

EcoStruxure™ Control Expert Modes de fonctionnement

(Traduction du document original anglais)

12/2018

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	31
	A propos de ce manuel	35
Partie I	Général	41
Chapitre 1	Présentation générale de Control Expert	43
	Capacités de Control Expert	44
	Interface utilisateur	50
Chapitre 2	Éditeurs de langage de programmation	53
	Langage à blocs fonction (FBD)	54
	Langage LD (schéma à contacts)	56
	Présentation générale du langage séquentiel SFC	58
	Liste d'instructions (IL)	61
	Littéral structuré (ST)	62
Chapitre 3	Connexion d'un terminal à un automate	63
	Méthode de connexion d'un PC à un automate	63
Chapitre 4	Gestion globale d'un projet	65
4.1	Gestion de la sécurité d'accès	66
	Gestion de la sécurité d'accès à Control Expert	67
	Editeur de sécurité	70
	Profil utilisateur	71
	Fonctions Utilisateur	73
	Profils	76
	Règles de sécurité	80
	Procédure de reprise en cas d'erreur	82
	Droits d'accès	83
4.2	Gestion d'un projet	88
	Accès au logiciel Control Expert	89
	Services en mode local	91
	Services en mode connecté	100
	Modifications autorisées en mode connecté	102
	Connexion / déconnexion	108
	Accès à un automate via un réseau	110
	Synthèse des connexions possibles avec un automate Schneider	116
	Accès aux paramètres de communication	120
	Projet comparaison	124
	Conversion des applications et projets anciens	125

	Importation d'une application LL984	127
	Transfert d'un projet entre le terminal et l'automate	136
	Mise à jour des informations d'Upload	139
	Envoyer une commande à l'automate	141
	Gestion de la sauvegarde d'un projet pour l'automate Modicon M340	142
	Sauvegarde de projet pour Premium	144
	Sauvegarde et restauration de données entre un fichier et l'automate	146
	Règles de comptabilité pour la restauration à l'aide d'un fichier *.DTX	152
	Transfert des valeurs courantes	159
	Utilisation de la mémoire	160
	Fonction d'optimisation de la mémoire	166
	Accès à la carte mémoire pour Modicon M340	169
	FTP et carte mémoire pour Modicon M340	170
	Gestion de projets avec des DTM	172
Chapitre 5	Navigateur de projet	175
5.1	Présentation du navigateur projet	176
	Présentation du navigateur de projet	177
	Vue structurelle et vue fonctionnelle du projet	179
	Commandes de zoom avant et zoom arrière	181
	Commandes Réduire tout et Développer tout	184
	Commande Atteindre	188
	Répertoire utilisateur	191
	Propriétés de projet	193
	Protection de l'application	195
	Protection du firmware	199
	Protection des Program Units, sections et sous-programmes	201
	Protection du stockage des données	204
	Perte du mot de passe	206
5.2	Présentation des répertoires du navigateur de projet	210
	Répertoire Projet	211
	Répertoire Configuration	213
	Répertoire Types données dérivés (DDT)	215
	Répertoire Types FB dérivés (DFB)	216
	Répertoire des variables	217
	Répertoire Mouvement	219
	Répertoire Communication	221
	Répertoire Réseau Ethernet	223
	Répertoire Programmes	224

	Répertoire Tables d'animation	228
	Répertoire Ecrans d'exploitation	230
	Répertoire Documentation	232
	Répertoire Rapport de conversion	233
5.3	Récapitulatifs des services associés aux vues stucturelle et fonctionnelle	234
	Récapitulatif des services associés à la vue structurelle	234
Chapitre 6	Modules fonctionnels	243
6.1	Présentation de la vue fonctionnelle	244
	Modules fonctionnels	245
	Répertoire du Projet dans la vue fonctionnelle	247
	Répertoire Module fonctionnel	248
	Répertoire Programme d'un module fonctionnel	250
	Répertoire des tables d'animation de module fonctionnel	251
	Répertoire d'écrans d'exploitation de module fonctionnel	252
	Récapitulatif des services associés à la vue fonctionnelle	253
6.2	Les modules fonctionnels et leurs services associés	257
	Propriétés d'un module fonctionnel	258
	Création d'un module fonctionnel	259
	Programmation d'un module fonctionnel	260
	Protection des éléments de programme du module fonctionnel	262
	Mise au point d'un module fonctionnel	263
	Détacher/supprimer un module fonctionnel	264
	Exportation de module fonctionnel	268
	Importation d'un module fonctionnel	269
	Créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer une table d'animation dans un module fonctionnel	270
	Créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer un écran d'exploitation dans un module fonctionnel	273
Chapitre 7	Conteneur FDT	277
7.1	Conteneur FDT	278
	Présentation du conteneur FDT de Control Expert	279
	Droits utilisateur du conteneur FDT	280
7.2	Catalogue matériel des DTM	281
	Description du catalogue matériel des DTM	281
7.3	Navigateur DTM	286
	Navigateur DTM	287
	Equipement Ethernet Ready	292
	DTM prêts, générés, connectés et installés	294

	Menus contextuels du Navigateur DTM	297
	Service Détection de bus de terrain	305
	Stocker les configurations d'équipements	310
	Changement de nom du DTM	312
	DTM Profibus	314
7.4	Onglets de propriétés des DTM	315
	Boîte de dialogue de propriétés des DTM	315
Chapitre 8	Système de gestion de bibliothèques de types	321
	Libset (ensemble de bibliothèques)	322
	Présentation du système de gestion de bibliothèque de types	325
	Gestionnaire de bibliothèque de types	326
	Description du gestionnaire de bibliothèque de type	329
	Chargement d'un objet de la bibliothèque dans le projet	335
	Transfert d'un objet du projet vers la bibliothèque	338
	Création d'une bibliothèque et d'une famille	340
	Création d'une famille pouvant être installée	342
	Mise à jour d'une famille dans une bibliothèque	343
	Assistant de contrôle de la cohérence	345
	Gestion des versions de bibliothèques	348
	Utilisation de la bibliothèque de types d'une version plus ancienneUnity ProControl Expert.	351
Partie II	Editeur de données	353
Chapitre 9	Description de l'éditeur de données	355
	Accès à l'éditeur de données	356
	Description des onglets de l'éditeur de données	358
Chapitre 10	Création de types de données dérivés (DDT)	361
	Accès aux types de données dérivés (DDT)	362
	Création d'un type de données dérivé (DDT).	363
	Gestion des types de données dérivés et de leurs éléments.	375
	Création de types de données dérivés imbriqués	377
	Enregistrement des types de données dérivés (DDT)	384
Chapitre 11	Création de types de données de blocs fonction utilisateur (DFB)	387
	Création et gestion des types de données blocs fonction utilisateur (DFB)	387

Chapitre 12	Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)	389
	Création/Suppression d'une instance de variable de blocs fonction (EFB/DFB)	390
	Affichage des instances de variables du bloc fonction dans l'éditeur	393
	Modification d'attributs d'instances de variables d'un bloc fonction	396
Chapitre 13	Gestion des instances de variables appartenant aux familles EDT, DDT, IODDT ou DDDT	399
	Création d'instances EDT	400
	Création d'instances DDT	404
	Création d'une instance IODDT	411
	Gestion d'une instance de DDT d'équipement	414
	Gestion d'une instance de type IODDT, DDT ou Tableau	418
	Création de plusieurs instances de variables	424
	Affichage des instances de variables dans l'éditeur	426
	Modifier les attributs des instances de variables	429
	Création d'une instance de type référence	432
Chapitre 14	fonctions générales	433
	Configuration des colonnes de l'éditeur de données	434
	Description de l'éditeur de données : Sélection du type de variable	438
	Filtrage des données	443
	Exportation d'un sous-ensemble de variables	448
	Analyse des types de données DDT et DFB	449
	Purge des instances inutilisées	450
	Impression locale des données	452
	Sauvegarde du contexte de l'éditeur de données	453
Partie III	Communication	455
Chapitre 15	Présentation des éditeurs de communication	457
	Présentation des éditeurs de communication du navigateur de projet	457
Chapitre 16	Configuration du réseau	459
	Principe de configuration d'un réseau sous Control Expert	460
	Création d'un réseau logique	461
	Configuration d'un réseau logique	463
	Association d'un réseau logique à du matériel réseau	464

Chapitre 17	Configuration des stations de routage Premium X-Way . . .	467
	Configuration	468
	Configuration de services multiréseau	469
	Configuration d'un module en tant que routeur X-Way	471
	Exemples de stations de routage X-Way	475
	Exemples de routage partiel	479
Partie IV	Programmation.	483
Chapitre 18	Accès à des tâches, Program Units et sections	485
18.1	Accès aux tâches	486
	Création et configuration d'une tâche.	487
	Visualisation et modification des propriétés d'une tâche	488
18.2	Accès aux Program Units.	489
	Création de Program Units.	490
	Boîte de dialogue des propriétés des Program Units.	492
	Portée des données de la Program Unit	497
	Accès à l'éditeur de données de la Program Unit	500
	Description des onglets de l'éditeur de données de la Program Unit.	502
	Variables de la Program Unit	506
	Gestion de la Program Unit	514
18.3	Accès aux sections	517
	Création d'une section FBD, LD, IL ou ST.	518
	Boîte de dialogue des propriétés pour les sections FBD, LD, IL ou ST	521
	Création de sections SFC	527
	Boîte de dialogue Propriétés des sections SFC.	530
	Création de sections d'action/de transition et de macrosections	536
	Boîte de dialogue des propriétés des sections d'action/de transition et des macrosections	537
	Créer une section de sous-programme (SR)	540
	Boîte de dialogue Propriété des sections de sous-programme	542
	Création d'une section d'événement temporisateur	545
	Boîte de dialogue des propriétés d'une section d'événement temporisateur	548
	Création d'une section d'événement d'E/S.	552
	Boîte de dialogue des propriétés des sections d'événement d'E/S	554
	Ouverture d'une section	557
	Suppression de sections	558
	Ordre d'exécution des sections	559
	Création des segments et réseaux LL984	560

	Modification des propriétés du segment LL984	565
	Modification des propriétés du réseau LL984	567
	Planification de segments et d'un réseau LL984	569
	Supprimer, couper, copier et coller des segments et des réseaux LL984	570
Chapitre 19	Options du logiciel Control Expert	571
19.1	Options du projet	572
	Description générale	573
	Paramètres généraux du projet	575
	Variables	590
	Programme	594
	Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)	602
	Paramètres de configuration des écrans d'exploitation	612
19.2	Options	616
	Description générale	617
	Options générales	619
	Données et langages	622
	Options de connexion	624
	Option Ecrans d'exploitation	626
	Convertisseurs	628
19.3	Boîte de dialogue Personnaliser	634
	Boîte de dialogue Personnaliser	634
Chapitre 20	Fonctions communes des langages graphiques	637
	Utilisation des signets dans les sections en langage graphique	638
	Afficher la grille dans une section FBD/LD/SFC	643
	Zoom avant sur une section FBD/LD/SFC	644
	Suivi des liaisons dans une section FBD/LD/SFC	647
	Imprimer la section courante dans une section FBD/LD/SFC	648
	Annuler et rétablir des modifications dans une section FBD/LD	649
	Utilisation de connecteurs dans une section FBD/LD	650
	Fenêtre d'inspection dans une section FBD/LD	654
	Info-bulles sur les variables d'une section FBD/LD/SFC	658
	Remplacement de variables dans une section FBD/LD	660
	Initialiser la recherche dans une section FBD/LD	664
	Initialiser la table d'animation dans une section FBD/LD	665
	Fonction Atteindre dans une section FBD/LD	667
	Boîte de dialogue Atteindre dans une section FBD/LD	669

Chapitre 21	Editeur FBD	673
21.1	Création d'un programme avec le langage de programmation FBD	674
	Structure d'un programme FBD (langage en blocs fonctionnels)	675
	Créer un programme FBD	677
	Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	678
	Navigation à l'aide du clavier	679
	Sélection d'objets	680
	Supprimer, couper, copier, coller, dupliquer et déplacer des objets	683
	Copier, coller et ajuster des variables de broche	688
	Insertion de lignes et de colonnes	689
	Suppression de lignes et de colonnes	690
	Affichage des propriétés	691
	Détails des DFB et sous-programmes	692
21.2	Edition de FFB	694
	Généralités sur l'appel d'un FFB	695
	Appel d'un FFB via l'assistant de saisie FFB	697
	Appel d'un FFB via la sélection de données	701
	Affectation des paramètres réels	706
	Utilisation de variables publiques	718
	Développer les fonctions	720
	Inverser des broches FFB	721
	Afficher et Masquer EN et ENO	722
	Modifier l'ordre d'exécution	723
	Remplacer un FFB	727
	Boîte de dialogue des propriétés des fonctions élémentaires, procédures et blocs de sous-programme	729
	Boîte de dialogue des propriétés des blocs fonction élémentaires et dérivés (FB)	732
21.3	Retour depuis un sous-programme ou DFB	735
	Retour depuis un sous-programme ou DFB	736
	Boîte de dialogue des propriétés des objets retour	738
21.4	Appel d'un sous-programme	739
	Appel d'un sous-programme	739
21.5	Saut au sein de la section courante	743
	Saut au sein de la section courante	744
	Boîte de dialogue des propriétés des objets saut	748
21.6	Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)	750
	Définition des étiquettes de saut	751
	Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut	753

21.7	Editer des liaisons	755
	Liaisons	756
	Placer une liaison	758
	Edition des liaisons	763
21.8	Saisie de commentaires	769
	Saisie de commentaires	769
21.9	Fonctions en ligne	771
	Fonctions en ligne	771
21.10	Type de données Référence en FBD	772
	Type de données Référence en FBD	772
21.11	Import/Export	773
	Exporter/Importer des sections FBD	773
21.12	Personnalisation de l'éditeur FBD	774
	Personnalisation des couleurs de l'éditeur FBD	775
	Barre des favoris FBD	777
Chapitre 22	Editeur LD	779
22.1	Création d'un programme avec le langage de programmation LD	780
	Structure d'un programme LD (langage à contacts)	781
	Création d'un programme LD	783
	Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	787
	Affichage des variables	789
	Navigation à l'aide du clavier	794
	Sélection d'objets	796
	Supprimer, couper, copier, coller, dupliquer et déplacer des objets	799
	Copier et coller des variables	804
	Mode insertion	806
	Utilisation des mnémoniques	807
	Affichage des propriétés	808
	Détails des DFB et sous-programmes	809
	Insertion, suppression et copie de lignes	811
	Gestion des colonnes	813
22.2	Edition des contacts	814
	Sélection de contacts	815
	Placement de contacts	817
	Boîte de dialogue des propriétés des contacts	821

22.3	Edition des bobines	824
	Sélection de bobines	825
	Placement de bobines	829
	Boîte de dialogue des propriétés des bobines	835
22.4	Edition de blocs comparaison	838
	Placement de blocs comparaison	839
	Boîte de dialogue des propriétés des blocs comparaison	842
22.5	Edition de blocs opération	844
	Placement de blocs opération	845
	Boîte de dialogue des propriétés des blocs opération	849
22.6	Editer des FFB	851
	Généralités sur l'appel d'un FFB	852
	Appel d'un FFB via l'assistant de saisie FFB	854
	Appel d'un FFB via la sélection de données	858
	Connexion de FFB à la barre d'alimentation gauche	863
	Affectation des paramètres réels	864
	Utilisation de variables publiques	876
	Développement des fonctions	878
	Inverser des broches FFB	880
	Afficher et Masquer <small>EN</small> et <small>ENO</small>	881
	Boîte de dialogue des propriétés des fonctions élémentaires, procédures et blocs de sous-programme.	882
	Boîte de dialogue des propriétés des blocs fonction élémentaires et dérivés (FB)	885
22.7	Retour depuis un sous-programme ou DFB	888
	Retour depuis un sous-programme ou DFB	889
	Boîte de dialogue des propriétés des objets retour	891
22.8	Saut au sein de la section courante	892
	Saut au sein de la section courante	893
	Boîte de dialogue des propriétés des objets saut	896
22.9	Définition des cibles de saut (étiquettes de saut).	898
	Définition des cibles de saut (étiquettes de saut).	899
	Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut.	902
22.10	Edition des liaisons	904
	Sélection de liaisons	905
	Combinaison des liaisons	907
	Placer des liaisons	909
	Edition des liaisons	924

22.11	Saisie de commentaires	930
	Saisie de commentaires	930
22.12	Fonctions en ligne	932
	Fonctions en ligne	932
22.13	Type de données Référence en LD	933
	Types de données Référence en LD	933
22.14	Import/Export	934
	Exporter/Importer des sections LD	934
22.15	Personnalisation de l'éditeur LD	935
	Personnalisation des couleurs de l'éditeur LD	936
	Barre d'instruction LD	938
	Barre d'outils des favoris LD	940
Chapitre 23	Editeur SFC	941
23.1	Création d'un programme avec le langage de programmation SFC	942
	Structure d'un programme SFC (diagramme fonctionnel en séquence)	943
	Créer un programme SFC	946
	Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	947
	Navigation à l'aide du clavier	949
	Sélection d'objets	950
	Annuler des modifications et répéter des modifications	952
	Supprimer, couper, copier, coller et déplacer des objets	953
	Insertion de lignes et de colonnes	959
	Suppression de lignes et de colonnes	961
	Affichage des propriétés des objets	963
	Initialiser la recherche	964
	Initialiser la table d'animation	965
	Réglage fin des étapes, macroétapes et transitions	966
	Atteindre	968
	Boîte de dialogue Atteindre	970
	Lister et afficher les sauts	974
	Atteindre l'étape	975
23.2	Généralités sur les étapes	976
	Sélection d'étapes	977
	Placement d'étapes	980
23.3	Traitement des étapes "normales"	981
	Définition des propriétés des étapes	982
	Boîte de dialogue des propriétés d'étapes	990

23.4	Traitement des macroétapes	996
	Définition des propriétés des macroétapes	997
	Boîte de dialogue des propriétés de macroétapes.	1004
23.5	Traitement des étapes d'entrée	1007
	Définition des propriétés des étapes d'entrée	1008
	Boîte de dialogue des propriétés des étapes d'entrée.	1010
23.6	Traitement des étapes de sortie.	1015
	Définition des propriétés des étapes de sortie.	1016
	Boîte de dialogue des propriétés des étapes de sortie	1018
23.7	Edition d'actions	1021
	Affectation d'actions à une étape	1022
	Modes d'affichage des actions.	1032
23.8	Traitement des transitions	1033
	Insertion de transitions	1034
	Définition des propriétés des transition	1036
	Boîte de dialogue des propriétés des transitions	1042
23.9	Traitement des sauts	1045
	Insertion de sauts.	1046
	Définition des propriétés des sauts	1048
	Boîte de dialogue des propriétés des sauts.	1050
23.10	Traitement des divergences et des convergences.	1052
	Sélection de divergences et de convergences.	1053
	Placement de divergences et de convergences	1055
	Modification des propriétés des convergences et divergences	1056
	Boîte de dialogue des propriétés des divergences	1059
	Boîte de dialogue des propriétés des convergences	1060
23.11	Insertion de chaînes en OU et en ET.	1061
	Sélection de chaînes en OU et de chaînes en ET.	1062
	Placer des chaînes en OU et de chaînes en ET	1063
23.12	Insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape	1067
	Sélection de séquences Etape-Transition et Transition-Etape	1068
	Insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape	1069
23.13	Editer des liaisons	1073
	Liaisons	1074
	Placer une liaison.	1075
	Edition des liaisons	1079
23.14	Saisie de commentaires.	1084
	Saisie de commentaires.	1084

23.15	Fonctions en ligne	1086
	Fonctions en ligne	1086
23.16	Import/Export	1087
	Exporter/Importer des sections SFC	1087
23.17	Personnalisation des couleurs de l'éditeur SFC	1088
	Personnalisation des couleurs de l'éditeur SFC	1088
Chapitre 24	Fonctions communes pour le langage textuel	1091
	Sélection de texte	1092
	Effacer, couper, copier, coller et déplacer du texte	1094
	Annuler et rétablir des modifications	1096
	Respecter la casse	1097
	Zoom (taille de la police)	1098
	Utilisation de signets	1099
	Atteindre (aller à)	1101
	Boîte de dialogue Atteindre	1103
	Rechercher du texte	1106
	Rechercher et remplacer du texte	1108
	Appel d'un sous-programme	1110
	Détails des DFB et sous-programmes	1112
	Fenêtres d'inspection	1114
	Saisie de commentaires	1118
	Impression de la section actuelle	1120
	Initialiser la recherche	1121
	Initialiser la table d'animation	1122
	Affichage des propriétés d'une section	1124
	Plein écran	1125
	Personnalisation des couleurs des éditeurs IL et ST	1126
Chapitre 25	Editeur IL	1129
	Structure d'un programme IL	1130
	Créer un programme IL	1132
	Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	1133
	Navigation à l'aide du clavier	1137
	Saisie de données	1138
	Appel d'un FFB	1144
	Utilisation de variables publiques	1155
	Fonctions en ligne	1157
	Type de données Référence en IL	1158
	Exporter/Importer des sections IL	1159

Chapitre 26	Editeur ST	1161
	Structure d'un programme ST	1162
	Créer un programme ST	1164
	Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	1165
	Navigation à l'aide du clavier	1170
	Saisie de données	1171
	Appel d'un FFB	1177
	Utilisation de variables publiques	1188
	Appel d'une instruction	1190
	Fonctions en ligne	1198
	Type de données Référence en ST	1199
	Exporter/Importer des sections IL	1200
Chapitre 27	Editeur LL984	1201
27.1	Création d'un programme en langage de programmation LL984	1202
	Paramètres du projet pour les programmes LL984	1203
	Structure d'un programme LL984	1204
	Création d'un programme LL984	1207
	Vérification de la syntaxe et de la sémantique au cours de la programmation	1210
	Affichage réseau	1213
	Navigation avec le clavier	1214
	Sélection d'objets	1216
	Supprimer, couper, copier, coller et déplacer des objets	1218
	Affichage des propriétés	1222
	Insertion et suppression des lignes/colonnes	1223
27.2	Modification de contacts	1225
	Sélection des contacts	1226
	Placement des contacts	1228
	Boîte de dialogue des propriétés des contacts	1232
27.3	Modification de bits de sortie	1235
	Sélection des bits de sortie	1236
	Placement des bits de sortie	1240
	Boîte de dialogue des propriétés des bits de sortie	1243
27.4	Modification de blocs fonction	1246
	Modification des blocs fonction	1247
	Utilisation des mnémoniques	1250

27.5	Modification de liaisons	1251
	Sélection des liaisons	1252
	Combinaison des liaisons	1253
	Placement des liaisons	1254
	Modification des liaisons	1256
27.6	Modification de blocs réseau d'équation	1257
	Modification des blocs réseau d'équation	1258
	Modification de l'expression d'affectation ST	1260
27.7	Affectation de variables à des objets LL984	1265
	Affectation des variables à des objets LL984	1265
27.8	Appel de sous-programmes	1269
	Appel des sous-programmes	1269
27.9	Saisie de commentaires	1271
	Saisie de commentaires	1271
27.10	Personnalisation des couleurs de l'éditeur LL984	1273
	Personnalisation des couleurs de l'éditeur LL984	1273
Chapitre 28	Boîte de dialogue de sélection de données de langages de programmation.	1275
	Boîte de dialogue Sélection d'instance	1276
	Boîte de dialogue Sélection FFB	1281
	Boîte de dialogue Sélection de type FFB	1285
	Boîte de dialogue Sélection de données	1287
	Assistant de saisie de fonction	1294
	Propriétés des données	1297
	Création de variables	1299
Chapitre 29	Onglet Objets d'E/S	1301
	Présentation de l'onglet Objet d'E/S	1302
	Onglet Objets d'E/S pour un processeur	1304
	Onglet Objets d'E/S pour un module	1306
	Détails des zones de l'onglet Objets d'E/S	1308
	Onglet Objets d'E/S pour un équipement de bus	1313
	Comment utiliser l'onglet Objets d'E/S	1314
Chapitre 30	Onglet Mémoire	1319
	Onglet Mémoire	1319

Chapitre 31	Navigateur de bibliothèque de types	1325
	Accès au Navigateur de bibliothèque de type	1326
	Description du navigateur de bibliothèque de types	1327
	Configuration des colonnes du navigateur bibliothèque de types	1330
	Glisser/Lâcher (Drag & Drop) de FFB dans une section de programme	1331
Chapitre 32	Rechercher/Remplacer	1333
	Présentation de l'outil Rechercher/Remplacer	1334
	Fonctions générales de l'outil Rechercher/Remplacer	1336
	Recherche de données	1337
	Remplacement des données	1338
	Barre d'outils de recherche	1339
	Boîte de dialogue Recherche de données	1340
	Références croisés (résultat de la recherche)	1342
	Références croisées (Remplacer)	1345
	Trace des variables/adresses	1347
Chapitre 33	Blocs fonction utilisateur.	1349
33.1	Type DFB	1350
	Type de DFB	1351
	Création d'un type DFB	1353
	Configuration d'un type DFB	1354
	Programmation d'un type DFB	1357
	Suppression d'un élément d'un type DFB	1360
	Archivage d'un type DFB	1361
	Comment protéger un type de DFB	1362
	Suppression d'un type DFB	1364
	Comment accéder aux attributs d'un type DFB	1365
	Modifications autorisées sur les types de DFB	1367
33.2	Instance de DFB	1370
	Instance DFB	1371
	Création d'une instance de DFB	1373
	Création de plusieurs instances de DFB	1375
	Suppression d'une instance de DFB	1376
	Opérations sur des instances de DFB	1377
	Modification des attributs d'une instance de DFB	1379
	Modifications autorisées sur les instances de DFB	1382
33.3	Comment créer des DFBs imbriqués	1383
	Comment créer des DFB imbriqués	1383

Partie V	Configuration du projet	1385
Chapitre 34	Présentation de la configuration	1387
	Services proposés	1388
	Services disponibles en mode local	1392
	Services proposés en mode connecté	1393
	Accès à la configuration du projet	1395
Chapitre 35	Editeurs de Bus	1399
35.1	Configuration des racks sur bus local	1400
	Organisation des racks	1401
	Comment configurer les racks	1405
35.2	Configuration des modules d'alimentation	1407
	Comment configurer les modules d'alimentation	1407
35.3	Configuration du processeur	1410
	Choix et remplacement du processeur	1410
35.4	Configuration des modules dans la station automate	1414
	Comment configurer les modules dans la station automate	1414
35.5	Configuration d'équipements sur le bus de terrain	1419
	Configuration des esclaves CANopen pour Modicon M340	1420
	Comment créer un bus de terrain Fipio et y accéder	1424
	Création de bus de zones RIO\DIO et accès	1427
	Comment configurer des équipements sur le bus RIO/DIO	1433
35.6	Gestion de consommation	1439
	Bilan de consommation de courant	1440
	Bilan du nombre de voies métier	1443
35.7	Editeurs de bus en mode connecté	1446
	Informations en ligne	1446
Chapitre 36	Editeur de modules	1449
36.1	Configuration des processeurs Modicon M340	1450
	Configuration des processeurs Modicon M340	1450
36.2	Configuration des processeurs Premium	1461
	Configuration des processeurs Premium/Atrium	1462
	Accès à une carte mémoire PCMCIA de processeur Premium	1468
	Accès à la configuration des boucles de régulation des processeurs Premium	1470
36.3	Configuration des processeurs Quantum	1471
	Configuration des processeurs Quantum	1472
	Configuration des ports Modbus sur Quantum	1478

36.4	Configuration des modules d'entrée/sortie pour une station Premium\Atrium, Quantum ou Modicon M340	1481
	Accès à l'éditeur de configuration des modules d'E/S Modicon, Premium ou Atrium	1482
	Accès à l'éditeur de configuration des modules d'entrées/sorties Quantum	1484
Chapitre 37	Fonctionnalités générales de l'éditeur	1487
	Analyse de la configuration	1488
	Exportation\importation de la configuration	1489
	Impression de la configuration	1490
Partie VI	Mise au point et réglage	1491
Chapitre 38	Mise au point du programme	1493
38.1	Précautions de sécurité	1494
	Modification en RUN	1495
	Passage en mode STOP d'un automate en mode mise au point	1496
	Mise en STOP d'une tâche	1497
	Désactivation d'une tâche	1498
	Désactivation des entrées/sorties	1499
	Utilisation d'un point d'arrêt ou du mode pas à pas	1500
	Déconnexion involontaire en mode mise au point pour Premium	1501
	Ecran de mise au point à travers Fipway, Fipio ou Uni-Telway par carte PCMCIA	1502
	Différences de fonctionnement des variables forcées entre Modsoft/NxT/Concept et Control Expert	1503
38.2	Animation du programme	1504
	Présentation de l'animation	1505
	Section en langage textuel (littéral-structuré ou liste d'instructions)	1508
	Section d'un schéma à contacts	1509
	Section d'un schéma à blocs fonction (FBD)	1512
	Section en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	1514
	Affichage des étapes prépositionnées, après une modification en ligne	1516
	Instances DFB (blocs fonction utilisateurs)	1517
	Représentation de variables forcées	1519
38.3	Mise au point en langage à contacts (Ladder)	1520
	Insertion d'un point d'arrêt en langage à contacts (LD)	1521
	Mode d'exécution pas à pas en langage LD (à contacts)	1523
	Insertion d'un point de visualisation en langage à contacts (Ladder)	1526

38.4	Mise au point en langages textuels (littéral-structuré, liste d'instructions	1529
	Insertion d'un point d'arrêt en langage textuel (littéral-structuré ou liste	1530
	d'instructions)	
	Mode d'exécution pas à pas en langages textuels (littéral-structuré ou	1532
	liste d'instructions)	
	Insertion d'un point de visualisation en langages textuels (littéral-	1535
	structuré ou liste d'instructions)	
38.5	Mise au point en langage à blocs fonctionnel (FBD)	1538
	Insertion d'un point d'arrêt en langage à blocs fonctionnels (FBD) . . .	1539
	Mode d'exécution pas à pas en langage à blocs fonctionnels (FBD) .	1542
	Insertion d'un point de visualisation en langage à blocs fonctionnels	1545
	(FBD)	
38.6	Mise au point des instances blocs fonctions utilisateur (DFB)	1548
	Insertion d'un point d'arrêt dans une instance DFB (bloc fonction	1549
	utilisateur)	
	Mode d'exécution pas à pas dans une instance DFB (bloc fonction	1551
	utilisateur)	
	Insertion d'un point de visualisation dans une instance bloc fonction	1552
	utilisateur (DFB)	
38.7	Mise au point en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	1553
	Insertion d'un point d'arrêt en langage diagramme fonctionnel en	1554
	séquence (SFC)	
	Mode d'exécution pas à pas en langage SFC (diagramme fonctionnel	1558
	en séquences)	
	Insertion d'un point de visualisation en langage diagramme fonctionnel	1563
	en séquences (SFC)	
38.8	Informations pendant la mise au point	1564
	Traçage de l'exécution d'une tâche	1565
	Etat des tâches pendant la mise au point	1567
	Déconnexion pendant la mise au point	1568
	Fonctionnement du relais d'alarme en mode mise au point	1569
38.9	Ecran de mise au point UC	1570
	Présentation de l'écran de mise au point UC	1571
	Description de l'onglet Tâche : Zone de contrôle des tâches	1573
	Description de l'onglet Tâche : champ Mode de marche	1575
	Description de l'onglet : Horodateur	1577
	Description de l'onglet Informations	1578
Chapitre 39	Affichage et réglage des variables	1583
39.1	Présentation de l'animation des variables	1584
	Affichage des variables en mode mise au point	1584

39.2	Fenêtre de visualisation des variables	1585
	Présentation de la fenêtre de visualisation des variables	1585
39.3	Boîtes de visualisation de variables	1588
	Présentation des boîtes de visualisation des variables	1588
39.4	Tables d'animation	1591
	Tables d'animation permanentes et temporaires	1592
	Présentation des tables d'animation	1594
	Gestion des tables d'animation	1596
	Modifications multiples de variables dans des tables d'animation	1600
	Propriétés de la table d'animation	1601
	Fonctions simples	1602
	Animation des chaînes dans la table d'animation	1606
	Mode modification	1607
	Mode de forçage	1611
	Modification et forçage multiple de variables booléennes	1618
	Table d'animation de bits forcés	1620
39.5	Editeur d'instructions (LL984)	1621
	Editeur d'instructions	1621
39.6	Modifier des valeurs	1625
	Modifier des valeurs	1625
Chapitre 40	Simulateur de machine-processus	1629
	Introduction	1629
Partie VII	Diagnostics	1631
Chapitre 41	Présentation des outils de diagnostic	1633
	Diagnostics avec Control Expert	1633
Chapitre 42	Ecrans de diagnostics	1635
42.1	Ecrans de diagnostic des modules et des processeurs	1636
	Affichage des diagnostics de défauts	1637
	Listes des diagnostics de défauts	1639
Chapitre 43	Visualiseur de diagnostics	1641
	Rappel sur le diagnostic associé au visualiseur	1642
	Fonctionnement du diagnostic sous Control Expert	1644
	Description du Viewer de diagnostic	1645
	Comment effectuer une recherche de cause	1648
	Configuration de l'affichage	1650

	Gestion des messages d'erreur	1652
	Commandes du Viewer de diagnostic	1655
	Propriétés du Visualiseur de diagnostic	1657
	Archivage des messages d'erreur	1660
Chapitre 44	Diagnostic système	1663
	Diagnostic système	1663
Chapitre 45	Diagnostic projet	1665
	Comment créer un DFB de diagnostic utilisateur	1666
	Diagnostic projet	1668
Partie VIII	Ecran d'exploitation	1671
Chapitre 46	Informations générales	1673
	Introduction	1674
	Création d'écrans d'exploitation	1675
Chapitre 47	Premiers pas	1677
47.1	Principes de fonctionnement	1678
	Accès aux écrans d'exploitation	1678
47.2	Menus et outils de l'éditeur d'écrans d'exploitation	1680
	Menus dans l'éditeur d'écran d'exploitation	1681
	Barre d'outils d'édition	1684
47.3	Configuration des options de l'éditeur d'écrans d'exploitation	1687
	Configuration générale des écrans d'exploitation	1687
Chapitre 48	Edition des écrans d'exploitation	1689
48.1	Edition des écrans depuis le navigateur	1690
	Edition d'écrans d'exploitation	1691
	Fonctions d'édition des écrans d'exploitation	1693
	Fonctions d'édition des familles d'écrans	1696
	Propriétés des écrans d'exploitation	1698
	Propriétés des familles d'écrans d'exploitation	1701
48.2	Création d'un objet	1702
	Présentation des objets d'écran graphique	1703
	Comment créer des objets standard	1704
	Comment insérer une image dans un écran	1706
	Comment créer des objets de pilotage	1707
	Fonctionnement des objets de pilotage	1709
48.3	Ecran Propriétés par défaut	1712
	Ecran Propriétés par défaut	1712

48.4	Modification des attributs d'un objet	1714
	Comment accéder aux attributs d'un objet	1715
	Onglet Conception	1716
	Couleurs étendues	1718
	Onglet texte	1719
	Onglet Animation	1721
	Onglet type d'animation	1723
	Chronogrammes	1726
	Bargraphe	1728
	Onglet navigation d'écran	1730
	Onglet Pilotage	1732
	Onglet Image	1734
	Onglet échanges explicites	1736
	Informations sur les objets	1738
	Outil de sélection des données	1740
48.5	Manipulation des objets dans les écrans d'exploitation	1743
	Comment sélectionner des objets graphiques	1744
	Comment déplacer des objets et modifier leur taille	1746
	Comment supprimer et dupliquer des objets	1748
	Comment positionner des objets	1750
	Comment créer des objets composés	1752
48.6	Gestion de l'éditeur de messages d'écrans d'exploitation	1753
	Editeur de messages d'écrans d'exploitation	1754
	Comment gérer les messages associés aux écrans d'exploitation	1756
	Boîte de dialogue Rechercher	1758
	Boîte de dialogue Remplacer	1760
	Boîte de dialogue de renumérotation des messages	1761
	Edition de messages et fonction d'importation/exportation	1762
Chapitre 49	Ecrans d'exploitation en mode connecté	1765
	Principes de fonctionnement en mode connecté	1766
	Comment sélectionner un objet animé	1767
	Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'objets de commande	1768
	Comment afficher les variables associées aux objets graphiques	1769
	Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'une table d'animation	1770

	Comment effectuer une recherche de références croisées	1771
	Comment gérer l'affichage des écrans d'exploitation	1772
	Comment modifier la commande des écrans	1774
	Comment obtenir des informations sur les objets en mode connecté.	1775
Chapitre 50	Bibliothèque d'objets des écrans d'exploitation	1777
50.1	Gestion des objets de la bibliothèque	1778
	La bibliothèque d'objets.	1779
	Comment gérer la liste des objets graphiques de la bibliothèque	1780
	Propriétés de la bibliothèque d'objets et de ses éléments	1783
	Manipulation des objets.	1787
	Déréférencement dans des écrans d'exploitation	1789
Partie IX	Documentation, Importation/exportation	1791
Chapitre 51	Documentation	1793
	Création de la documentation du projet.	1794
	Structure de la documentation.	1795
	Rubriques de la documentation.	1798
	Création de la documentation du projet.	1807
	Aperçu avant impression	1810
	Mise en page	1812
	Impression	1814
	Configuration de l'impression	1816
Chapitre 52	Importer / Exporter	1819
52.1	Généralités sur la fonction d'importation/exportation.	1820
	Généralités sur l'importation et l'exportation	1821
	Fichiers d'importation/exportation	1822
	Types de boîte de dialogue pour la fonction d'export	1823
	Types de boîte de dialogue pour la fonction d'import	1826
	Gestion des conflits	1828
52.2	Import/Export des différents éléments de Control Expert	1830
	Exportation de la configuration des entrées/sorties.	1831
	Importation de la configuration des entrées/sorties	1832
	Exportation du programme	1834
	Importation du programme	1836
	Exportation de types DFB	1838
	Importation de types DFB	1839
	Exportation de DDT	1840
	Importation de DDT	1841
	Exportation de variables	1842

	Importation de variables	1845
	Exportation de la configuration du réseau de communication	1846
	Importation de la configuration du réseau de communication	1847
	Exportation d'écrans d'exploitation.	1848
	Importation d'écrans d'exploitation.	1850
	Exportation de tables d'animation	1851
	Importation de tables d'animation	1852
	Exporter un module fonctionnel	1853
	Importer un module fonctionnel	1855
	Exportation d'un projet global.	1856
	Importation d'un projet global.	1858
	Exportation/Importation des segments/réseaux LL984	1860
52.3	Assistant d'importation de divers éléments de Control Expert	1862
	Utilisation de l'assistant	1863
	Onglet Variables de l'assistant.	1868
	Onglets DFB et DDT de l'assistant	1870
	Onglets SR, Sections, Événements et Macro-étapes de l'assistant	1872
	Onglet Tables d'animation de l'assistant	1873
	Onglets d'un module fonctionnel dans l'assistant	1874
	Fichier de correspondance.	1876
Partie X	Assistant de conversion	1877
Chapitre 53	Assistant de conversion	1879
53.1	Description générale de l'assistant de conversion.	1880
	Présentation	1881
	Accès à l'assistant de conversion	1883
	Présentation générale	1885
	Conversion et résultats	1887
53.2	Onglet Structure de l'assistant de conversion	1888
	Introduction	1889
	Sélection des parties d'application à convertir.	1891
53.3	Onglet Réaffectation des E/S de l'assistant de conversion	1893
	Présentation	1894
	Table de réaffectation	1897
	Réaffectation de voies, de groupes de voies ou de types d'E/S spécifiques	1900

	Groupement et réaffectation des variables de mémoire	1902
	Onglets de la zone mémoire de l'assistant de conversion.	1904
	Modification simultanée.	1906
	Exclure, Communication -1, Restriction de type	1909
53.4	Onglet Configuration de l'UC de l'assistant de conversion	1913
	Introduction	1913
Annexes	1915
Annexe A	Liens hypertexte dans Control Expert	1917
A.1	Généralités	1918
	Présentation des hyperliens	1919
	Représentation et ouverture d'un hyperlien.	1921
A.2	Principes	1922
	Définitions	1923
	Présentation des modes opératoires.	1924
	Mode 1 étape.	1925
	Mode 2 étape.	1926
	Description de la fenêtre de commentaire d'hyperlien.	1928
	Propriétés	1931
	Liste des caractères interdits.	1932
A.3	Hyperliens dans le navigateur de projet	1933
	Création d'un hyperlien dans le navigateur de projet	1934
	Modification des propriétés d'un lien hypertexte dans le navigateur de projet	1936
	Ouvrir un hyperlien dans le navigateur de projet.	1938
	Suppression d'un hyperlien dans le navigateur de projet	1939
A.4	Hyperlien dans l'éditeur de données	1940
	Création d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données.	1941
	Modification d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données	1943
	Sélection d'un hyperlien dans l'éditeur de données	1945
	Suppression d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données	1946
A.5	Hyperliens dans les attributs de type DFB	1948
	Création d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB	1949
	Modification d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB.	1951
	Sélection d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB	1953
	Suppression d'un lien hypertexte via les attributs d'un type DFB	1955

A.6	Hyperliens dans les tables d'animation	1958
	Création d'un lien hypertexte dans une table d'animation	1959
	Modification d'un lien hypertexte dans une table d'animation	1961
	Sélection d'un hyperlien dans une table d'animation	1963
	Comment supprimer un hyperlien d'une table d'animation	1964
A.7	Hyperliens sur les écrans d'exploitation	1965
	Création d'un hyperlien depuis les écrans d'exploitation	1966
	Modification d'un hyperlien dans les écrans d'exploitation	1968
	Sélectionner un hyperlien dans un écran d'exploitation	1970
	Suppression d'un hyperlien dans un écran d'exploitation	1971
A.8	Hyperliens dans le dossier de documentation	1973
	Création d'un hyperlien dans les informations générales du dossier du projet	1974
	Comment modifier un hyperlien dans le dossier de documentation	1976
	Suppression d'un hyperlien dans le dossier de documentation	1978
A.9	Les hyperliens et le glisser-déposer	1980
	Glisser / Déposer	1980
Annexe B	Interface utilisateur	1985
	Window	1986
	Fenêtre ancrée	1988
	Menus	1991
	Commandes de menu	1994
	Barre d'outils	1997
	Fenêtres de sortie	2002
	Barre d'état	2004
	Structures des répertoires	2007
	Utilisation de la souris	2009
	Utilisation du clavier	2010
	Champs de sélection de données	2012
	Boîtes de dialogue	2014
Annexe C	Raccourcis clavier	2019
C.1	Raccourcis clavier ordinaires	2020
	Raccourcis clavier de l'éditeur de bus	2021
	Control ExpertRaccourcis clavier de l'écran principal de et du navigateur de projet	2022
C.2	Configuration de projet	2024
	Raccourcis clavier de l'écran de configuration de l'automate	2024

C.3	Création du projet	2025
	Raccourcis clavier des éditeurs ST/IL	2026
	Raccourcis clavier de l'éditeur FBD	2028
	Raccourcis clavier de l'éditeur SFC	2030
	Raccourcis clavier de l'éditeur LD	2032
	Raccourcis clavier de l'éditeur de données	2035
	Raccourcis clavier du navigateur bibliothèque de types	2036
	Raccourcis clavier du Gestionnaire de bibliothèque de type	2037
C.4	Faire fonctionner un projet	2038
	Raccourcis clavier de l'écran de l'outil rechercher-remplacer	2039
	Raccourcis clavier de l'écran de visualisation des diagnostics	2040
	Raccourcis clavier de l'écran de l'automate	2041
	Raccourcis clavier de l'écran d'animation	2042
	Raccourcis clavier de l'écran d'exploitation	2043
C.5	Documenter le projet	2044
	Raccourcis clavier de l'écran de documentation	2044
Glossaire	2045
Index	2053

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automate et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE : La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

DEMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document décrit le processus de programmation d'un automate Modicon M340, Modicon M580, Momentum, Premium, Atrium ou Quantum à l'aide des langages de programmation conformes à la norme CEI 61131-3 : langage à blocs fonction (FBD), langage à contacts (LD), diagramme fonctionnel en séquence (SFC), liste d'instructions (IL) et littéral structuré (ST).

Champ d'application

Ce document est applicable à EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence	35006144 (anglais), 35006145 (français), 35006146 (allemand), 35013361 (italien), 35006147 (espagnol), 35013362 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence	EIO0000002135 (anglais), EIO0000002136 (français), EIO0000002137 (allemand), EIO0000002138 (italien), EIO0000002139 (espagnol), EIO0000002140 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation	35014792 (anglais), 35014793 (français), 35014794 (allemand), 35014795 (espagnol), 35014796 (italien), 35012191 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Manuel de référence de l'éditeur LL984	EIO0000000549 (anglais), EIO0000000802 (français), EIO0000000803 (allemand), EIO0000000804 (italien), EIO0000000805 (espagnol), EIO0000000806 (chinois)

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure™ Control Expert - Convertisseur d'applications Concept - Manuel utilisateur	33002515 (anglais), 33002516 (français), 33002517 (allemand), 33003676 (italien), 33002518 (espagnol), 33003677 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Convertisseur d'applications PL7 - Manuel utilisateur	35006148 (anglais), 35006149 (français), 35006150 (allemand), 35013967 (italien), 35006151 (espagnol), 35012199 (chinois)
Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence	EIO0000001578 (anglais), EIO0000001579 (français), EIO0000001580 (allemand), EIO0000001582 (italien), EIO0000001581 (espagnol), EIO0000001583 (chinois)
Modicon M580 - Change Configuration On The Fly - Guide utilisateur	EIO0000001590 (anglais), EIO0000001591 (français), EIO0000001592 (allemand), EIO0000001594 (italien), EIO0000001593 (espagnol), EIO0000001595 (chinois)
Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes	NHA58880 (anglais), NHA58881 (français), NHA58882 (allemand), NHA58883 (italien), NHA58884 (espagnol), NHA58885 (chinois)
Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour topologies complexes	NHA58892 (anglais), NHA58893 (français), NHA58894 (allemand), NHA58895 (italien), NHA58896 (espagnol), NHA58897 (chinois)
Modicon M580, Manuel de sécurité	QGH46982 (anglais), QGH46983 (français), QGH46984 (allemand), QGH46985 (italien), QGH46986 (espagnol), QGH46987 (chinois)

Titre du document	Numéro de référence
Modicon M340 pour Ethernet - Modules de communication et processeurs - Manuel utilisateur	31007131 (anglais), 31007132 (français), 31007133 (allemand), 31007494 (italien), 31007134 (espagnol), 31007493 (chinois)
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Modules compteurs - Manuel utilisateur	35006216 (anglais), 35006217 (français), 35006218 (allemand), 35013968 (italien), 35006219 (espagnol), 35012200 (chinois)
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Contrôle de processus - Manuel utilisateur	35006242 (anglais), 35006243 (français), 35006244 (allemand), 35014013 (italien), 35006245 (espagnol), 35012198 (chinois)
Architectures et services de communication - Manuel de référence	35010500 (anglais), 35010501 (français), 35006176 (allemand), 35013966 (italien), 35006177 (espagnol), 35012196 (chinois)
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Bus Fipio - Manuel de configuration	35008155 (anglais), 35008156 (français), 35008157 (allemand), 35013953 (italien), 35008158 (espagnol), 35013954 (chinois)
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Réseau Fipway - Manuel utilisateur	35006183 (anglais), 35006185 (français), 35006186 (allemand), 35013955 (italien), 35006187 (espagnol), 35013956 (chinois)
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Modules réseau Ethernet - Manuel utilisateur	35006192 (anglais), 35006193 (français), 35006194 (allemand), 31007214 (italien), 35006195 (espagnol), 31007102 (chinois)

Titre du document	Numéro de référence
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Réseau Modbus Plus - Manuel utilisateur	35006188 (anglais), 35006189 (français), 35006190 (allemand), 35013962 (italien), 35006191 (espagnol), 35013963 (chinois)
Pilotes de communication - Manuel d'installation	35006152 (anglais), 35006153 (français), 35006154 (allemand), 35013950 (italien), 35006155 (espagnol), 35012192 (chinois)
Premium sous EcoStruxure™ Control Expert - Blocs fonction de mouvement - Guide de démarrage	35010601 (anglais), 35010602 (français), 35010603 (allemand), 35010600 (italien), 35010604 (espagnol), 35012309 (chinois)
Modicon M340 - Processeurs - Manuel de configuration	35012676 (anglais), 35012677 (français), 35013351 (allemand), 35013352 (italien), 35013353 (espagnol), 35013354 (chinois)
Modicon X80 - Modules d'entrée/sortie analogiques - Manuel utilisateur	35011978 (anglais), 35011979 (allemand), 35011980 (français), 35011981 (espagnol), 35011982 (italien), 35011983 (chinois)
Modicon M340 - CANopen - Manuel de configuration	35013944 (anglais), 35013945 (français), 35013946 (allemand), 35013948 (italien), 35013947 (espagnol), 35013949 (chinois)
Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert - Manuel de référence du matériel	35010529 (anglais), 35010530 (français), 35010531 (allemand), 35013975 (italien), 35010532 (espagnol), 35012184 (chinois)

Titre du document	Numéro de référence
Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert - Change Configuration On The Fly - Guide de l'utilisateur	S1A48967 (anglais), S1A48968 (français), S1A48969 (allemand), S1A48970 (italien), S1A48972 (espagnol), S1A48976 (chinois)
Momentum for EcoStruxure™ Control Expert, 171 CBU 78090, 171 CBU 98090, 171 CBU 98091 Processors, User Guide	HRB44124 (English)
EcoStruxure™ Control Expert - Standard - Bibliothèque de blocs	33002519 (anglais), 33002520 (français), 33002521 (allemand), 33003678 (italien), 33002522 (espagnol), 33003679 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Diagnostics - Bibliothèque de blocs	33002523 (anglais), 33002524 (français), 33002525 (allemand), 33003680 (italien), 33002526 (espagnol), 33003681 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Communication - Bibliothèque de blocs	33002527 (anglais), 33002528 (français), 33002529 (allemand), 33003682 (italien), 33002530 (espagnol), 33003683 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Gestion des E/S - Bibliothèque de blocs	33002531 (anglais), 33002532 (français), 33002533 (allemand), 33003684 (italien), 33002534 (espagnol), 33003685 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Système - Bibliothèque de blocs	33002539 (anglais), 33002540 (français), 33002541 (allemand), 33003688 (italien), 33002542 (espagnol), 33003689 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - UnityLL984 - Bibliothèque de blocs	EIO0000000550 (anglais), EIO0000000807 (français), EIO0000000808 (allemand), EIO0000000809 (italien), EIO0000000810 (espagnol), EIO0000000811 (chinois)

Titre du document	Numéro de référence
Horodatage système - Guide de l'utilisateur	EIO0000001217 (anglais), EIO0000001707 (français), EIO0000001708 (allemand), EIO0000001710 (italien), EIO0000001709 (espagnol), EIO0000001711 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Horodatage applicatif - Guide utilisateur	EIO0000001268 (anglais), EIO0000001702 (français), EIO0000001703 (allemand), EIO0000001705 (italien), EIO0000001704 (espagnol), EIO0000001706 (chinois)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : www.schneider-electric.com/en/download.

Partie I

Général

Objet de cette partie

Cette partie présente les services Control Expert et décrit les différents outils qui permettent de gérer un projet : droits d'accès, enregistrer/restaurer, services en mode local ou connecté, etc.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Présentation générale de Control Expert	43
2	Éditeurs de langage de programmation	53
3	Connexion d'un terminal à un automate	63
4	Gestion globale d'un projet	65
5	Navigateur de projet	175
6	Modules fonctionnels	243
7	Conteneur FDT	277
8	Système de gestion de bibliothèques de types	321

Chapitre 1

Présentation générale de Control Expert

Présentation

Ce chapitre décrit les principales fonctions d'un projet créé avec Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Capacités de Control Expert	44
Interface utilisateur	50

Capacités de Control Expert

Plateformes matérielles

Control Expert prend en charge les plateformes matérielles suivantes :

- Modicon M340
- Modicon M580
- Quantum
- Momentum
- Premium
- Atrium

Langages de programmation

Control Expert propose les langages suivants pour la création du programme utilisateur :

- Langage à blocs fonction (FBD)
- Langage à contacts (LD)
- Liste d'instructions (IL)
- Littéral structuré (ST)
- Diagramme fonctionnel en séquence (SFC)
- Schéma à contacts 984 (LL984)

Tous ces langages peuvent être utilisés ensemble dans le même projet.

Tous ces langages (sauf LL984) sont conformes à la norme IEC 61131-3.

Bibliothèques de blocs

Les blocs des nombreuses bibliothèques de blocs comprises dans l'offre Control Expert vont des blocs pour opérations booléennes simples aux blocs de commande de boucles de régulation complexes, en passant par des blocs pour opérations sur chaînes de caractères et tableaux.

Par souci de clarté, les différents blocs sont structurés en bibliothèques, elles-mêmes divisées en familles.

Ces blocs peuvent être utilisés dans les langages FBD, LD, IL et ST.

Éléments d'un programme

Un programme peut se composer :

- d'une tâche maître (MAST) ;
- d'une tâche rapide (FAST) (non disponible pour Momentum) ;
- d'une à quatre tâches auxiliaires (AUX) (non disponible pour Modicon M340 et Momentum) ;
- de Program Units auxquelles est affectée l'une des tâches définies (disponibles pour Modicon M580 et Modicon M340) ;
- de sections auxquelles est affectée l'une des tâches définies ;
- de sections dédiées au traitement des événements temporisés (Timerx, non disponible pour Momentum) ;
- de sections dédiées au traitement d'événements contrôlés par le matériel (EVTx, non disponible pour Momentum) ;
- de sections de sous-programme (SR).

Progiciels et licences

Les progiciels disponibles sont les suivants :

- Control Expert S
- Control Expert L
- Control Expert XL

Les CPU de sécurité M580 sont incluses à un **module complémentaire de sécurité** disponible pour Control Expert L et XL.

Deux types de licence sont disponibles pour activer Control Expert :

- Licence verrouillée pour utilisation unique sur un PC local.
- Licence flottante pour plusieurs utilisations sur le nombre autorisé de PC dans un réseau connecté au serveur de licences.

Pour plus d'informations sur l'activation et/ou l'enregistrement de licences, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation*.

Evaluation des performances

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des différents progiciels :

	Control Expert S	Control Expert L	Control Expert L + module complémentaire de sécurité	Control Expert XL	Control Expert XL + module complémentaire de sécurité
Langages de programmation					
Langage à blocs fonction (FBD)	+	+	+	+	+
Langage à contacts (LD)	+	+	+	+	+
Liste d'instructions (IL)	+	+	+(2)	+	+(2)
Littéral structuré (ST)	+	+	+(2)	+	+(2)
Diagramme fonctionnel en séquence SFC	+	+	+(2)	+	+(2)
Schéma à contacts 984 (LL984)	+	+	+	+	+
Bibliothèques⁽¹⁾					
Bibliothèque standard	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque de régulation	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque de communication	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque de diagnostics	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque de gestion des E/S	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque système	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque de commande de mouvement	-	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque TCP Open	-	Facultatif	Facultatif ⁽²⁾	Facultatif	Facultatif ⁽²⁾
Bibliothèque obsolète	+	+	+(2)	+	+(2)
+ = disponible - = Non disponible (1) = la disponibilité des blocs dépend des plateformes matérielles. (2) = disponible sur tous les automates sauf les plateformes de sécurité M580.					

	Control Expert S	Control Expert L	Control Expert L + module complémentaire de sécurité	Control Expert XL	Control Expert XL + module complémentaire de sécurité
Bibliothèque MFB	+	+	+(2)	+	+(2)
Bibliothèque de sécurité	-	-	+	-	+
Bibliothèque de gestion des fichiers de carte mémoire	+	+	+(2)	+	+(2)
Informations générales					
Création et utilisation des structures de données (DDT)	+	+	+(2)	+	+(2)
Création et utilisation des blocs fonction dérivés (DFB)	+	+	+	+	+
Navigateur de projet avec vue structurelle et/ou fonctionnelle	+	+	+	+	+
Gestion des droits d'accès	+	+	+	+	+
Ecrans d'exploitation	+	+	+	+	+
Viewer de diagnostic	+	+	+	+	+
Diagnostics système	+	+	+	+	+
Diagnostics projet	+	+	+(2)	+	+(2)
Outil d'analyse des tendances	+	+	+	+	+
Convertisseur d'applications	Convertisseur PL7 Convertisseur Concept Conversion partielle	Convertisseur PL7 Convertisseur Concept	Convertisseur PL7 Convertisseur Concept	Convertisseur PL7 Convertisseur Concept	Convertisseur PL7 Convertisseur Concept
Gestion de plusieurs stations	-	-	-	-	-
+ = disponible - = Non disponible (1) = la disponibilité des blocs dépend des plateformes matérielles. (2) = disponible sur tous les automates sauf les plateformes de sécurité M580.					

	Control Expert S	Control Expert L	Control Expert L + module complémentaire de sécurité	Control Expert XL	Control Expert XL + module complémentaire de sécurité
Plateformes prises en charge					
Modicon M340	Toutes les UC	Toutes les UC	Toutes les UC	Toutes les UC	Toutes les UC
Modicon M580	-	BMEP5810** BMEP5820** BMEP5830** BMEH582040	BMEP5810** BMEP5820** BMEP5830** BMEH582040 BMEP582040S BMEH582040S	BMEP5810** BMEP5820** BMEP5830** BMEP5840** BMEP585040 BMEP586040 BMEH582040 BMEH584040 BMEH586040	BMEP5810** BMEP5820** BMEP5830** BMEP5840** BMEP585040 BMEP586040 BMEH582040 BMEH584040 BMEH586040 BMEP582040S BMEP584040S BMEH582040S BMEH584040S BMEH586040S
Momentum	171CBU78090 171CBU98090 171CBU98091	171CBU78090 171CBU98090 171CBU98091	171CBU78090 171CBU98090 171CBU98091	171CBU78090 171CBU98090 171CBU98091	171CBU78090 171CBU98090 171CBU98091
Premium	-	Toutes les UC sauf : P57 554M P57 5634M P57 6634M	Toutes les UC sauf : P57 554M P57 5634M P57 6634M	Toutes les UC	Toutes les UC
Quantum	-	140CPU31110 140CPU43412 U/A* 140CPU53414 U/A* * Mise à niveau avec l'outil OS Loader	140CPU31110 140CPU43412 U/A* 140CPU53414 U/A* * Mise à niveau avec l'outil OS Loader	140CPU31110 140CPU43412 U/A 140CPU53414 U/A 140CPU65150 140CPU65160 140CPU65260 140CPU65860 140CPU67060 140CPU67160 140CPU67260 140CPU67261 140CPU67861	140CPU31110 140CPU43412 U/A 140CPU53414 U/A 140CPU65150 140CPU65160 140CPU65260 140CPU65860 140CPU67060 140CPU67160 140CPU67260 140CPU67261 140CPU67861
+ = disponible - = Non disponible (1) = la disponibilité des blocs dépend des plateformes matérielles. (2) = disponible sur tous les automates sauf les plateformes de sécurité M580.					

	Control Expert S	Control Expert L	Control Expert L + module complémentaire de sécurité	Control Expert XL	Control Expert XL + module complémentaire de sécurité
Atrium	-	Toutes les UC	Toutes les UC	Toutes les UC	Toutes les UC
Simulateur	+	+	+	+	+
Ouverture					
Liens hypertexte	+	+	+	+	+
Serveur Control Expert (pour OFS, UAG)	+	+	+	+	+
Composants logiciels inclus dans le progiciel					
Documentation sous forme d'aide contextuelle et en version PDF	+	+	+	+	+
Outil OS Loader + Micrologiciel matériel	+	+	+	+	+
Unity Loader	+	+	+	+	+
+ = disponible - = Non disponible (1) = la disponibilité des blocs dépend des plateformes matérielles. (2) = disponible sur tous les automates sauf les plateformes de sécurité M580.					

Convention de nommage

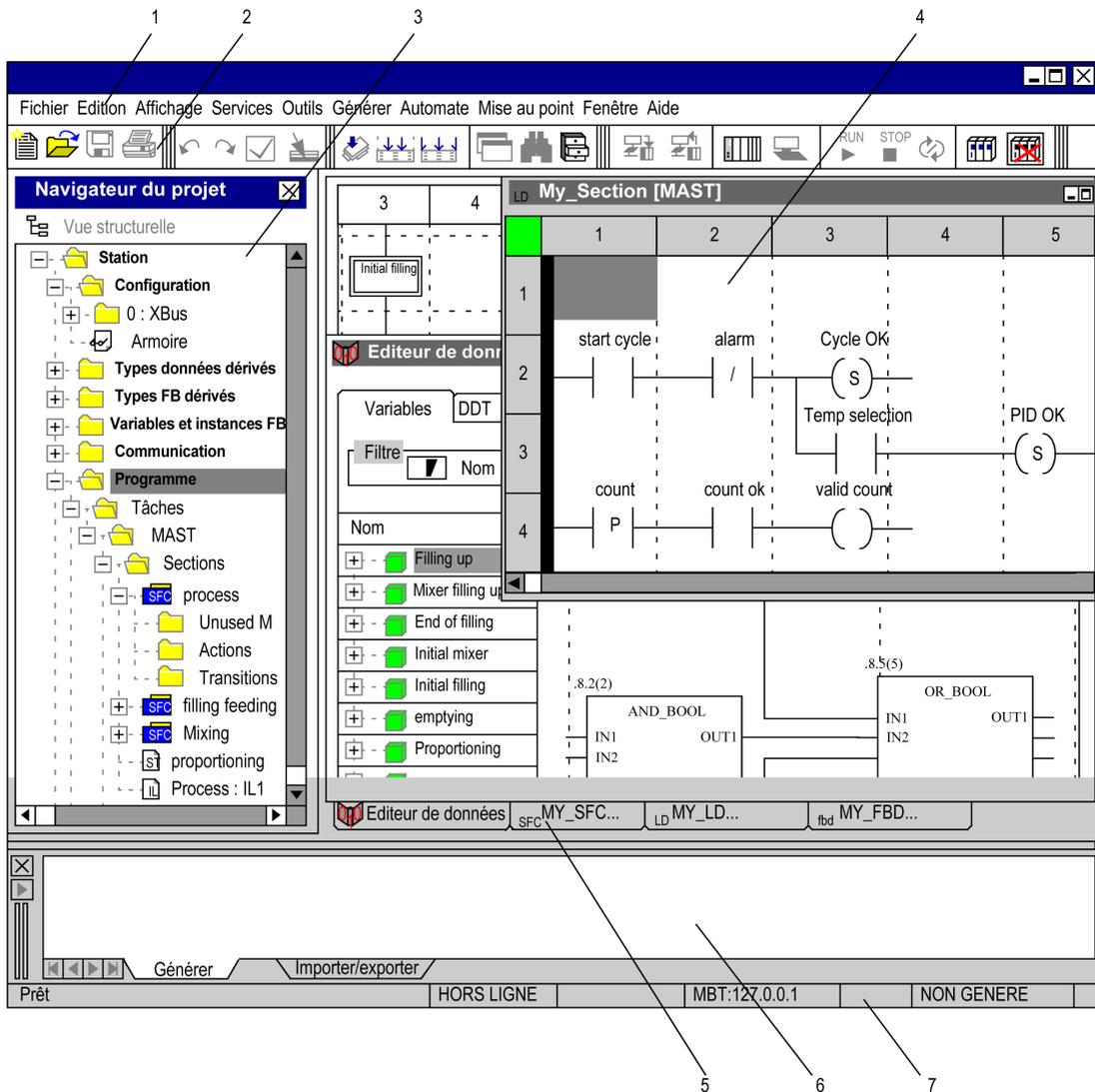
Dans le reste de ce document, « Control Expert » est le terme général désignant « Control Expert S », « Control Expert L », et « Control Expert XL », avec ou sans module complémentaire de sécurité.

Interface utilisateur

Présentation

L'interface utilisateur comporte plusieurs fenêtres et barres d'outils configurables.

Interface utilisateur :



Légende :

Numéro	Description
1	Barre de menus (<i>voir page 1991</i>)
2	Barre d'outils (<i>voir page 1997</i>)
3	Navigateur de projet (<i>voir page 175</i>)
4	Fenêtre d'éditeur (éditeurs de langage de programmation, éditeur de données, etc.)
5	Onglets de registre pour l'accès direct à la fenêtre d'éditeur
6	fenêtre d'informations (<i>voir page 2002</i>) (informations relatives aux erreurs qui se sont produites, suivi des signaux, fonctions d'importation, etc.)
7	Barre d'état (<i>voir page 2004</i>)

Chapitre 2

Éditeurs de langage de programmation

Présentation

Ce chapitre décrit les différents éditeurs de langage de programmation associés à Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Langage à blocs fonction (FBD)	54
Langage LD (schéma à contacts)	56
Présentation générale du langage séquentiel SFC	58
Liste d'instructions (IL)	61
Littéral structuré (ST)	62

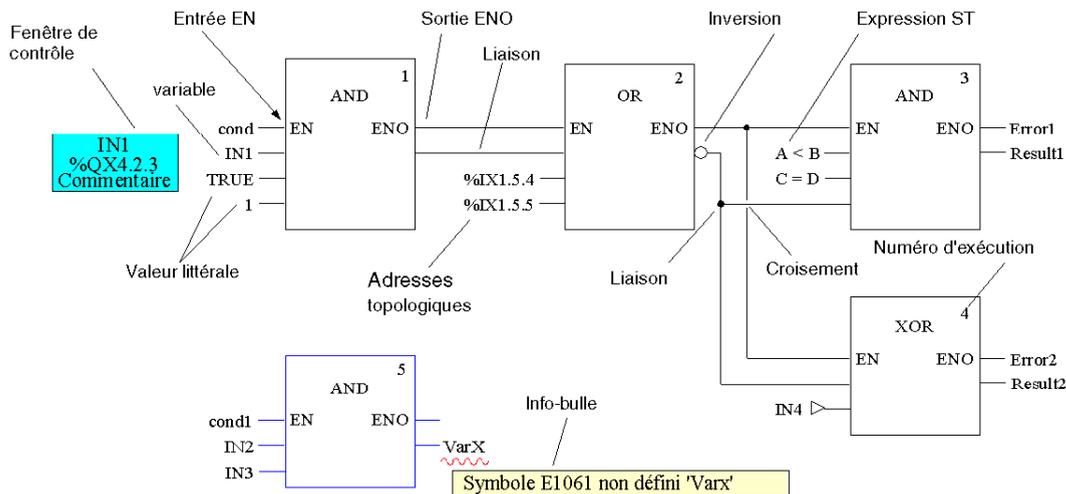
Langage à blocs fonction (FBD)

Introduction

L'éditeur FBD permet la programmation graphique de blocs fonction conformément à la norme CEI 61131-3.

Représentation

Représentation d'une section FBD :



Objets

Les objets du langage de programmation FBD (langage à blocs fonction) offrent des aides permettant de structurer une section en un ensemble de :

- Fonctions élémentaires (EF)
- Blocs fonction élémentaires (EFB)
- Blocs fonction dérivés (DFB)
- Procédures
- Appels de sous-programme
- Sauts
- Liaisons
- Paramètres réels
- Objets texte pour commenter la logique

Propriétés

Une section FBD est placée sur une grille. Une unité de grille comprend 10 points de trame. Une unité de trame est l'espace le plus petit possible entre deux objets d'une section FBD.

Le langage FBD n'est pas basé sur les cellules. Les objets sont toutefois ajustés sur les points de trame.

Une section FBD peut être configurée en nombre de cellules (points de trame horizontaux et points de trame verticaux).

Le programme peut être saisi à l'aide de la souris ou du clavier.

Aides à la saisie

L'éditeur FBD propose les facilités de saisie suivantes :

- Barres d'outils permettant un accès rapide et facile aux objets souhaités
- Vérification syntaxique et sémantique pendant l'écriture du programme
 - Affichage en bleu des fonctions et blocs fonction incorrects
 - Soulignement en rouge des mots inconnus (ex : variables non déclarées) ou des types de données inappropriés.
 - Description rapide des erreurs dans une info-bulle
- Les informations sur les variables et les broches peuvent être affichées dans une info-bulle
 - Type, nom, adresse et commentaire d'une variable/expression
 - Type, nom et commentaire d'une broche FFB
- Affichage en tableau des FFB
- Saisie et affichage des paramètres réels sous forme de symboles ou d'adresses topologiques
- Différents facteurs de zoom
- Suivi de liens
- Optimisation des chemins de liaison
- Affichage de fenêtres de vérification

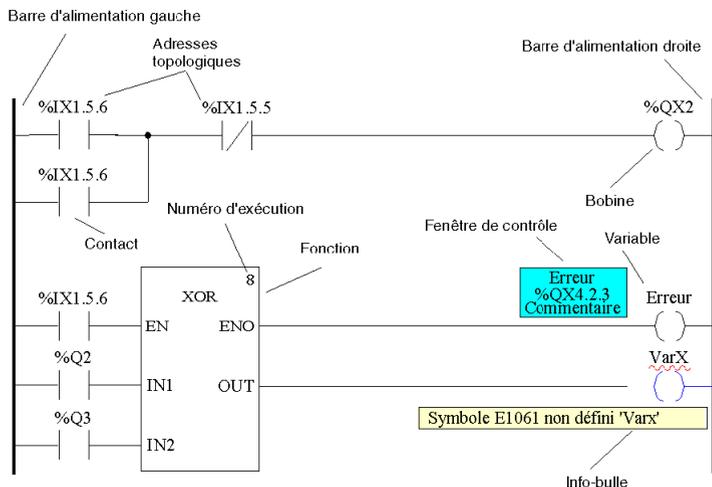
Langage LD (schéma à contacts)

Présentation

L'éditeur LD permet la programmation graphique de schémas à contacts conformément à la norme CEI 61131-3.

Représentation

Représentation d'une section LD :



Objets

Les objets du langage de programmation LD proposent des aides permettant de structurer une section avec les éléments suivants :

- Contacts
- Bobines
- Fonctions élémentaires (EF)
- Blocs fonction élémentaires (EFB)
- Blocs fonction dérivés (DFB)
- Procédures
- Éléments de commande
- Blocs opération et comparaison constituant une extension de la norme CEI 61131-3,
- Appels de sous-programme
- Sauts
- Liaisons
- Paramètres réels
- Objets texte pour commenter la logique

Propriétés

Les sections LD comportent une grille en arrière-plan qui divise la section en lignes et en colonnes.

Le langage de programmation LD est axé sur les cellules, ce qui signifie qu'un seul objet peut être placé dans chaque cellule.

Les sections LD peuvent contenir de 11 à 63 colonnes et de 17 à 3 998 lignes.

Le programme peut être saisi à l'aide de la souris ou du clavier.

Aides à la saisie

L'éditeur LD propose les aides suivantes :

- Les objets peuvent être sélectionnés dans la barre d'outils, le menu ou directement à l'aide de raccourcis clavier.
- Vérification syntaxique et sémantique pendant l'écriture du programme.
 - Affichage en bleu des objets incorrects.
 - Soulignement par une ligne rouge ondulée des mots inconnus (ex : variables non déclarées) ou types de données inadaptées.
 - Description rapide des erreurs dans une info-bulle.
- Les informations sur les variables et les éléments d'une section LD susceptibles d'être connectés à une variable (broches, contacts, bobines, opération et blocs de comparaison) peuvent être affichées dans une info-bulle.
 - Type, nom, adresse et commentaire d'une variable/expression.
 - Type, nom et commentaire des broches FFB, des contacts etc.
- Affichage en tableau des FFB.
- Saisie et affichage des paramètres réels sous forme de symboles ou d'adresses topologiques.
- Différents facteurs de zoom.
- Suivi de liens FFB.
- Optimisation des chemins de liaison des liens FFB.
- Affichage de fenêtres de vérification.

Présentation générale du langage séquentiel SFC

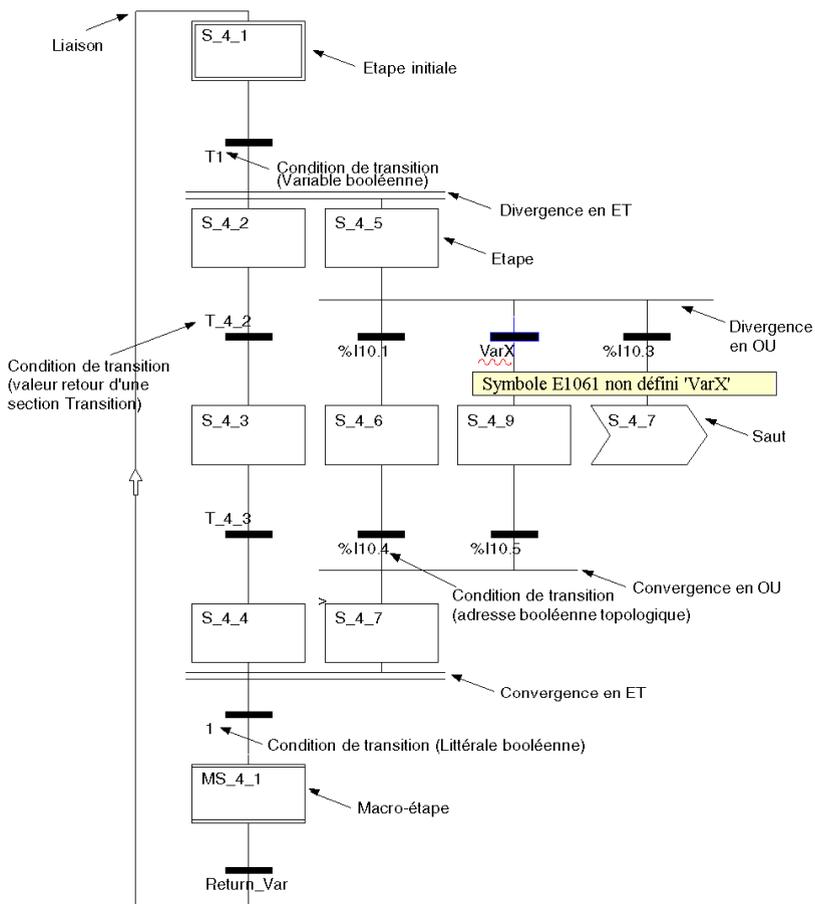
Introduction

Cette section décrit le langage séquentiel SFC (Diagramme fonctionnel en séquence), conforme à la norme CEI 61131-3.

Les restrictions relatives à la conformité CEI peuvent être levées grâce à des procédures d'activation explicites. Des fonctionnalités telles que Multijetion, étapes initiales multiples, saut vers et depuis des chaînes parallèles, etc. sont alors possibles.

Représentation

Représentation d'une section SFC :



Objets

Une section SFC propose les objets suivants pour la création d'un programme :

- Etapes
- macroétapes (séquences de sous-étape intégrées),
- transitions (conditions de transition),
- sections transition,
- sections Action,
- Sauts
- Liaisons
- séquences alternatives,
- séquences en parallèle,
- Objets texte pour commenter la logique

Propriétés

L'éditeur SFC dispose d'une grille d'arrière-plan qui divise la section en 200 lignes et 64 colonnes.

Le programme peut être saisi à l'aide de la souris ou du clavier.

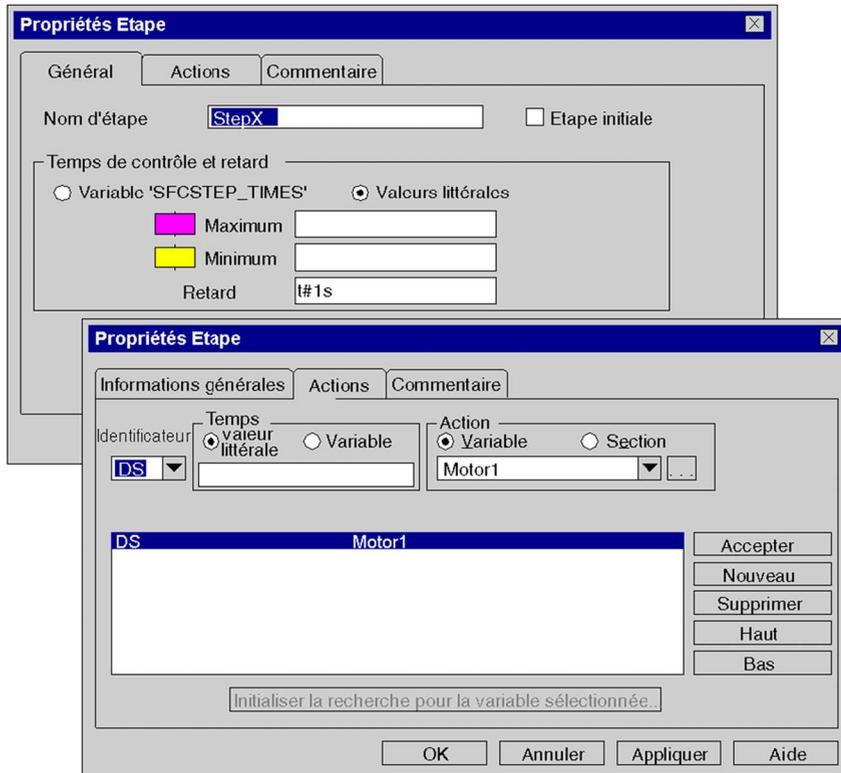
Aides à la saisie

L'éditeur SFC propose les facilités de saisie suivantes :

- Barres d'outils permettant un accès rapide et facile aux objets souhaités.
- Numérotation automatique des étapes.
- Accès direct aux actions et aux conditions de transition.
- Vérification syntaxique et sémantique pendant l'écriture du programme.
 - Affichage en bleu des objets incorrects.
 - Soulignement en rouge des mots inconnus (ex : variables non déclarées) ou des types de données inappropriés.
 - Description rapide des erreurs dans une info-bulle.
- Les informations sur les variables et les transitions peuvent être affichées dans une info-bulle.
 - Type, nom, adresse et commentaire d'une variable/expression.
 - Type, nom et commentaire des transitions.
- Différents facteurs de zoom.
- Affichage/masquage des actions affectées.
- Suivi de liens.
- Optimisation des chemins de liaison.

Propriétés Etape

Propriétés Etape :



Les propriétés de l'étape se définissent à l'aide d'une boîte de dialogue proposant les fonctionnalités suivantes :

- Définition des étapes initiales.
- Définition des durées de diagnostic.
- Commentaires sur l'étape.
- Affectation d'actions et de leurs identificateurs.

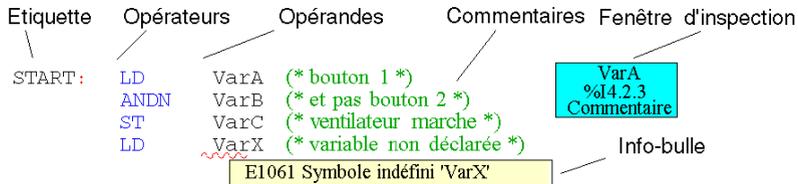
Liste d'instructions (IL)

Introduction

L'éditeur IL permet de programmer en listes d'instructions selon la norme CEI 61131-3.

Représentation

Représentation d'une section IL :



Objets

Une liste d'instructions se compose d'une série d'instructions.

Chaque instruction commence sur une nouvelle ligne et comprend :

- un opérateur
- un modificateur (si nécessaire)
- un ou plusieurs opérandes (si nécessaire)
- une étiquette de cible de saut (si nécessaire)
- un commentaire sur la logique nécessaire

Aides à la saisie

L'éditeur IL propose des fonctions d'aide à la saisie :

- Vérification syntaxique et sémantique pendant l'écriture du programme.
 - Mots clés et commentaires affichés en couleur.
 - Soulignement en rouge des mots inconnus (ex : variables non déclarées) ou des types de données inappropriés.
 - Description rapide des erreurs dans une info-bulle.
- Affichage tabulaire des fonctions et des blocs fonction.
- Aide à la saisie des fonctions et blocs fonction.
- Saisie et affichage des opérandes sous forme de symboles ou d'adresses topologiques.
- Affichage de fenêtres de vérification.

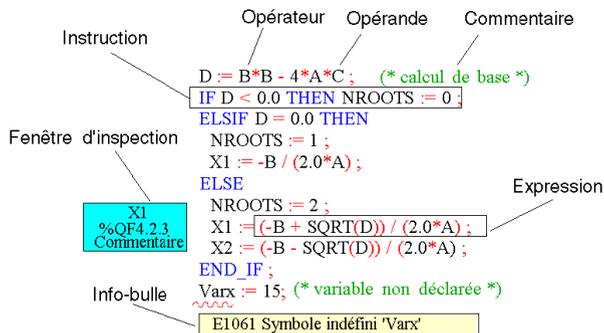
Littéral structuré (ST)

Introduction

L'éditeur ST permet la programmation en texte structuré selon la norme CEI 61131-3.

Représentation

Représentation d'une section ST :



Objets

Le langage ST utilise ce que l'on appelle des « expressions ».

Les expressions sont des constructions composées d'opérateurs et d'opérandes qui fournissent une valeur lors de leur exécution.

Les opérateurs sont des symboles représentant les opérations à exécuter.

Les opérateurs sont utilisés sur les opérandes. Les opérandes sont des variables, des valeurs littérales, des entrées/sorties de fonctions et blocs fonction.

Les instructions sont utilisées pour structurer et contrôler les expressions.

Aides à la saisie

L'éditeur IL propose des fonctions d'aide à la saisie :

- Vérification syntaxique et sémantique pendant l'écriture du programme.
 - Mots clés et commentaires affichés en couleur.
 - Soulignement en rouge des mots inconnus (ex : variables non déclarées) ou des types de données inappropriés.
 - Description rapide des erreurs dans une info-bulle.
- Affichage tabulaire des fonctions et des blocs fonction.
- Aide à la saisie des fonctions et blocs fonction.
- Saisie et affichage des opérandes sous forme de symboles ou d'adresses topologiques.
- Affichage de fenêtres de vérification.

Chapitre 3

Connexion d'un terminal à un automate

Méthode de connexion d'un PC à un automate

Aperçu

Pour programmer un automate Modicon M340, Modicon M580, Premium ou Quantum à l'aide du logiciel Control Expert, respectez les règles ci-dessous.

Références des câbles

Sélectionnez un câble conforme à votre type d'automate pour connecter physiquement votre automate à votre ordinateur :

Plate-forme	Type	Référence du produit
Quantum	Câble Modbus	990 NAA 263 20
	Câble Modbus Plus	UNY XCA 42 020
	Câble Ethernet croisé	490 NTC 000 05 ⁽¹⁾
	Câble USB	UNY XCA USB 033 ⁽²⁾
Premium	Câble pour port de terminal	TSX PCX 1031 (RS 232/RS 485)
	Câble pour port de terminal	TSX PCX 3030 (USB/RS 485)
	Câble Ethernet croisé	490 NTC 000 05 ⁽¹⁾
	Câble USB	UNY XCA USB 033 ⁽²⁾
Modicon M340	Câble Modbus	TCS MCN 3M4F3C2
	Câble Ethernet croisé	490 NTC 000 05 ⁽¹⁾
	Câble USB	BMX XCA USBH ... ⁽²⁾

- (1) Utilisez un câble croisé pour une liaison PC-Automate et un câble droit pour une liaison PC-Concentrateur ou Automate-Concentrateur.
- (2) Lors de la connexion d'un PC à un automate, l'utilisation d'un câble blindé USB 2.0 conforme à la norme internationale USB est vivement recommandée. Les câbles mentionnés plus haut évitent un fonctionnement inattendu de l'automate, car leur blindage crée une protection contre les perturbations électriques.
- (3) Ce câble convient mais n'est pas recommandé, car tous les ports d'un système M580 sont compatibles Auto-MDIX et les câbles croisés risquent d'être incompatibles avec les futurs systèmes Gigabit.

Plate-forme	Type	Référence du produit
Modicon M580	Câble de programmation mini-USB/USB-A (utilisation industrielle)	BMX XCA USBH ... ⁽²⁾
	Câble Ethernet droit Catégorie 5E, norme CE ou UL (utilisation industrielle)	490 NTW 000 ••(U)
	Câble Ethernet droit Catégorie 5E, norme CE ou UL (utilisation industrielle/intensive)	TCSEC(E/U)3M3M••S4
	Câble Ethernet droit Catégorie 5E, 1 mètre	TCSECN3M3M1S4
	Câble Ethernet croisé Catégorie 5E (utilisation industrielle), norme CE ou UL. (3)	490 NTC 000 ••(U)
<p>(1) Utilisez un câble croisé pour une liaison PC-Automate et un câble droit pour une liaison PC-Concentrateur ou Automate-Concentrateur.</p> <p>(2) Lors de la connexion d'un PC à un automate, l'utilisation d'un câble blindé USB 2.0 conforme à la norme internationale USB est vivement recommandée. Les câbles mentionnés plus haut évitent un fonctionnement inattendu de l'automate, car leur blindage crée une protection contre les perturbations électriques.</p> <p>(3) Ce câble convient mais n'est pas recommandé, car tous les ports d'un système M580 sont compatibles Auto-MDIX et les câbles croisés risquent d'être incompatibles avec les futurs systèmes Gigabit.</p>		

Procédure

Le tableau ci-dessous décrit comment connecter un PC à un automate.

Etape	Action
1	Connectez physiquement l'automate à l'ordinateur à l'aide des câbles (<i>voir page 63</i>) appropriés.
2	Assurez-vous que le pilote du système d'exploitation est installé correctement pour le protocole de communication choisi. Remarque : la documentation sur les pilotes (<i>voir Pilotes de communication, Manuel d'installation</i>) décrit les différents pilotes disponibles en fonction du système d'exploitation. Par exemple, vous devez installer le pilote XIP pour que le PC puisse utiliser une adresse X-Way sur un réseau Ethernet.
3	Vérifiez dans la barre d'outils que l'icône du simulateur n'est pas cochée.
4	Choisissez l'adresse de l'automate (<i>voir page 110</i>) auquel vous voulez vous connecter et le type de liaison (<i>voir page 116</i>) en sélectionnant Automate → Définir l'adresse .
5	Etablissez la connexion en sélectionnant Automate → Connexion . Résultat : vous pouvez maintenant effectuer toutes les opérations disponibles en mode connecté, mettre l'automate en mode RUN ou STOP, télécharger des projets, modifier le programme, etc.

Chapitre 4

Gestion globale d'un projet

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents outils qui permettent de gérer un projet : gestion de la sécurité et des droits utilisateur, création d'un projet, sauvegarde d'un projet, transfert du projet dans l'automate, gestion de la mémoire utilisateur, etc ...

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Gestion de la sécurité d'accès	66
4.2	Gestion d'un projet	88

Sous-chapitre 4.1

Gestion de la sécurité d'accès

Objet de cette section

Cette section présente les outils de gestion de la sécurité d'un projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Gestion de la sécurité d'accès à Control Expert	67
Editeur de sécurité	70
Profil utilisateur	71
Fonctions Utilisateur	73
Profils	76
Règles de sécurité	80
Procédure de reprise en cas d'erreur	82
Droits d'accès	83

Gestion de la sécurité d'accès à Control Expert

Aperçu

Un outil de configuration de la sécurité permet de limiter et de contrôler l'accès aux diverses fonctionnalités du logiciel.

NOTE : La protection de l'accès au logiciel est une fonction facultative.

La sécurité d'accès à Control Expert concerne le terminal sur lequel est installé le logiciel (et non pas le projet), équipé d'un système de protection spécifique.

Un fichier Historique permet de conserver un enregistrement chronologique des diverses opérations exécutées par les utilisateurs ayant accès au logiciel.

Utilisateur privilégié (Supervisor)

L'utilisateur privilégié est la seule personne disposant des droits de gestion de la sécurité d'accès au logiciel. Il définit la liste des noms d'utilisateurs autorisés à accéder au logiciel, ainsi que leurs droits.

Au cours de l'installation du logiciel sur la station d'E/S, seul l'utilisateur privilégié peut accéder à la configuration de la sécurité sans limitation de droits (sans mot de passe).

NOTE : Le nom d'utilisateur réservé à l'utilisateur privilégié est Supervisor.

L'utilisateur privilégié dispose des droits suivants :

- créer ou modifier la liste des utilisateurs ;
- créer ou modifier les profils des utilisateurs ;
- désactiver un ou plusieurs utilisateurs ;
- modifier les règles de sécurité d'accès au logiciel ;
- modifier son mot de passe ;
- réinitialiser les mots de passe des utilisateurs.

Utilisateurs

Lorsque la sécurité d'accès à Control Expert est active, les utilisateurs du logiciel sont définis dans une liste établie par l'utilisateur privilégié. Si votre nom figure dans la liste, vous pouvez accéder à une instance du logiciel en saisissant votre nom (tel qu'il apparaît dans la liste) et votre mot de passe.

Un utilisateur dispose des droits suivants :

- accéder aux droits définis par son profil utilisateur en mode lecture ;
- modifier son mot de passe.

Profil utilisateur

Le profil utilisateur comprend l'ensemble des droits d'accès d'un utilisateur. Ce profil est défini par un nom (2 à 16 caractères), un commentaire facultatif (256 caractères maximum) et une liste de droits d'accès. Control Expert propose 5 profils utilisateur préconfigurés et non modifiables. L'utilisateur privilégié peut compléter cette liste et créer d'autres profils personnalisés si nécessaire.

Profils utilisateur préconfigurés

Control Expert propose 5 profils d'utilisateur :

Profil	Description
Lecture seule	L'utilisateur peut accéder au projet uniquement en mode lecture. Il a toutefois la possibilité de modifier l'adresse de l'automate. L'utilisateur peut également copier ou charger le projet.
Marche	L'utilisateur dispose des mêmes droits qu'avec le profil Lecture seule , avec en plus la possibilité de modifier les paramètres d'exécution (constantes, valeurs initiales, durée de cycle des tâches, etc.).
Réglage	L'utilisateur dispose des mêmes droits qu'avec le profil Marche , avec en plus la possibilité de charger un projet (transfert vers l'automate) et de modifier le mode de marche de l'automate (Run , Stop , etc.).
Mise au point	L'utilisateur dispose des mêmes droits qu'avec le profil Réglage , avec en plus la possibilité d'utiliser des outils de mise au point.
Programme	L'utilisateur dispose des mêmes droits qu'avec le profil Mise au point , avec en plus la possibilité de modifier le programme.
Désactivé	L'utilisateur ne peut pas accéder au projet.

Des rôles DTM prédéfinis (droits d'accès pour modifier les DTM) sont associés aux profils utilisateur. Des profils utilisateur préconfigurés sont associés à des rôles DTM spécifiques, et les nouveaux profils utilisateur sont associés à un rôle DTM sélectionné. Les rôles DTM sont nommés et associés comme suit :

Profil utilisateur	Rôles DTM
Lecture seule	SystemObserver
Marche	SystemOperator
Réglage	MaintenanceEngineer
Mise au point	SystemOperator
Programme	PlanningEngineer
Superviseur	Administrator
Nouveau profil utilisateur (<i>voir page 77</i>)	Tout niveau approprié parmi les 5 rôles prédéfinis. Le rôle DTM doit être choisi en fonction des droits d'accès utilisateur sélectionnés.

Profil utilisateur par défaut

Lorsque la sécurité d'accès au logiciel est activée, l'utilisateur privilégié peut autoriser l'ouverture d'une instance du logiciel par un utilisateur donné, sans que ce dernier ait besoin de saisir son nom et son mot de passe. Dans ce cas, l'utilisateur a un profil par défaut.

Informations d'historique générées par l'Editeur de sécurité

Les informations d'historique de l'Editeur de sécurité sont gérées par l'**Observateur d'événements** de Microsoft Windows. Pour afficher ces informations, lancez l'Observateur d'événements. Vous pouvez filtrer par événements **serveur séquentiels**.

Vous pouvez utiliser l'ensemble des fonctions de l'Observateur d'événements, comme le **tri**, le **filtrage**, etc.

Confirmer

Lorsque cette option est sélectionnée par l'utilisateur privilégié, saisissez votre nom et votre mot de passe chaque fois que l'accès sécurisé est défini pour une action utilisateur.

Instanciation multiple

Lorsque Control Expert exécute plusieurs instances simultanément sur un même terminal, chaque instance accorde l'accès aux fonctions définies par les droits de l'utilisateur qui a créé l'instance. Cependant, la méthode d'accès à Control Expert (sécurité inactive ou type de sécurité active) est identique pour toutes les instances.

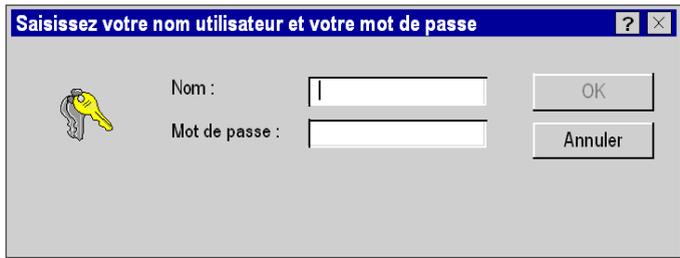
Editeur de sécurité

Aperçu

L'éditeur de sécurité permet de définir les utilisateurs du logiciel et leurs droits d'accès. Il permet également de définir les actions qui sont protégées (nom de l'utilisateur et mot de passe) et qui sont mémorisées dans le fichier d'historique.

Lancement de l'éditeur de sécurité

Exécutez les commandes suivantes pour lancer l'éditeur de sécurité :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez Démarrer → Programmes → Schneider Electric → EcoStruxureControlExpert → Editeur de sécurité. La boîte de dialogue suivante s'affiche :</p> 
2	Saisissez votre nom et votre mot de passe.
3	Validez avec OK .
4	Si vous êtes un utilisateur (<i>voir page 67</i>), vous accédez à l'écran Informations utilisateur (<i>voir page 71</i>) qui permet de consulter votre profil utilisateur ou de modifier votre mot de passe.
5	Si vous êtes le super utilisateur ((<i>voir page 67</i>)Supervisor), l'éditeur de sécurité (<i>voir page 71</i>) démarre, il permet de gérer la sécurité d'accès à Control Expert

NOTE : Le nom d'utilisateur réservé à l'utilisateur privilégié est Supervisor.

Profil utilisateur

Aperçu

Tous les utilisateurs peuvent accéder à cet onglet de l'éditeur de sécurité et effectuer les actions suivantes :

- modifier un mot de passe. Les utilisateurs, y compris l'utilisateur privilégié, ne peuvent modifier que leur propre mot de passe ;
- consulter un profil et les droits utilisateur associés.

Onglet Profil utilisateur

L'onglet **Profil utilisateur** se présente comme suit. Il indique le nom de l'utilisateur et contient deux zones, **Mot de passe** et **Profil(s)** :

Editeur de sécurité

Profil d'utilisateur Utilisateurs Profils Règles de sécurité

Nom : superviseur

Mot de passe

Nouveau mot de passe :

Confirmer le nouveau mot de passe

Le mot de passe doit contenir entre 2 et 16 caractères avec les espaces ou laisser vide. Appliquer

Profil(s)

Produit : Control Expert

Profil : Afficher le profil

OK Annuler Aide

Description des paramètres

Zone **Mot de passe**

Paramètre	Description
Nouveau mot de passe	Zone de saisie du nouveau mot de passe : il doit contenir entre 2 et 16 caractères. Ce champ peut être vide (aucun caractère saisi).
Confirmer le nouveau mot de passe	Champ de confirmation du nouveau mot de passe. Le contenu de ce champ doit être identique à celui du champ Nouveau mot de passe .
Appliquer	Commande d'application du nouveau mot de passe. Remarque : le nouveau mot de passe n'est réellement pris en compte que s'il est validé en cliquant sur le bouton OK . Cliquer sur le bouton Annuler annule la prise en compte du nouveau mot de passe.

Zone **Profil(s)**

Paramètre	Description
Produit	Sélectionnez le produit pour lequel vous souhaitez afficher votre profil utilisateur : ici, Control Expert.
Profil	Rappelle le nom de votre profil utilisateur pour le produit.
Afficher le profil	Cliquer sur ce bouton permet de visualiser l'ensemble des droits d'accès que contient votre profil utilisateur.

Fonctions Utilisateur

Aperçu

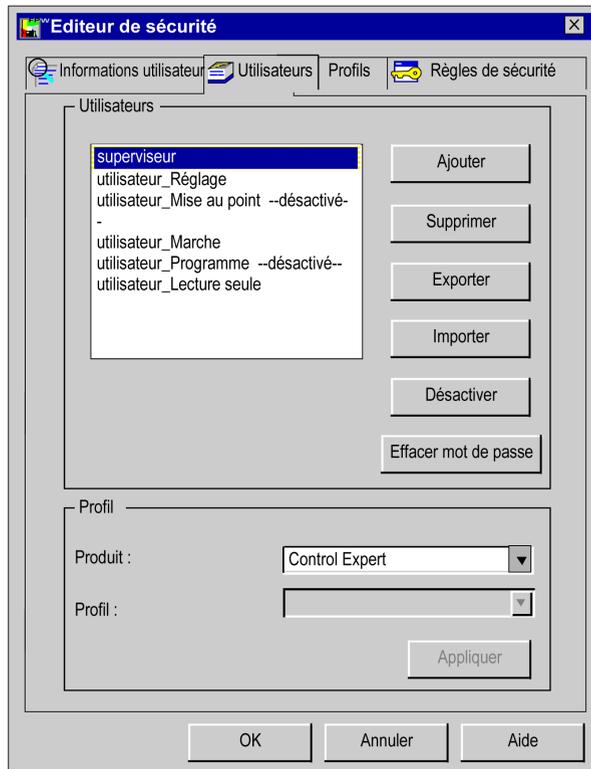
Seul l'utilisateur privilégié (*voir page 67*) peut accéder à cet onglet de l'éditeur de sécurité et effectuer les actions suivantes :

- modifier la liste des utilisateurs ;
- affecter un profil à chaque utilisateur ;
- importer/exporter des informations concernant un ou plusieurs utilisateurs ;
- activer/désactiver un ou plusieurs utilisateurs ;
- supprimer les mots de passe d'un ou de plusieurs utilisateurs.

NOTE : Le nom d'utilisateur réservé à l'utilisateur privilégié est Supervisor.

Onglet Utilisateurs

L'onglet **Utilisateurs** est illustré ci-dessous. Il contient deux zones, **Utilisateurs** et **Profil** :



Description des paramètres

Zone Utilisateurs

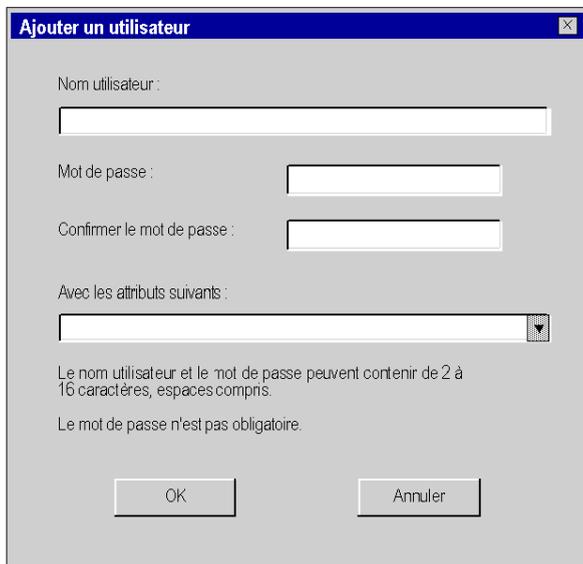
Paramètre	Description
Utilisateurs	Liste des utilisateurs ayant accès à Control Expert. Le nom de l'utilisateur privilégié est Supervisor. Vous pouvez également sélectionner le champ Utilisateur préconfiguré (<i>voir page 68</i>) : <ul style="list-style-type: none"> ● utilisateur_Réglage ; ● utilisateur_Mise au point ; ● utilisateur_Marche ; ● utilisateur_Programme ; ● utilisateur_Lecture seule.
Ajouter	Commande utilisée pour ajouter un nouvel utilisateur dans la liste.
Supprimer	Commande utilisée pour supprimer les utilisateurs sélectionnés dans la liste.
Exporter	Commande utilisée pour exporter dans un fichier les informations (nom et profils) des utilisateurs sélectionnés. Les mots de passe ne sont pas inclus dans l'exportation.
Importer	Commande utilisée pour importer à partir d'un fichier les informations (nom et profils) des utilisateurs sélectionnés. Si un utilisateur apparaît déjà dans la liste, un message d'avertissement s'affiche.
Désactiver/Activer	Commande utilisée pour désactiver les utilisateurs sélectionnés. Un utilisateur désactivé ne peut plus se connecter. Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs utilisateurs. Le système vous demande de confirmer l'opération avant de désactiver un utilisateur. Il est impossible de désactiver l'utilisateur Supervisor. Dès lors qu'un utilisateur est désactivé, son nom d'utilisateur est grisé et la mention --désactivé-- apparaît dans le profil. Si un utilisateur désactivé démarre Control Expert, le message Utilisateur désactivé s'affiche.
Effacer mot de passe	Commande utilisée pour supprimer le mot de passe des utilisateurs sélectionnés lorsqu'un utilisateur a oublié le sien. Il est impossible d' effacer le mot de passe des utilisateurs préconfigurés.

Zone Profil

Paramètre	Description
Produit	Commande utilisée pour choisir le produit pour lequel vous souhaitez définir un profil utilisateur.
Profil	Commande utilisée pour choisir le profil à affecter à l'utilisateur sélectionné.
Appliquer	Commande utilisée pour appliquer l'affectation du profil. Le profil est entièrement acquitté uniquement si l'opération est validée à l'aide de la commande OK . Cliquez sur Annuler pour annuler l'affectation du profil.

Ajout d'un utilisateur

Cliquez sur **Ajouter** pour afficher la boîte de dialogue suivante :



Ajouter un utilisateur [X]

Nom utilisateur :

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

Avec les attributs suivants :

Le nom utilisateur et le mot de passe peuvent contenir de 2 à 16 caractères, espaces compris.
Le mot de passe n'est pas obligatoire.

OK Annuler

Deux zones de saisie vous sont proposées :

Paramètre	Description
Nom utilisateur	Ce champ est utilisé pour saisir le nom du nouvel utilisateur (2 à 16 caractères). Si le nom saisi est incorrect ou s'il existe déjà, un message d'avertissement s'affiche.
Mot de passe	Zone de saisie du mot de passe : il doit contenir entre 2 et 16 caractères. Ce champ peut être vide (aucun caractère saisi).
Confirmer le mot de passe	Zone de confirmation du mot de passe. Le contenu de ce champ doit être identique à celui du champ Mot de passe .
Avec les attributs suivants	Champ utilisé pour sélectionner l'utilisateur pour lequel vous souhaitez récupérer les attributs.

Profils

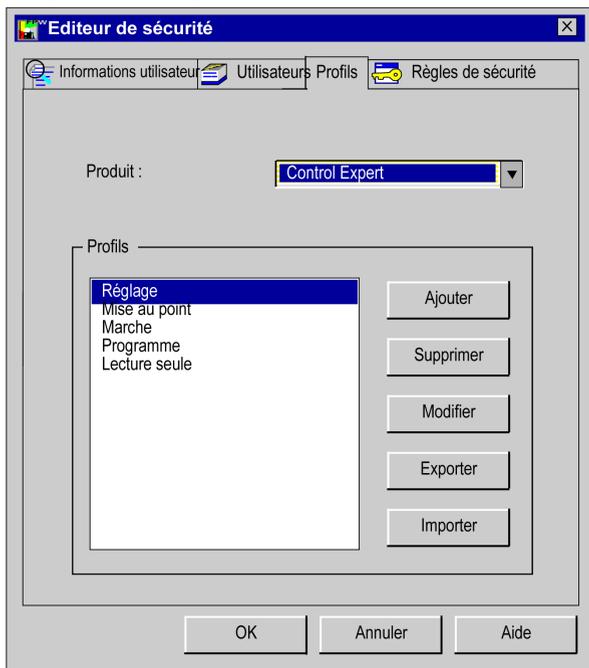
Aperçu

Seul l'utilisateur privilégié (*voir page 67*) peut accéder à cet onglet de l'éditeur de sécurité et effectuer les actions suivantes :

- ajouter ou supprimer un profil dans la liste ;
- lire et modifier les droits d'accès associés à un profil ;
- importer/exporter des informations concernant un ou plusieurs profils utilisateur.

Onglet Profils

L'onglet **Profils** se présente comme suit. Il contient les zones **Produit** et **Profils** :



Description des paramètres

Zone **Produit** :

Paramètre	Description
Produit	Permet de définir le produit pour lequel vous voulez accéder aux profils utilisateur.

Zone **Profils** :

Paramètre	Description
Profils	Lorsque Control Expert est le produit sélectionné, les profils utilisateur associés à Control Expert sont répertoriés dans la liste.
Ajouter	Commande permettant d'ajouter un nouveau profil utilisateur à la liste.
Supprimer	Commande permettant de supprimer de la liste un ou plusieurs profils utilisateur sélectionnés. Si vous supprimez un profil de la liste, les utilisateurs associés à ce profil sont associés au profil par défaut. Les profils utilisateur préconfigurés ne peuvent pas être supprimés de la liste.
Modifier	Commande permettant de modifier les droits d'accès associés au profil utilisateur sélectionné.
Exporter	Commande permettant d'exporter dans un fichier les informations (nom et profils) du ou des profils utilisateur sélectionnés.
Importer	Commande permettant d'importer depuis un fichier les informations (nom et profils) du ou des profils utilisateur sélectionnés. Si un nom de profil utilisateur est déjà présent dans la liste, un message d'avertissement s'affiche.

Ajout d'un profil utilisateur

Utilisez la commande **Ajouter** pour afficher la boîte de dialogue suivante :

Ajouter un profil [X]

Ajouter le profil :

Avec les attributs suivants

Le nom de profil peut contenir de 2 à 16 caractères, espaces compris.

OK Annuler

Deux zones de saisie vous sont proposées :

Paramètre	Description
Ajouter le profil	Champ permettant de saisir le nom du nouveau profil utilisateur (2 à 16 caractères). Si le nom saisi est incorrect ou s'il existe déjà, un message d'avertissement s'affiche.
With the following	Champ permettant de choisir le profil utilisateur dont vous voulez récupérer les attributs.

Modification d'un profil utilisateur

Utilisez la commande **Modifier** pour afficher la boîte de dialogue suivante :

Editer le profil

Outil :

Profil :

Description :

Liste des droits d'accès

Droit d'accès	Historique	Confirmer
Créer un nouveau projet	Oui	Oui
Ouvrir un projet existant	Oui	Oui
Enregistrer un projet	Oui	Oui
Enregistrer un projet sous	Oui	Oui
Importer un projet	Oui	Oui
Créer hors ligne ?	Oui	Oui
Créer arrêt en ligne	Oui	Oui
Créer exécution en ligne	Oui	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> Démarrer, arrêter ou initialiser l'automate	Oui	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> Mettre à jour les valeurs initiales avec les valeurs courantes	Oui	Oui
Transfert du projet depuis l'automate	Oui	Oui
Transfert du projet vers l'automate	Oui	Oui

Droits d'accès DTM :

Quatre zones d'affichage ou de saisie vous sont proposées :

Paramètre	Description
Outil	Rappelle le nom du produit que vous avez sélectionné dans l'écran précédent.
Profil	Rappelle le nom du profil utilisateur que vous avez sélectionné dans l'écran précédent.
Description	Ce champ de saisie permet d'associer un commentaire à la modification du profil utilisateur.
Liste des droits d'accès	<p>Cette liste répertorie les droits d'accès associés au profil utilisateur sélectionné.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Droit d'accès : liste des droits d'accès associés au profil utilisateur. ● Droits d'accès DTM : sélectionnez le rôle de droits d'accès DTM parmi les 5 types suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ SystemObserver ○ SystemOperator ○ MaintenanceEngineer ○ PlanningEngineer ○ Administrator ● Etat Activé/Désactivé : cette option permet d'activer ou de désactiver un droit sélectionné pour le profil actuel. Pour activer/désactiver ce droit : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sélectionnez Droit d'accès dans la liste. ○ Cliquez sur Etat Activé/Désactivé : la marque de sélection apparaît/disparaît. ● Audit Oui/Non : activée, cette option permet de mémoriser une opération dans le fichier d'historique. Pour activer/désactiver l'option du droit d'accès correspondant : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sélectionnez Droit d'accès dans la liste. ○ Cliquez sur Audit Oui/Non. ● Confirmer Oui/Non : activez cette action pour demander la confirmation d'une opération. Pour activer/désactiver l'option du droit d'accès correspondant : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sélectionnez Droit d'accès dans la liste. ○ Cliquez sur Confirmer Oui/Non.

NOTE : Vous pouvez afficher les droits d'accès et les droits d'accès DTM associés à un profil préconfiguré, mais vous ne pouvez pas les modifier.

Droits d'accès DTM. Sélectionnez le rôle **PlanningEngineer** ou **Administrator** si l'un des droits d'accès utilisateur est activé :

- **create a new project**
- **build off-line**
- **build on-line stop**
- **build on-line run**
- **Modify Project settings**
- **Variable Add Remove**
- **DDT Add Remove**

Règles de sécurité

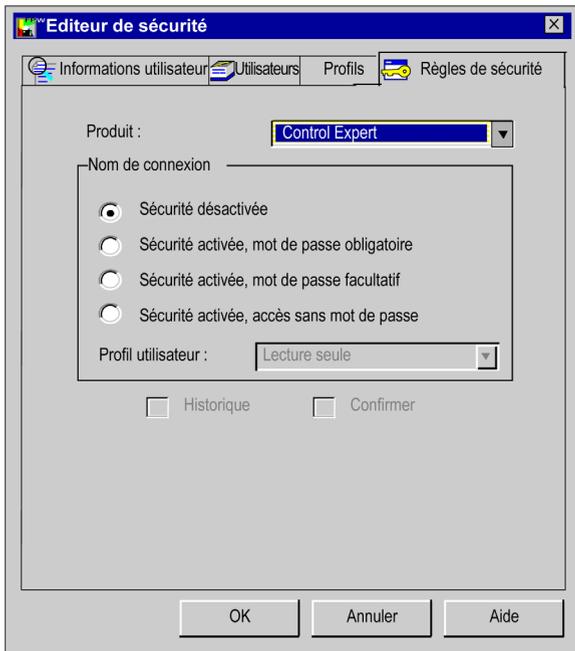
Aperçu

Seul l'utilisateur privilégié peut accéder à cet onglet de l'éditeur de sécurité et effectuer les actions suivantes :

- déterminer les directives associées à un produit ;
- définir le profil par défaut ;
- activer/désactiver l'option **Contrôle**.
- activer/désactiver l'option **Confirmer**.

Règles de sécurité

L'onglet **Règles de sécurité** de l'éditeur de sécurité se présente comme suit :



Description des paramètres

Le tableau suivant décrit les paramètres figurant dans l'écran :

Paramètre	Description
Produit	Permet de choisir le produit pour lequel vous voulez définir les directives. Dans le cas présent, Control Expert.
Nom de connexion	<p>Permet de définir les règles d'accès à Control Expert :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sécurité désactivée : la sécurité est désactivée. Vous pouvez accéder directement à Control Expert. Il s'agit du réglage par défaut. ● Sécurité activée, mot de passe obligatoire : la sécurité est activée. Pour accéder à Control Expert, vous devez obligatoirement entrer vos nom et votre mot de passe, qui serviront à déterminer votre profil. ● Sécurité activée, mot de passe facultatif : la sécurité est activée. Pour accéder à Control Expert, entrez votre nom et votre mot de passe. Vous accéderez alors à votre profil utilisateur. Vous pouvez également accéder à Control Expert sans saisir votre mot de passe. Vous obtenez alors le profil utilisateur par défaut. ● Sécurité activée, accès sans mot de passe : la sécurité est activée mais vous pouvez accéder directement à Control Expert. Il s'agit alors du profil par défaut. <p>Lorsque la sécurité est désactivée, les options Historique et Confirmer le sont également.</p>
Profil spécifié	Permet de définir le profil utilisateur par défaut.
Historique	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'option Historique (cette option est disponible uniquement si la sécurité est activée).</p> <p>Si cette case est cochée, un fichier d'historique sera créé pour mémoriser les événements utilisateur de Control Expert.</p> <p>Le fichier historique se trouve sur le bureau, sous Démarrer → Paramètres → Panneau de configuration → Outils d'administration → Observateur d'événements.</p>
Confirmer	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'option Confirmer.</p> <p>Si cette case est cochée, entrez votre nom et votre mot de passe chaque fois qu'un accès sécurisé est défini pour une action utilisateur (<i>voir page 76</i>).</p> <p>Remarque :</p> <p>Si vous utilisez l'option Confirmer dans l'onglet Règles de sécurité de l'éditeur de sécurité, soyez vigilant lors de la sélection des droits d'accès lors de la création d'un nouveau profil. Dans le cas contraire, des modifications nécessiteront de multiples validations dans les sections du programme.</p>

NOTE : Les options **Historique** et **Confirmer** ne sont pas attribuées à un seul utilisateur : elles s'appliquent globalement à la totalité des produits Control Expert.

Procédure de reprise en cas d'erreur

Aperçu

L'éditeur de sécurité permet de contrôler l'accès à Control Expert. En cas de problème (tentative d'accès par un utilisateur non autorisé, perte de mot de passe, etc.), suivez la procédure de reprise correspondant au problème.

Accès par un utilisateur inconnu

Si un utilisateur n'est pas connu de l'éditeur de sécurité et que la sécurité est activée, deux options sont possibles :

- L'accès est configuré avec un **mot de passe facultatif (Sécurité activée, mot de passe facultatif)** : dans ce cas, l'utilisateur inconnu peut accéder à Control Expert avec le profil par défaut.
- L'accès est configuré avec un **mot de passe obligatoire (Sécurité activée, mot de passe obligatoire)** : dans ce cas, l'utilisateur inconnu ne peut pas accéder à Control Expert.

Si la base de données de l'éditeur de sécurité est endommagée ou a été supprimée, l'accès à Control Expert est impossible, même si la sécurité est inactive (**Sécurité désactivée**).

Perte de mot de passe

Si vous avez oublié votre mot de passe, la procédure à suivre diffère selon que vous êtes un simple utilisateur ou un utilisateur privilégié :

- Si vous êtes un simple utilisateur, contactez l'utilisateur privilégié. Il peut réinitialiser votre mot de passe. Vous pouvez alors saisir un nouveau mot de passe.
- Si vous êtes un utilisateur privilégié, réinstallez Control Expert en choisissant l'installation personnalisée : installez uniquement l'éditeur de sécurité.

Protection de la base de données

Pour protéger la base de données contre des dommages éventuels, un fichier de sauvegarde est créé lors de l'installation. Ce fichier caché n'est accessible qu'en mode lecture. Il permet de restaurer la base de données en cas de défaillance.

NOTE : Le fichier de sauvegarde est tenu à jour et utilisé si la base de données vient à être endommagée. Si la procédure automatique échoue, recommencez la procédure d'installation.

Droits d'accès

Aperçu

Les droits d'accès Control Expert sont classés dans les catégories suivantes :

- services projet
- réglage/mise au point
- bibliothèques
- modification globale
- modification élémentaire d'une variable
- modification élémentaire de données composées DDT
- modification élémentaire d'un type DFB
- modification élémentaire d'une instance de DFB
- éditeur de configuration de bus
- éditeur de configuration des entrées/sorties
- écrans d'exploitation

Services projet

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Créer un nouveau projet	Vous pouvez créer un projet.
Ouvrir un projet existant	Vous pouvez ouvrir un projet.
Enregistrer un projet	Vous pouvez enregistrer le projet.
Enregistrer sous un projet	Vous pouvez copier le projet.
Importer un projet	Vous pouvez importer un projet. Une importation partielle est considérée comme une modification de programme.
Générer hors ligne	Vous pouvez lancer la génération de l'exécutable en mode local.
Générer arrêt en ligne	Vous pouvez lancer la génération de l'exécutable en mode connecté, avec les automates hors tension.
Générer exécution en ligne	Vous pouvez lancer la génération de l'exécutable en mode connecté, avec les automates sous tension.
Démarrer, arrêter ou initialiser l'automate	Vous pouvez commander l'automate (mise sous et hors tension, initialisation).
Mettre à jour les valeurs d'initialisation avec les valeurs courantes	Vous pouvez copier les valeurs courantes pour mettre à jour les valeurs d'initialisation.
Transfert du projet depuis automate	Vous pouvez transférer le programme exécutable depuis l'automate vers le terminal.
Transfert des valeurs initiales depuis l'automate	Vous pouvez transférer les valeurs initiales depuis l'automate.

Droit d'accès	Description
Transfert du projet vers l'automate	Vous pouvez transférer le programme exécutable depuis le terminal vers l'automate.
Transfert des valeurs depuis fichier vers automate	Vous pouvez transférer des données d'un fichier vers l'automate.
Transfert des valeurs depuis fichier vers automate	Vous pouvez transférer des données de l'automate vers un fichier.
Restituer sauvegarde du projet dans automate	Vous pouvez rétablir le contenu de la mémoire de sauvegarde (Premium) ou de la carte mémoire (Modicon M340 et Modicon M580) dans la zone de l'exécutable de l'automate. NOTE : sur Modicon M580, vous pouvez enregistrer dans la mémoire flash si aucune carte mémoire n'est insérée.
Enregistrer vers sauvegarde du projet dans automate	Vous pouvez enregistrer le programme du projet dans la mémoire de sauvegarde (Premium) ou la carte mémoire (Modicon M340 et Modicon M580). NOTE : sur Modicon M580, vous pouvez restaurer le contenu de la mémoire flash si aucune carte mémoire n'est insérée.
Définir l'adresse	Vous pouvez accéder à un automate via le réseau.
Modifier les options	Vous pouvez modifier les attributs du projet.

Réglage/Mise au point

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Modifier les valeurs de variable	Vous pouvez modifier la valeur des variables.
Forcer les bits internes	Vous pouvez forcer les bits internes.
Forcer les sorties	Vous pouvez forcer les sorties.
Forcer les entrées	Vous pouvez forcer les entrées.
Gestion des tâches	Vous pouvez commander l'exécution des tâches du programme du projet (mise sous et hors tension, initialisation).
Modification de la durée de cycle de la tâche	Vous pouvez modifier la durée de cycle des tâches cycliques.
Suppression message dans viewer	Vous pouvez supprimer le message affiché dans le viewer.
Mise au point de l'exécutable	Vous pouvez mettre au point le programme exécutable.
Remplacer une variable du projet	Vous pouvez remplacer toutes les occurrences d'une variable du programme par une autre.

Bibliothèques

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Créer des bibliothèques ou des familles	Vous pouvez créer des bibliothèques ou des familles de fonctions utilisateur.
Supprimer des bibliothèques ou des familles	Vous pouvez supprimer des bibliothèques ou des familles de fonctions utilisateur.
Placer un objet dans la bibliothèque	Vous pouvez insérer un objet dans une bibliothèque.
Supprimer un objet de la bibliothèque	Vous pouvez supprimer un objet d'une bibliothèque.
Obtenir un objet d'une bibliothèque	Vous pouvez importer un objet depuis une bibliothèque vers le projet.

Modification globale

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Modifier la documentation	Vous pouvez modifier la documentation.
Modifier la vue fonctionnelle	Vous pouvez créer, supprimer ou modifier un module fonctionnel.
Modifier les tables d'animation	Vous pouvez modifier la structure des tables d'animation (pas les valeurs).
Modifier les valeurs des constantes	Vous pouvez modifier la valeur des constantes du projet.
Modifier la structure du programme	Vous pouvez modifier la structure du code exécutable (ajout/suppression d'une section, modification des conditions d'activation d'une section, modification de l'ordre des sections.)
Modifier les sections du programme	Vous pouvez modifier le code exécutable d'une section.
Modifier les options du projet	Vous pouvez modifier les options de génération.

Modification élémentaire d'une variable

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Variable Ajouter/Supprimer	Vous pouvez ajouter ou supprimer une variable.
Variable Modification des attributs principaux	Vous pouvez modifier le nom, le type et l'adresse d'une variable.
Variable Modification des attributs secondaires	Vous pouvez modifier le commentaire et la valeur initiale d'une variable.

Modification élémentaire de données composées DDT

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
DDT Ajouter/Supprimer	Vous pouvez ajouter ou supprimer un élément de données composées.
Modifications DDT	Vous pouvez modifier la structure, le commentaire et la valeur initiale d'un élément de données composées.

Modification élémentaire d'un type DFB

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Type DFB Ajouter/Supprimer	Vous pouvez ajouter ou supprimer un type DFB.
Modification de la structure du type DFB	Vous pouvez modifier la structure d'un type DFB.
Modification des sections du type DFB	Vous pouvez modifier la section de code d'un type DFB.

Modification élémentaire d'une instance de DFB

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Modification instance DFB	Vous pouvez ajouter, supprimer ou modifier le nom et le type d'une instance de DFB.
Modification des attributs secondaires instance DFB	Vous pouvez modifier le commentaire et la valeur initiale d'une instance de DFB.

Editeur de configuration de bus

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Modifier la configuration	Vous pouvez modifier la configuration.
Apprentissage automatique de la configuration des E/S	Vous pouvez effectuer l'apprentissage automatique de la configuration du bus.

Editeur de configuration des entrées/sorties

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Modifier la configuration des E/S	Vous pouvez modifier la configuration des entrées/sorties.
Régler les E/S	Vous pouvez régler les entrées/sorties.
Enregistrer param	Vous pouvez enregistrer explicitement les paramètres d'entrée/sortie du module (les valeurs initiales des paramètres sont remplacées par leur valeur courante).
Restituer param	Vous pouvez restituer explicitement les paramètres d'entrée/sortie du module (les valeurs initiales des paramètres remplacent leur valeur courante).

Ecrans d'exploitation

Les droits d'accès de cette catégorie sont les suivants :

Droit d'accès	Description
Modifier les écrans	Vous pouvez modifier les écrans d'exploitation.
Modifier les messages	Vous pouvez modifier les messages d'exploitation.
Ajouter/Supprimer des écrans ou des familles	Vous pouvez ajouter ou supprimer un écran d'exploitation.

Sous-chapitre 4.2

Gestion d'un projet

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les outils qui permettent de gérer un projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès au logiciel Control Expert	89
Services en mode local	91
Services en mode connecté	100
Modifications autorisées en mode connecté	102
Connexion / déconnexion	108
Accès à un automate via un réseau	110
Synthèse des connexions possibles avec un automate Schneider	116
Accès aux paramètres de communication	120
Projet comparaison	124
Conversion des applications et projets anciens	125
Importation d'une application LL984	127
Transfert d'un projet entre le terminal et l'automate	136
Mise à jour des informations d'Upload	139
Envoyer une commande à l'automate	141
Gestion de la sauvegarde d'un projet pour l'automate Modicon M340	142
Sauvegarde de projet pour Premium	144
Sauvegarde et restauration de données entre un fichier et l'automate	146
Règles de comptabilité pour la restauration à l'aide d'un fichier *.DTX	152
Transfert des valeurs courantes	159
Utilisation de la mémoire	160
Fonction d'optimisation de la mémoire	166
Accès à la carte mémoire pour Modicon M340	169
FTP et carte mémoire pour Modicon M340	170
Gestion de projets avec des DTM	172

Accès au logiciel Control Expert

Aperçu

Il est possible de lancer simultanément plusieurs instances de Control Expert sur un même poste de travail. En revanche, la manière d'accéder à chacune d'elles est identique pour toutes les instances et dépend de l'activation ou non de la sécurité :

- Si la sécurité est active, lorsque vous cliquez sur l'icône Control Expert, une boîte de dialogue de connexion permet d'accéder à Control Expert.
- Si la sécurité est inactive, vous accédez directement à Control Expert.

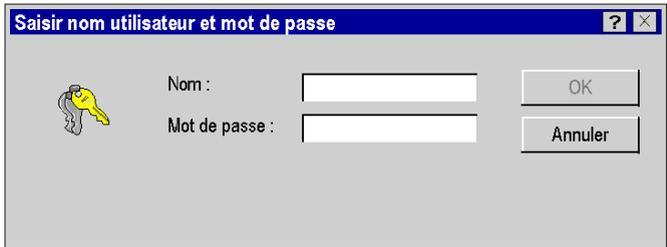
Sécurité inactive ou active en mode Accès sans mot de passe

Si la sécurité est inactive, exécutez les commandes suivantes pour lancer une instance de Control Expert :

Etape	Action
1	Cliquez sur Démarrer → Programmes .
2	Sélectionnez le groupe EcoStruxure Control Expert . Résultat : une liste s'ouvre. <ul style="list-style-type: none"> ● Sélection de la langue ● OS Loader ● Simulateur d'automate ● Readme ● Outil d'enregistrement ● Mise à jour de la bibliothèque de types ● Control Expert
3	Sélectionnez Control Expert dans la liste. Résultat : Control Expert démarre dans la langue sélectionnée. Cas particulier : Si vous n'avez pas encore activé le logiciel, un message vous indique le nombre de jours d'utilisation qu'il vous reste et vous demande si vous souhaitez l'activer. Pour plus d'informations, consultez la section <i>EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation</i> .

Autres cas

Lorsque la sécurité est active (*voir page 66*), exécutez les commandes suivantes pour lancer une instance de Control Expert :

Etape	Action
1	Activez l'icône Control Expert : voir la procédure ci-dessous. Résultat : la boîte de dialogue Saisir le nom utilisateur et le mot de passe s'affiche. 
2	Saisissez votre nom et votre mot de passe (si nécessaire).
3	Validez avec OK .

Services en mode local

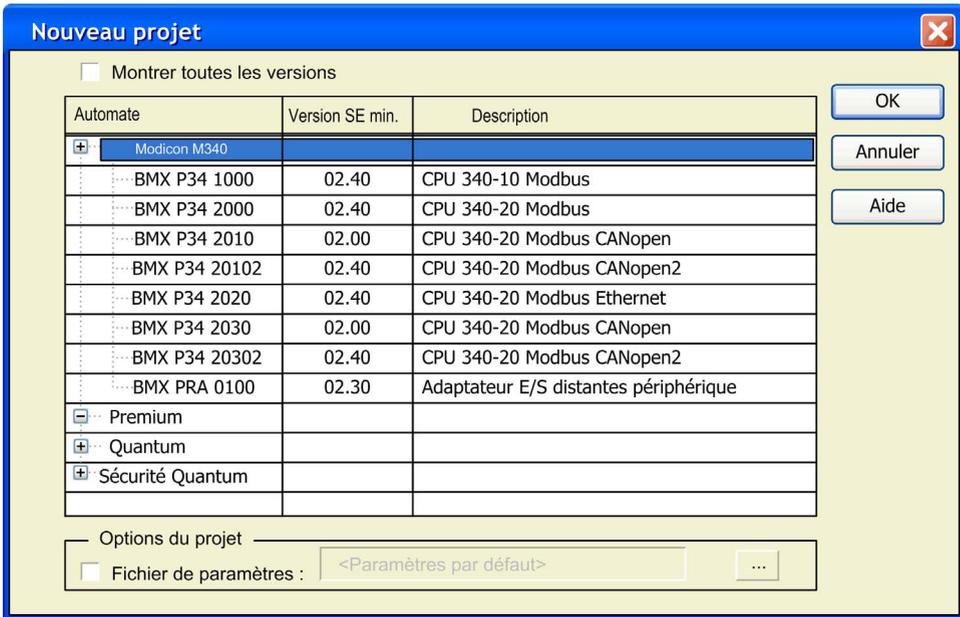
Aperçu

Les opérations suivantes peuvent être effectuées en accédant au logiciel Control Expert en mode local :

- Création
- Ouverture
- Conversion
- Analyse
- Génération
- Enregistrement
- Fermeture

Création d'un projet

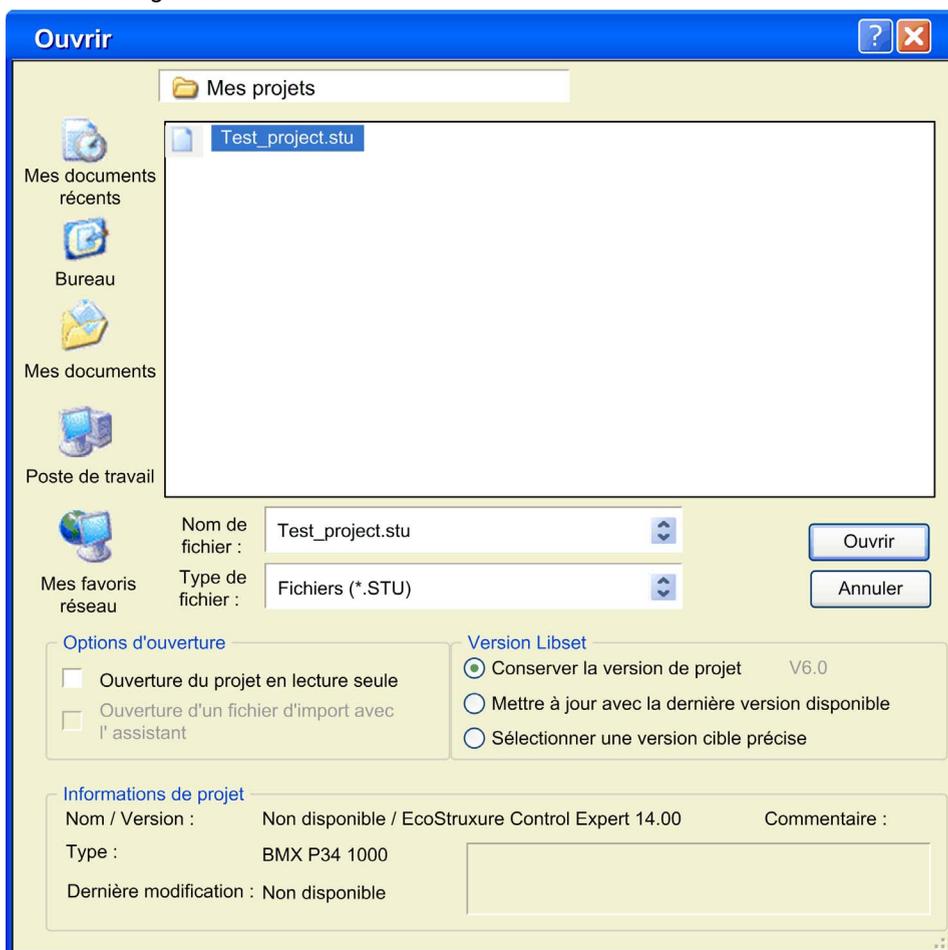
Pour créer un projet, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>Sélectionnez Nouveau dans le menu Fichier. Résultat : l'écran Nouveau projet apparaît.</p> 
2	<p>Pour afficher toutes les versions de l'automate, cochez la case Montrer toutes les versions.</p>

Etape	Action
3	Choisissez le processeur souhaité parmi ceux qui vous sont proposés.
4	Pour créer un projet avec des paramètres spécifiques, cochez la case Fichier de paramètres et utilisez le bouton Parcourir pour trouver le fichier .XSO (fichier de paramètres de projet). Il est également possible d'en créer un. Si la case Fichier de paramètres n'est pas cochée, les valeurs par défaut des paramètres de projet sont utilisées.
5	Validez avec OK .

Boîte de dialogue Ouvrir

Boîte de dialogue Ouvrir



Élément	Description
Regarder dans Nom fichier Type de fichiers	La partie supérieure de la boîte de dialogue est identique à la boîte de dialogue Ouvrir standard de Windows.
Ouverture d'un ancien projet LL984	Consultez la section Importation d'une application LL984 (<i>voir page 127</i>).
Options d'ouverture	
Ouvrir le projet en lecture seule	Ouvre le projet en mode lecture seule.
Ouvrir le fichier d'importation avec l'Assistant	Cochez cette case pour utiliser l'assistant d'importation (<i>voir page 1819</i>).
Version Libset Libset contient l'ensemble des bibliothèques, des familles, des fonctions et des variables (structures de données d'E/S) susceptibles d'être utilisées pour élaborer un projet d'automatisme. En général, vous pouvez sélectionner la version Libset à l'ouverture d'un projet existant (fichier .STU) ou d'un projet archivé (fichier .STA). Pour importer un fichier .ZEF ou .XEF , vous devez sélectionner la version Libset la plus récente. Pour plus d'informations sur la version Libset utilisée par défaut pour ouvrir un projet en fonction du type de fichier, reportez-vous à la section libset (<i>voir page 322</i>).	
Conserver la version de projet	Sélectionnez cette option pour conserver la version Libset utilisée lors de la création du fichier. Si le jeu Libset n'est pas installé, la dernière version Libset est utilisée.
Mettre à jour avec la dernière version disponible	Sélectionnez cette option pour mettre à jour le projet avec la dernière version Libset .
Sélectionner une version cible spécifique	Sélectionnez cette option pour choisir une version Libset spécifique. Vous pouvez sélectionner une version dans la zone Version .
Informations de projet	
Type	Automate cible.
Nom / Version	Nom de projet et version du progiciel.
Dernière modification	Date et heure de la dernière modification du projet.
Commentaire	Commentaire associé au projet.

Ouverture d'un projet

Pour ouvrir un projet existant, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Choisissez Ouvrir dans le menu Fichier .
2	Sélectionnez le fichier associé au projet (fichier *.STU).
3	Sélectionnez l'une des options Version Libset .
4	Cliquez sur Ouvrir .

L'ouverture d'un projet restitue également le contexte de Control Expert, qui a été enregistré lors de la fermeture du projet. Cela concerne :

- la liste des outils ouverts,
- pour chaque outil : la taille, la position, le contenu et l'état d'animation de sa fenêtre,
- la configuration des barres d'état et d'outils.

Le fichier contextuel est un fichier compagnon du fichier <nom_du_projet>.STU. Celui-ci est enregistré dans le même répertoire sous le nom <nom_du_projet>.ZTX. Le fichier **.ZTX** n'est pas nécessaire pour ouvrir une application. Si aucun fichier **.ZTX** n'est fourni, l'application est ouverte avec le contexte par défaut.

NOTE : quand un fichier de projet est sélectionné, le logiciel fournit un certain nombre d'informations : le nom du projet, les commentaires correspondants, la version et la date de la génération du projet, l'automate cible et la date de la dernière modification du code source.

NOTE : Le fichier **.STU** est un fichier de travail qui ne peut pas être utilisé pour passer d'une version à l'autre du logiciel Control Expert. Vous devez à cet effet utiliser le format d'archivage (fichier **.STA**) ou faire appel à la fonction d'exportation dans le projet et créer un fichier **.ZEF** ou **.XEF**.

NOTE : le fichier **.STU** contient la configuration du module TSX CPP 110 dans le **navigateur de projet**.

Un message **Fichier introuvable** apparaît à chaque ouverture de l'écran de configuration de la carte PCMCIA TSX CPP 110. Sélectionnez le fichier **.CO** souhaité pour mettre à jour la configuration CANopen.

Ouverture d'un projet archivé

Pour ouvrir un projet archivé au format STA, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Choisissez Ouvrir dans le menu Fichier .
2	Sélectionnez le fichier associé au projet (fichier *.STA).
3	Sélectionnez l'une des options Version Libset .
4	Cliquez sur Ouvrir .

Le fichier STA est un fichier d'archive du projet, il est obtenu par la commande **Archiver** du menu **Fichier**.

Les caractéristiques du fichier **.STA** sont les suivantes :

- Le fichier **.STA** est très compressé (environ 50 fois plus que le fichier STU). Il permet de transférer des projets sur des réseaux (réseau local ou Internet, par exemple).
- Le fichier **.STA** permet de transférer des projets entre les versions du logiciel Control Expert.
- Le fichier **.STA** contient la totalité du projet :
 - le binaire de l'automate,
 - les informations de chargement : commentaires et tables d'animations,
 - les écrans d'exploitation.

NOTE :

quand un fichier **.STA** est sélectionné, le logiciel fournit un certain nombre d'informations :

- le nom du projet,
- un commentaire associé,
- la version et la date à laquelle le projet a été généré,
- Automate cible,
- la date de la dernière modification du code source,
- Version de Control Expert utilisée pour créer cette archive.

NOTE : Le fichier étant compressé, le chargement prend beaucoup plus de temps que pour un fichier **.STU**. Nous recommandons l'utilisation du fichier **.STA** pour archiver le projet et du fichier **.STU** comme fichier de travail.

NOTE : Pour extraire une application complète avec des systèmes d'E/S Ethernet Quantum ou des topologies 140 NOC 78• 00, vous devez utiliser les procédures de **chargement d'informations** ou **d'ouverture d'un fichier d'archive**.

Conversion d'un projet PL7 ou Concept existant

Pour convertir un projet PL7 ou Concept, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Choisissez Ouvrir dans le menu Fichier .
2	Sélectionnez le fichier relatif au projet : <ul style="list-style-type: none">● *.FEF ou *.DFB, pour lancer la procédure de conversion d'une application PL7 (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications PL7, Manuel utilisateur</i>),● *.ASC, pour lancer la procédure de conversion d'une application Concept (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications Concept, Manuel utilisateur</i>).
3	Cliquez sur Ouvrir .

Assistant de conversion

Pour convertir un ancien projet partiellement ou dans son ensemble, vous pouvez utiliser l'**assistant de conversion**.

L'**assistant de conversion** contient des options permettant de réaffecter des objets d'E/S (voies, variables etc.) pendant la conversion et d'adapter la configuration matérielle du nouveau projet parallèlement dans Control Expert.

Raccourcis vers les derniers projets

Pour un accès plus simple, le logiciel propose un raccourci permettant d'accéder aux huit derniers projets utilisés. Dans le menu Fichier, activez le raccourci vers le projet à ouvrir.

Archivage d'un projet

Pour archiver un projet au format STA, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Activez la commande Archiver du menu Fichier .
2	Si nécessaire, choisissez le répertoire dans lequel sera stocké le projet (disque et chemin).
3	Entrez le nom du fichier.
4	Cliquez sur Enregistrer pour valider.

NOTE : l'archivage est possible uniquement après activation de la commande **Régénérer tout le projet**, la section Informations de chargement (*voir page 575*) de la fenêtre **Options du projet** étant définie comme suit :

- les cases à cocher **Informations de chargement** et **Commentaires** sont activées et la case **Tables d'animation** ne l'est pas
- les cases à cocher **Informations de chargement**, **Commentaires** et **Tables d'animation** sont activées
- les cases à cocher **Informations de chargement**, **Commentaires** et **Tables d'animation** sont désactivées

NOTE : le fichier .STA contient notamment la configuration TSX CPP 110. N'oubliez pas de sauvegarder le fichier **.CO** (Sycon) pour CANopen après avoir archivé le projet.

Analyse d'un projet

Pour analyser la syntaxe de votre projet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Activez la commande Analyser le projet du menu Génération . Résultat : le projet est analysé par le logiciel.
2	Les erreurs détectées s'affichent dans la fenêtre d'information en bas de l'écran.

Analyse et génération d'un projet

Pour analyser et générer simultanément un projet (génération de liens entre les modules d'entrée/sortie et les objets déclarés dans le projet, etc.), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Activez la commande Régénérer tout le projet du menu Génération . Résultat : le projet est analysé et généré par le logiciel.
2	Les erreurs détectées s'affichent dans la fenêtre d'information en bas de l'écran.

Analyse et génération des parties modifiées d'un projet

Pour analyser et générer **uniquement** les éléments modifiés d'un projet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Choisissez Générer dans le menu Génération . Résultat : le logiciel analyse et génère les éléments modifiés du projet.
2	Les erreurs détectées s'affichent dans la fenêtre d'information en bas de l'écran.

NOTE : la commande **Générer** analyse et affiche uniquement les sections modifiées ou concernées par les modifications. Pour afficher tous les avertissements, vous devez exécuter la commande **Régénérer tout le projet**.

NOTE : la commande **Générer** peut être exécutée uniquement si la commande **Régénérer tout le projet** a été exécutée au moins une fois auparavant.

Sauvegarde d'un nouveau projet

Pour sauvegarder un nouveau projet, procédez comme suite :

Etape	Action
1	Activez la commande Enregistrer ou Enregistrer sous du menu Fichier .
2	Si nécessaire, choisissez le répertoire dans lequel sera stocké le projet (disque et chemin).
3	Entrez le nom du fichier.
4	Cliquez sur Enregistrer pour valider.

Sauvegarde d'un projet existant

Pour sauvegarder vos modifications, choisissez Enregistrer dans le menu Fichier.

Fermeture d'un projet

Pour fermer votre projet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Activer la commande Fermer du menu Fichier .
2	Si vous avez modifié votre projet, une boîte de dialogue indiquant que vous devez effectuer une sauvegarde apparaît.
3	Sauvegardez votre projet ou fermez-le sans enregistrer les modifications.

NOTE : La fermeture d'un projet déclenche l'enregistrement du contexte en cours dans le fichier <Nom_projet>.ZTX (*voir page 94*).

Fermeture de Control Expert

Pour fermer Control Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Activer la commande Quitter du menu Fichier .
2	Si vous avez modifié votre projet, une boîte de dialogue indiquant que vous devez effectuer une sauvegarde apparaît.
3	Sauvegardez votre projet ou fermez-le sans enregistrer les modifications.

Services en mode connecté

Modes programmation et surveillance

Vous pouvez accéder au projet dans l'automate en mode connecté. Vous disposez pour cela de deux méthodes :

- **Programmation**, l'automate est réservé par le terminal, il est possible d'accéder à toutes les fonctionnalités du logiciel. Il est impossible de se connecter en mode programmation à un automate déjà réservé.
- **Surveillance** : l'automate n'est pas réservé par le terminal ; il est impossible de modifier les fonctions de l'automate (le programme), en revanche il est possible de modifier les valeurs de la variable avec la table d'animation. La connexion à un automate déjà réservé en mode surveillance est également autorisée. Les liens entre EF ne sont pas animés.

Note : La commande **Outils** → **Options...onglet Connexion** permet de choisir le mode de fonctionnement par défaut (*voir page 624*).

Modes Egal ou Différent

Lors de la connexion, les informations contenues dans l'automate et celles présentes dans le terminal sont comparées (*voir page 575*) :

- les informations sont identiques, ce qui détermine un mode connecté égal (*voir page 108*),
- les informations sont différentes, ce qui détermine un mode connecté différent (*voir page 108*).

Informations contenues dans l'automate

Les informations contenues dans l'automate et comparées à celles présente sur le terminal sont de 2 types :

- Les informations exécutables servent à identifier et exécuter le projet dans l'automate :
 - identification du projet,
 - configuration,
 - sections de code,
 - types de DDT,
 - types de DFB,
 - code des EF et EFB,
 - options du projet.
- Informations d'upload :
 - informations pour déchargement de projet : code graphique des langages à contacts LD et diagramme de blocs fonction FBD, symboles des variables statiques et dynamiques
 - commentaires : variables, sections de code, projet, DFB, ...
 - tables d'animation

Fonctions utilisateur

Les fonctions utilisateur proposées en mode connecté et accessibles sous le menu **Automate** sont les suivantes :

Fonction	Description
Connexion/Déconnexion	Connexion (passage en mode connecté) ou déconnexion (passage en mode local) de l'automate.
Définir l'adresse	Accès à un automate par le réseau.
Mode standard	Choix de connexion avec le simulateur.
Mode simulation	Choix de connexion avec le simulateur.
Comparer	Comparaison des projets terminal/automate.
Transfert du projet vers l'automate et Transférer projet depuis automate	Transfert du programme entre le terminal et l'automate.
Enregistrer les données de l'automate dans un fichier et Restauration de données du fichier vers l'automate	Transfert des données entre un fichier et l'automate.
Exécuter/Arrêter (Run/Stop) et Initialiser	Envoi d'une commande à l'automate.
Mettre à jour les informations d'Upload	Mise à jour dans l'automate, des informations d'Upload.
Mettre à jour les valeurs d'initialisation avec les valeurs courantes	L'automate force la mise à jour des valeurs initiales par les valeurs courantes (s'applique aux variables possédant l'attribut sauvegarde).
Sauvegarde du projet	Sauvegarde du projet en mémoire.
Utilisation de la mémoire	Accès au bilan mémoire de l'automate.
Diagnostics	Accès à la fonction de mise au point.

Annuler/Répéter

Les commandes **Annuler/Répéter** du menu **Edition** ne sont pas disponibles pour les cas suivants :

- Suppression d'une étape ou d'une macro-étape en mode connecté.
- Passage de la **vue normale** à la **vue étendue** en mode mise au point SFC et vice-versa.

Modifications autorisées en mode connecté

Présentation

Les pages suivantes décrivent les modifications autorisées lorsque Control Expert est en mode connecté.

Règles générales concernant les modifications en ligne

La modification en ligne est une fonction qui concerne uniquement l'état connecté Egal.

Si l'application présente dans l'automate diffère de celle ouverte dans Control Expert, l'état est « connecté différent ». Une des deux applications doit être choisie et chargée pour passer à l'état « connecté égal ».

NOTE : Pour télécharger l'application sur l'automate à partir de Control Expert, il faut obligatoirement arrêter l'automate. Cependant, l'automate peut rester en mode RUN pendant le téléchargement de l'application vers l'ordinateur via Control Expert.

L'état connecté Egal ne peut être atteint que si le mode de connexion est « programmation ». Pour configurer le mode de connexion, utilisez la commande **Outils** → **Options** → **Connexion**.

Il existe deux modes de connexion :

- surveillance (*voir page 100*) : aucune modification en mode connecté n'est autorisée,
- programmation (*voir page 100*).

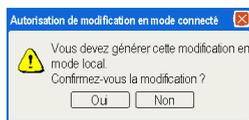
En raison de la distinction entre code exécutable et informations de téléchargement, il existe deux sortes de modifications :

- celles qui modifient réellement les informations exécutables (qui ajoutent un nouvel appel EFB ou une nouvelle instruction ST, par exemple),
- les modifications qui influent uniquement sur les informations de téléchargement (concernant les commentaires, les codes graphiques des langues, par exemple).

Par conséquent, ces types de modifications ne doivent pas nécessairement être générés, selon que les informations de téléchargement sont chargées dans l'automate et que les commentaires et tables d'animation sont incluses dans ces informations de téléchargement.

En règle générale, Control Expert empêche l'utilisateur d'effectuer par erreur des opérations qui le contraindraient à arrêter l'automate et/ou à effectuer un téléchargement complet :

- soit en désactivant simplement les fonctions interdites en mode connecté,
- soit en affichant un message d'avertissement comme suit :



Pour savoir quelles parties ont été modifiées, le navigateur d'application affiche un repère spécifique pour les parties modifiées et affiche le caractère « * » dans la barre de titre des éditeurs.

Modifier le programme

Il est toujours possible de modifier une section du programme en mode connecté. Dès qu'une section a été modifiée, elle n'est plus animée jusqu'à la génération suivante et son transfert vers l'automate.

Néanmoins, selon le type de modifications, un graphique SFC peut être réinitialisé après la génération et la mise à jour de l'automate.

Certaines modifications effectuées dans le SFC peuvent exiger l'exécution de la commande **Regénérer tout**. Dans ce cas, un message d'avertissement s'affiche dans l'éditeur. Par exemple, la suppression d'une section d'action ou de transition exige une génération totale. Cependant, la suppression d'une section d'action ou de transition dans une étape ou une transition avec maintien de la section inutilisée n'exige qu'une génération en ligne.

NOTE : l'ajout d'une section SFC doit être effectué en mode local, si les deux conditions suivantes sont remplies simultanément :

- si le projet contient déjà au moins une section SFC,
- Si le projet a été conçu avec une version antérieure à Unity Pro 3.0
Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

Cette modification nécessite une **génération complète** du projet et un arrêt de l'automate pour charger toute l'application.

Modifier des données

Dans l'éditeur de données, il n'y a pas de mode d'exploitation spécifique.

En général, il est permis de modifier le type d'une variable ou d'un bloc fonction en mode connecté.

La modification de données utilisées dans le programme peut avoir des conséquences aux endroits où elles sont utilisées, contrairement aux variables inutilisées. Les actions en mode connecté sont donc plus limitées pour les données utilisées.

NOTE : L'ajout d'une variable sans recompilation accroît le bilan mémoire jusqu'à ce que la compilation suivante ait été effectuée.

Pour une variable EDT utilisée ou une instance DDT/FB utilisée, seuls les commentaires et les valeurs initiales peuvent être modifiés. Une variable/instance inutilisée peut être supprimée. Il est permis de créer une nouvelle variable/instance en ligne.

Concernant le type DDT, seuls les commentaires peuvent être modifiés si ce type est utilisé. Il est possible de créer un nouveau DDT ou de supprimer un DDT inutilisé.

Pour le type de DFB, il est possible de :

- créer, modifier et supprimer des sections,
- modifier des commentaires,
- modifier des valeurs initiales,
- ajouter une nouvelle variable publique ou privée.

S'il n'y a pas d'instance du DFB, il n'y a pas de limitation. Le type DFB peut même être supprimé. Enfin, la création de nouveaux types DFB et leur instantiation en mode connecté sont assez simples.

Modifier la configuration

Pour les automates **Modicon M340, Premium et Atrium**, l'ajout ou la suppression de modules est impossible en mode connecté. Les paramètres d'un module existant, en revanche, peuvent être configurés en ligne. Dès qu'une modification a été apportée, le mode animé n'est plus disponible jusqu'à la génération suivante et la mise à jour de l'automate.

Pour les automates **Modicon Quantum**, il est possible d'ajouter ou de supprimer une sélection de modules et de changer les paramètres d'un module existant en mode RUN et STOP. Pour plus d'informations, consultez le document *Modicon Quantum - Change Configuration on the Fly - Guide utilisateur*.

Pour les automates **Modicon M580**, si l'option CCTOF est sélectionnée, vous pouvez ajouter ou supprimer une sélection de modules, et modifier les paramètres d'un module en mode STOP et RUN. Pour plus d'informations, consultez le document *Modicon M580 - Change Configuration on the Fly - Guide utilisateur*.

Commentaire concernant les modifications en mode local

Les modifications qui ne sont possibles qu'en mode local et les nouveaux téléchargements d'applications exigent une génération en mode local et une génération totale. Dans ce cas, la modification n'est pas possible en mode connecté et un message en avertit l'utilisateur.

Une régénération est requise :

- Après la création ou l'importation d'une application
- Une fois que l'application a été générée :
 - Modification de certaines options du projet
 - Changement d'UC
 - Changement de carte mémoire
 - Changement de disposition de carte mémoire
 - Passage d'une cible réelle à un simulateur et vice versa

De plus, si une carte flash PCMCIA sans SRAM supplémentaire (TSX MFPP •••M ou TSX MFPP •••K) est configurée, aucune modification n'est autorisée en mode connecté. L'utilisateur en est informé par un message spécifique : « Cette action est interdite car : Cartouche Flash. »

Synthèse des modifications autorisées et non autorisées

Le tableau qui suit présente les principales modifications autorisées et non autorisées en mode connecté. La deuxième colonne indique quelles modifications ont un impact uniquement sur les informations de téléchargement et pas sur le code exécutable :

Type de modification	Influe uniquement sur les informations de téléchargement	Autorisé en mode connecté (RUN/STOP)	Exige une génération de l'application en mode local
Généralités			
Nom de la station, des programmes, des sections	Oui	Oui	Non
Commentaire concernant la station, la configuration, les programmes, les sections	Oui	Oui	Non
Résumé de la documentation	Oui	Oui	Non
Table d'animation	Oui	Oui	Non
Ecrans d'exploitation intégrés	Oui	Oui	Non
Vue fonctionnelle	Oui	Oui	Non
Informations de sécurité : mots de passe, attributs de protection...	Non	Oui	Non
Basculement Simulateur <-> Cible réelle	Non	Non	Oui
Importation/exportation de projet	Non	Oui	Non
Programme			
Eléments de programme (sections, Program Units) : ajout et modification de l'ordre d'exécution	Non	Oui	Non
Modifier le code d'une section (section de tâches, sections SR, transition, action, DFB)	Oui ⁽¹⁾	Oui	Non
Modifier le code des sections EVT	Non	Oui ⁽²⁾	Oui
Modifier le code du diagramme SFC	Non	Oui	Non ⁽¹⁾
(1) Les modifications portant uniquement sur la disposition graphique ou la forme libre n'ont pas d'impact sur la génération du code, uniquement sur la génération des informations de téléchargement.			
(2) Ceci n'est disponible qu'en mode RUN pour les modules Quantum.			

Type de modification	Influe uniquement sur les informations de téléchargement	Autorisé en mode connecté (RUN/STOP)	Exige une génération de l'application en mode local
Configuration/communication			
Configuration Premium : ajout/suppression d'un module	Non	Non	Oui
Configuration Premium : modification de paramètres d'un module	Non	Oui	Non
Configuration Quantum : ajout/suppression d'un module	Non	Oui	Non
Configuration Quantum : modification de paramètres d'un module	Non	Oui	Non
Modifier les tailles de mémoire dans l'écran de configuration	Non	Non	Oui
Variables globales (utilisées, même dans une table d'animation ou un écran d'exploitation)			
Supprimer une variable utilisée	Non	Non	Oui
Symbole d'une variable utilisée	Non	Oui	Non
Type d'une variable utilisée	Non	Non	Oui
Adresse topologique d'une variable utilisée	Non	Oui	Non
Valeur initiale d'une variable utilisée	Non	Oui	Non
Commentaire d'une variable utilisée	Oui	Oui	Non
Créer, supprimer ou modifier des variables inutilisées (EDT, DDT)	Non	Oui	Non
Créer, supprimer ou modifier des variables inutilisées (FB)	Non	Oui	Non
<p>(1) Les modifications portant uniquement sur la disposition graphique ou la forme libre n'ont pas d'impact sur la génération du code, uniquement sur la génération des informations de téléchargement.</p> <p>(2) Ceci n'est disponible qu'en mode RUN pour les modules Quantum.</p>			

Type de modification	Influe uniquement sur les informations de téléchargement	Autorisé en mode connecté (RUN/STOP)	Exige une génération de l'application en mode local
Variables Program Unit (utilisées même dans la table d'animation)			
Supprimer une variable utilisée	Non	Non	Oui
Symbole d'une variable utilisée	Non	Oui	Non
Type d'une variable utilisée	Non	Non	Oui
Adresse topologique d'une variable utilisée	Non	Oui	Non
Valeur initiale d'une variable utilisée	Non	Oui	Non
Commentaire d'une variable utilisée	Oui	Oui	Non
Paramètre effectif d'une variable utilisée	Oui	Oui	Non
Créer, supprimer ou modifier des variables inutilisées (EDT, DDT)	Non	Oui	Non
Créer, supprimer ou modifier des variables inutilisées (FB)	Non	Oui	Non
DBF utilisé			
Nom d'un type DFB utilisé	Non	Non	Oui
Tous les commentaires	Oui	Oui	Non
Ajouter un paramètre	Non	Non	Oui
Ajouter une variable publique ou privée	Non	Oui	Non
Supprimer ou modifier une variable privée inutilisée	Non	Oui	Non
Valeur initiale des paramètres et des variables	Non	Oui	Non
Autres attributs de paramètres et variables (publiques et privées)	Non	Non	Oui
Modifier le code d'une section	Non	Oui	Non
Créer un nouveau type DFB	Non	Oui	Non
Supprimer un type DFB inutilisé	Non	Oui	Non
DDT utilisé			
Créer un nouveau type DDT	Non	Oui	Non
Supprimer un type DDT inutilisé	Non	Oui	Non
(1) Les modifications portant uniquement sur la disposition graphique ou la forme libre n'ont pas d'impact sur la génération du code, uniquement sur la génération des informations de téléchargement.			
(2) Ceci n'est disponible qu'en mode RUN pour les modules Quantum.			

Connexion / déconnexion

Aperçu

La connexion permet de passer du mode local en mode connecté. A la connexion, les informations contenues dans l'automate et celles présente dans le terminal sont comparées :

- si elles sont identiques, le mode connecté est Egal,
- si elles sont différentes, le mode connecté est Différent.

La déconnexion permet de revenir au mode local, à partir d'un mode connecté.

Mode connecté Egal

Lors de la connexion à l'automate, Control Expert passe en mode connecté Egal, lorsque les fichiers exécutables et les informations d'Upload sont identiques dans l'automate et dans le terminal.

Vous pouvez modifier le projet de la même manière qu'en mode local. La génération de l'exécutable provoque également de manière automatique, le chargement des modifications dans l'automate.

Si le programme projet a été modifié dans le terminal, sans régénération de l'exécutable, seules les parties de projet non modifiées seront animées.

Pour que tout le projet soit à nouveau animé, vous devez effectuer une génération de l'exécutable avec mise à jour de l'automate.

Mode connecté Différent

Lors de la connexion à l'automate, Control Expert passe en mode connecté Différent, lorsque les fichiers exécutables et les informations d'Upload sont différents dans l'automate et dans le terminal.

Le passage en mode connecté Egal nécessite que vous transfériez le projet entre terminal et automate.

En mode connecté Différent, le niveau d'animation est limité à l'accès aux variables localisées par leur adresse topologique. La modification du programme n'est pas autorisée.

Procédure de connexion

Vous devez exécuter les actions suivantes pour vous connecter :

Etape	Action
1	Lors de la première connexion : Cliquez sur <i>(voir page 110)</i> Automate → Définir l'adresse.
2	Choisir le mode de connexion : <ul style="list-style-type: none"> • Automate → Mode standard : pour la connexion à un automate • Automate → Mode simulateur : pour la connexion à un simulateur
3	Cliquez sur Automate → Connexion.

Procédure de déconnexion

Vous devez exécuter l'action suivante pour vous déconnecter :

Etape	Action
1	Cliquez sur Automate → Déconnexion .

Déconnexion automatique

Pour éviter le passage automatique du mode connecté au mode local (sans demande explicite de votre part, ce qui est possible si le traitement exécuté par le processeur est trop important), il est recommandé d'augmenter le paramètre de communication de Time out (*voir page 120*).

Accès à un automate via un réseau

Procédure

Procédez comme suit pour accéder à un nouvel automate par le réseau :

Etape	Action
1	Choisissez la commande Automate → Définir l'adresse afin d'afficher l'écran Définir l'adresse .
2	Dans le champ PLC Address , saisissez l'adresse du nouvel automate.
3	Dans la liste déroulante PLC Media , sélectionnez le type de communication que vous souhaitez utiliser (<i>voir page 116</i>). Pour les pilotes Ethway, consultez la remarque ci-dessous.
4	Si vous le souhaitez, modifiez : <ul style="list-style-type: none"> ● les paramètres de communication (<i>voir page 120</i>) à l'aide des boutons Paramètres de communication des champs Automate et Simulateur ; ● les bandes passantes de connexion (<i>voir page 122</i>) à l'aide du bouton Bande passante.
5	Pour effectuer un test de connexion, cliquez sur le bouton Test connexion .
6	Lorsque vous avez terminé, cliquez sur le bouton OK .

NOTE : dans la boîte de dialogue **Définir l'adresse**, les pilotes Ethway ne sont pas disponibles. Pour utiliser ce type de communication, vous devez saisir manuellement ETHWAY01 ou ETHWAY02 dans le menu déroulant **Média**.

NOTE : par défaut, le simulateur démarre sur le port 502. Pour changer le numéro de port (portnum), ajoutez un numéro de port inutilisé dans la zone **Adresse du simulateur** (127.0.0.1:511, par exemple, pour utiliser le numéro de port 511).

Description des paramètres de la boîte de dialogue Définir l'adresse

Le tableau suivant décrit la boîte de dialogue **Définir l'adresse** :

Zone	Paramètre	Description
Automate	Adresse	Adresse de l'automate (par défaut, adresse de l'automate physiquement raccordé à la broche). Ce menu déroulant répertorie les adresses précédemment saisies. Cliquez sur la corbeille pour vider la liste déroulante.
	Média	Cette liste déroulante permet de sélectionner le type de communication réseau pour l'automate.
	Paramètres de communication	Cliquez sur ce bouton pour accéder aux paramètres de communication de l'automate (<i>voir page 120</i>).
Simulateur	Adresse	Adresse du simulateur. Ce menu déroulant répertorie les adresses précédemment saisies. Cliquez sur la corbeille pour vider la liste déroulante.
	Média	Cette liste déroulante permet de sélectionner le type de communication réseau pour le simulateur.
	Paramètres de communication	Cliquez sur ce bouton pour accéder aux paramètres de communication du simulateur (<i>voir page 121</i>).
	Bande passante	Cliquez sur ce bouton pour afficher la boîte de dialogue Bande passante des services en mode connecté (<i>voir page 122</i>).
	Tester la connexion	Cliquez sur ce bouton pour tester la connexion sans fermer la boîte de dialogue Définir l'adresse .
	Adaptation automatique du débit à la fin du téléchargement	Choisissez ce mode pour les applications qui ne requièrent pas un débit spécifique (par exemple, des modems).

Syntaxe de l'adresse réseau

La syntaxe de l'adresse réseau est documentée dans le manuel Architecture et services de communication (*voir Architectures et services de communication, Manuel de référence*).

Le tableau ci-après décrit les différentes adresses autorisées en fonction des plates-formes et des supports.

Plate-forme	Support		Syntaxe de l'adresse
Premium	Uni-Telway	SCP01	X-Way
	Uni-Telway	UNTLW01	X-Way. Exemple : UNTLW01 0.2.1.4 accès à l'esclave Uni-Telway à l'adresse 4 qui est connectée au rack 0, module 2, voie 1 de l'automate local.
	Fipway	FIP01, FIP02, FPP2001 (pilote de la carte TSX FPP20)	X-Way
	Fipio	FIP01, FIP02, FPP2001	X-Way. Exemple : FIP02 \2.55\SYS pour accéder au point de connexion FIPIO 55, via le terminal privilégié Fipio (adresse 63 pour Premium). Exemple : FIP01 SYS pour accéder à une connexion maître Fipio, via le terminal privilégié Fipio (adresse 63 pour Premium).
	PCIway	PCIWAY01, PCIWAY02	X-Way
	Ethway	ETHWAY01, ETHWAY02	X-Way
	XIP	XIP01 à XIP05	X-Way. Exemple : XIP01 {3.5}\2.55\SYS pour accès à un point de connexion FIPIO 55, via le réseau 3 et la station automate 5. Exemple : XIP02 {3.5}0.2.0.4 accès à une connexion esclave Uni-Telway à l'adresse 4 qui est connectée au rack 0, module 2, voie 0 du réseau 3 et de la station automate 5.
	Ethernet IP	TCP/IP	Adresse IP
	Ethernet IP	TCP/IP**	Adresse IP;Index ou « nom DNS de la machine;Index »
	USB	USB	Implicite ; aucune adresse nécessaire car il s'agit d'une connexion point à point. Il est toutefois possible d'indiquer une adresse X-Way lorsque l'automate fait office de routeur X-Way.
Modbus Plus	MBPLUS01 à MBPLUS04	Adresse Modbus Plus Exemple : MBPLUS01 2.1, accès à l'adresse 1 de l'abonné Modbus Plus qui est connectée après l'adresse 2 du pont Modbus.	

Plate-forme	Support		Syntaxe de l'adresse
Quantum	Modbus série	MODBUS01 à MODBUS04	Numéro d'esclave Modbus
	Modbus Plus	MBPLUS01 à MBPLUS04	Adresse Modbus Plus
	Ethernet	TCP/IP	Exemple d'adresse IP : TCP/IP 84.0.127.6 accès à une station Ethernet TCP/IP.
	Ethernet IP	TCP/IP***	Adresse IP;Index ou « nom DNS de la machine;Index »
	USB	USB	Implicite ; aucune adresse nécessaire car il s'agit d'une connexion point à point.
Modicon M340	Modbus série	MODBUS01 à MODBUS04	Adresse directe : Numéro de l'esclave Modbus Adresse distante : numéro d'esclave Adresse_liaison.Modbus Adresse_liaison = r.m.c. de la liaison Modbus Exemple d'adresse directe : 66 Exemple de pont : <ul style="list-style-type: none"> ● 66\0.0.3{118.159.35.45} pour esclave Modbus 66 vers automate sur UC Ethernet. ● 66\0.3.0{118.159.35.45} pour esclave Modbus 66 vers automate sur Ethernet NOE à emplacement 3.
	Ethernet	TCP/IP	Adresse directe : Adresse IP Adresse distante : Lien_réseau {Adresse IP} Adresse liaison_réseau = r.m.c. de la liaison Ethernet Exemple d'adresse directe : 84.0.127.6 Exemple de pont : <ul style="list-style-type: none"> ● 139.160.235.20\0.3.0{118.159.35.45} pour UC Ethernet vers automate sur Ethernet NOE à emplacement 3. ● 139.159.35.20\0.0.0.66 pour Ethernet vers esclave Modbus 66.
	Ethernet IP	TCP/IP**	Adresse IP;Index ou « nom DNS de la machine;Index »
	USB	USB	SYS ou vide Exemple de pont : SYS\0.0.0.66 pour USB vers esclave Modbus 66.

Plate-forme	Support		Syntaxe de l'adresse
Modicon M580	Ethernet	TCP/IP	Adresse directe : Adresse IP Adresse distante : Lien_réseau {Adresse IP} Adresse liaison_réseau = r.m.c. de la liaison Ethernet Exemple d'adresse directe : 84.0.127.6 Exemple de pont : <ul style="list-style-type: none"> ● 139.160.235.20\0.3.0{118.159.35.45} pour UC Ethernet vers automate sur Ethernet BMX NOR à emplacement 3. ● 139.159.35.20\0.4.0.66 pour Ethernet vers esclave Modbus 66 de voie 0 d'un BMX NOM 0200 à emplacement 4.
	Ethernet IP	TCP/IP**	Adresse IP;Index ou « nom DNS de la machine;Index »
	USB	USB	SYS ou vide Exemple de pont : SYS\0.4.0.66 pour USB vers esclave Modbus 66 de voie 0 d'un BMX NOM 0200 à emplacement 4.
Simulateur	Ethernet	TCP/IP	Adresse IP;Index** « hôte local » « nom DNS de la machine;Index »**
Légende	<p>** : « Index » correspond à l'index Modbus Plus ou Modbus stipulé dans le pont que vous voulez traverser. Cet accès ne fonctionne qu'en mode d'affichage : il ne peut pas servir à modifier les valeurs du programme ou de forçage.</p> <p>*** : « Index » correspond à l'index Modbus Plus ou Modbus stipulé dans le pont que vous voulez traverser.</p> <p>Remarque : vous devez utiliser des guillemets lorsque l'adresse inclut des caractères autres que des chiffres, des points ou des points-virgules. Ceux-ci permettent d'éviter l'analyse syntaxique de cette adresse.</p>		

Accès aux automates situés derrière un routeur

Pour communiquer avec plusieurs automates situés derrière des routeurs, configurez dans Control Expert une table de conversion des adresses réseau afin de gérer des ports différents. Vous devez fournir l'adresse du routeur et les différents ports permettant d'atteindre les automates se trouvant derrière les routeurs.

Exemple :

Supposons que l'adresse du routeur soit 139.160.39.12. Les adresses d'automate ci-dessous sont des adresses locales :

Numéro de l'automate	Adresse de l'automate
1	192.168.0.1:502
2	192.168.0.2:502
3	192.168.0.3:502

Cet exemple illustre des automates dotés d'adresses différentes mais qui sont associés au même port.

Table de conversion des adresses réseau

La table de conversion des adresses réseau pourrait se présenter à peu près ainsi :

Port	Destination
TCP/IP 3501	192.168.0.1:502
TCP/IP 3502	192.168.0.2:502
TCP/IP 3503	192.168.0.3:502

Cet exemple concerne la même adresse de routeur avec différents ports, chaque port correspondant à une adresse d'automate.

Remarques :

- Control Expert peut communiquer avec un deuxième automate en utilisant l'adresse du routeur, suivie du port 3502.
- Dans la boîte de dialogue **Définir l'adresse**, saisissez 139.160.39.12:3502.
- Le routeur envoie le message à l'adresse 192.168.0.2:502 (configurée dans le routeur dans la table de conversion des adresses réseau).
- Pour communiquer avec d'autres automates, utilisez la même adresse de routeur, mais modifiez le numéro de port.

Synthèse des connexions possibles avec un automate Schneider

Aperçu

Control Expert se connecte aux automates Modicon M340, Modicon M580, Premium, Atrium et Quantum de différentes manières.

Chaque type de connexion possède ses propres caractéristiques. Le tableau qui suit présente une synthèse des différentes possibilités.

Solutions de connexion

 ATTENTION
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION Ne raccordez pas plus d'un automate par USB à un ordinateur. Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Le tableau suivant présente les différentes solutions de connexion d'un automate au logiciel Control Expert

Type de connexion	M340	M580	Premium et Atrium	Quantum
USB	Tous les processeurs	Tous les processeurs	Sur les processeurs : <ul style="list-style-type: none"> ● TSX P57 4634 ● TSX P57 554 ● TSX P57 5634 ● TSX P57 6634 	Sur les processeurs : <ul style="list-style-type: none"> ● 140 CPU 651 50 ● 140 CPU 651 60 ● 140 CPU 651 60S ● 140 CPU 652 60 ● 140 CPU 658 60 ● 140 CPU 670 60 ● 140 CPU 671 60 ● 140 CPU 672 60 ● 140 CPU 672 61 ● 140 CPU 671 60S ● 140 CPU 678 61
Uni-Telway	-	-	Tous les processeurs, par prise terminal et cartes PCMCIA	-
Modbus ⁽¹⁾	Sur les processeurs : <ul style="list-style-type: none"> ● BMX P34 1000 ● BMX P34 2000 ● BMX P34 2010 ● BMX P34 20102 ● BMX P34 2020 	-	-	Tous les processeurs possèdent une connexion Modbus utilisable par Control Expert.

(1) La connexion Bluetooth est limitée aux diagnostics et à l'animation.

(2) nécessite une application valide dans l'automate et une configuration correcte des modules ou cartes de communication traversés.

NOTE :

Pour les automates Modicon M580 et M340, la connexion TCP/IP ne nécessite aucune application valide sur l'automate pour être opérationnelle.

- Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse par défaut Modicon M580, consultez la section *Onglets de configuration de Control Expert (voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence)*.
- Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse par défaut Modicon M340, consultez la section *Méthodes d'adressage IP (voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur)*.

(3) Ne permet pas de visualiser les écrans d'application en mode connecté.

(4) Le mode Programmation (*voir page 100*) n'est pas accessible via un réseau Modbus Plus.

Type de connexion	M340	M580	Premium et Atrium	Quantum
XIP ⁽²⁾	-	-	Par les modules suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● TSX ETY 110 ● TSX ETY 4103 ● TSX ETY 5103 ● TSX ETY PORT ● Voie Ethernet du TSX P57 4634 ● Voie Ethernet du TSX P57 5634 ● Voie Ethernet du TSX P57 6634 	-
Modbus Plus	-	-	Par cartes PCMCIA TSX MBP 100 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Tous les processeurs
TCP/IP Ethernet ⁽²⁾	Voies Ethernet des processeurs : <ul style="list-style-type: none"> ● BMX P34 2020 ● BMX P34 2030 ● BMX P34 20302 Par les modules suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● BMX NOE 0100 ● BMX NOE 0110 	Tous les processeurs	Voies Ethernet des processeurs : <ul style="list-style-type: none"> ● TSX P57 4634 ● TSX P57 5634 ● TSX P57 6634 Par les modules suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● TSX ETY 4103 ⁽³⁾ ● TSX ETY 5103 ⁽³⁾ ● TSX ETY PORT ⁽³⁾ 	Voies Ethernet des processeurs : <ul style="list-style-type: none"> ● 140 CPU 651 50 ● 140 CPU 651 60 ● 140 CPU 651 60S ● 140 CPU 652 60 ● 140 CPU 658 60 Par les modules suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● 140 NOE 211 x0 ● 140 NOE 251 x0 ● 140 NOE 771 00 ● 140 NOE 771 01 ● 140 NOE 771 10 ● 140 NOE 771 11 ● 140 NOE 771 20
<p>(1) La connexion Bluetooth est limitée aux diagnostics et à l'animation.</p> <p>(2) nécessite une application valide dans l'automate et une configuration correcte des modules ou cartes de communication traversés.</p> <p>NOTE :</p> <p>Pour les automates Modicon M580 et M340, la connexion TCP/IP ne nécessite aucune application valide sur l'automate pour être opérationnelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse par défaut Modicon M580, consultez la section <i>Onglets de configuration de Control Expert (voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence)</i>. ● Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse par défaut Modicon M340, consultez la section <i>Méthodes d'adressage IP (voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur)</i>. <p>(3) Ne permet pas de visualiser les écrans d'application en mode connecté.</p> <p>(4) Le mode Programmation (<i>voir page 100</i>) n'est pas accessible via un réseau Modbus Plus.</p>				

Type de connexion	M340	M580	Premium et Atrium	Quantum
PCI	-	-	Sur les processeurs Atrium uniquement : <ul style="list-style-type: none"> ● TSX PCI 57 204 ● TSX PCI 57 354 	-
Fipio ⁽²⁾	-	-	Tous les automates connectés au bus Fipio auquel est connecté le PC exécutant Control Expert, ainsi que tous ceux accessibles via les routeurs X-Way	-
Fipway ⁽²⁾	-	-	Tous les automates connectés au réseau Fipway auquel est connecté le PC exécutant Control Expert, ainsi que tous ceux accessibles via les routeurs X-Way	-
<p>(1) La connexion Bluetooth est limitée aux diagnostics et à l'animation.</p> <p>(2) nécessite une application valide dans l'automate et une configuration correcte des modules ou cartes de communication traversés.</p> <p>NOTE :</p> <p>Pour les automates Modicon M580 et M340, la connexion TCP/IP ne nécessite aucune application valide sur l'automate pour être opérationnelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse par défaut Modicon M580, consultez la section <i>Onglets de configuration de Control Expert (voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence)</i>. ● Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse par défaut Modicon M340, consultez la section <i>Méthodes d'adressage IP (voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur)</i>. <p>(3) Ne permet pas de visualiser les écrans d'application en mode connecté.</p> <p>(4) Le mode Programmation (<i>voir page 100</i>) n'est pas accessible via un réseau Modbus Plus.</p>				

Accès aux paramètres de communication

Procédure d'accès aux paramètres de l'automate

Pour accéder aux paramètres de communication de l'automate, vous devez effectuer les actions suivantes :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran Définir l'adresse (voir page 110).
2	<p>Cliquez sur le bouton Paramètres de communication du champ Automate, ce qui affiche l'écran suivant :</p> 
3	<p>Modifiez les paramètres souhaités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le champ Nombre de tentatives, entrez le nombre d'essais souhaités en cas de reprise après un défaut • Dans le champ Timeout (ms) entrez le délai d'attente en cas de reprise après un défaut : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pour Uni-Telway, la valeur recommandée est 4000 ms ○ Pour Modbus ASCII, la valeur recommandée est 6000 ms. • Cochez Vitesse à 115 Kbds pour augmenter la vitesse de chargement du projet : de la vitesse configurée à 115 Kbds. Cette option est disponible uniquement en mode Uni-Telway pour les processeurs TSX 57 3•• et TSX 57 4••. Pour tous les autres types de processeur, l'option Vitesse à 115 Kbds est sans effet. <p>Remarque : cliquez sur Paramètres du pilote pour afficher l'écran de gestion du pilote (voir <i>Pilotes de communication, Manuel d'installation</i>).</p>
4	<p>Validez avec OK.</p> <p>Remarque : toute modification des paramètres de communication de l'automate sera prise en compte si elle est validée par OK dans l'écran Définir l'adresse. Cliquez sur Annuler pour annuler la prise en compte de modifications.</p>

Procédure d'accès aux paramètres du simulateur

Vous devez exécuter les actions suivantes pour accéder aux paramètres de communication du simulateur (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran Définir l'adresse (voir page 110).
2	<p>Cliquez sur le bouton Paramètres de communication dans le champ Simulateur pour afficher l'écran suivant :</p> 
3	<p>Modifiez les paramètres souhaités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dans le champ Nombre de tentatives, entrez le nombre d'essais souhaités en cas de reprise après un défaut ● Dans le champ Timeout (ms) entrez le délai d'attente en cas de reprise après un défaut
4	<p>Validez avec OK.</p> <p>Remarque : toute modification des paramètres de communication du simulateur sera prise en compte si elle est validée par OK de l'écran Définir l'adresse. Cliquez sur Annuler pour annuler la prise en compte de modifications.</p>

Procédure d'accès aux bandes passantes

Vous pouvez répartir le quota de bande passante alloué à Control Expert pour le support de communication sélectionné, entre les différentes fonctionnalités disponibles en mode connecté.

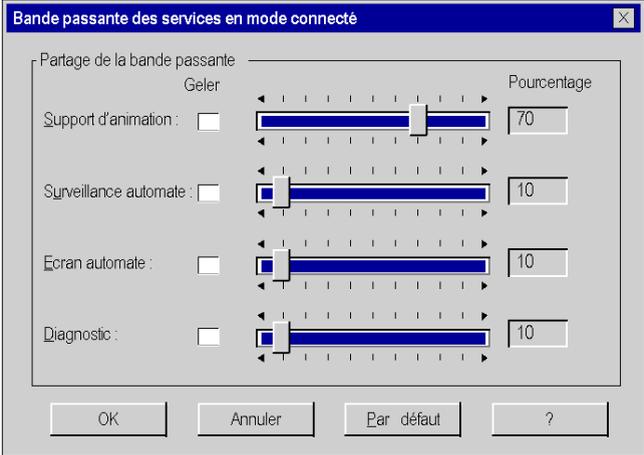
Cet écran permet de définir le pourcentage de bande passante alloué à chacune des 4 catégories de fonctionnalités du mode connecté :

- **Support d'animation** : tables d'animation, écrans d'exploitation, animation des éditeurs de langage, écrans métier. Plus le pourcentage sera élevé, plus la fréquence de scrutation des données dans l'automate sera élevée.
- **Surveillance d'automate** : surveillance du mode de fonctionnement global de l'automate (Run ou Stop), ou de ses tâches pour la fonction de "Mise au point de programme". Plus le pourcentage sera élevé, plus la fréquence de scrutation de l'état de l'automate et de ses tâches sera élevée.
- **Ecran de l'automate** (écran de mise au point de l'automate) : plus le pourcentage alloué est élevé, plus la fréquence de scrutation des informations sur l'automate et l'application sera élevée.
- **Diagnostics** (visualiseur de diagnostics). Plus le pourcentage sera élevé, plus la fréquence d'acquisition des alarmes dans l'automate sera élevée.

Cet écran permet ainsi d'optimiser les performances du mode connecté, en ajustant ces paramètres en fonction :

- les caractéristiques du projet chargé sur l'automate : alarmes de diagnostic nombreuses et fréquentes, de nombreux écrans s'ouvrent en même temps
- et l'utilisation en mode connecté : les fonctions les plus fréquemment utilisées.

Procédure :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran Définir l'adresse (voir page 110).
2	<p>Cliquez sur le bouton Bande passante pour afficher l'écran suivant :</p> 
3	A l'aide des curseurs, ajustez les valeurs des paramètres en fonction des caractéristiques du projet et des fonctionnalités les plus utilisées en mode connecté.
4	Cliquez sur le bouton Par défaut pour revenir aux valeurs par défaut.
5	L'option Geler permet un réglage fin et incrémentiel des paramètres pour tenir compte des caractéristiques du projet chargé dans l'automate. Elle permet de conserver la valeur d'un paramètre une fois que le temps de réponse pour la fonctionnalité correspondante a été trouvé, puis de régler ensuite les paramètres correspondants aux autres fonctions.
6	Validez avec OK . Remarque : toute modification sera prise en compte si elle est validée par OK de l'écran Définir l'adresse . Cliquez sur Annuler pour annuler la prise en compte de modifications.

Projet comparaison

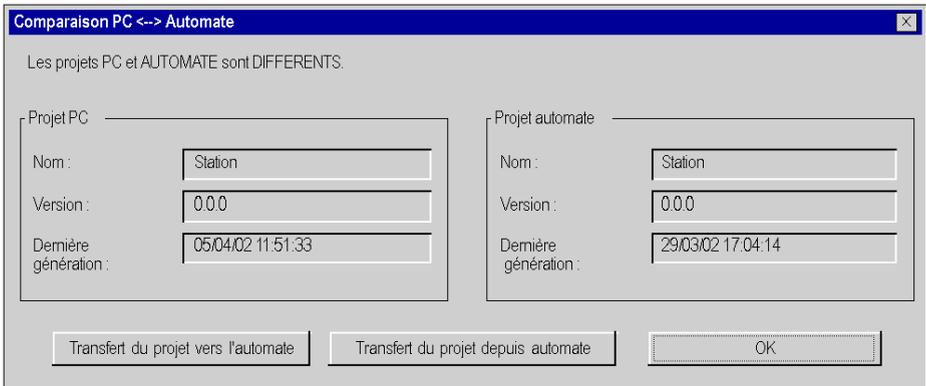
Aperçu

La comparaison de projets vous permet de visualiser de manière synthétique, les différences éventuelles entre le projet embarqué dans l'automate et celui présent dans le terminal. Pour chacun des projets les informations suivantes sont affichées :

- **Nom**,
- **Version**,
- **Dernière génération** : date et heure de la dernière génération de l'exécutable.

Procédure

Vous devez exécuter les actions suivantes pour lancer la comparaison des projets :

Etape	Action
1	<p>Activez la commande Automate → Comparer, ce qui affiche l'écran suivant.</p> 
2	Validez avec OK .

Projets différents

Si les projets sont différents, 2 commandes permettent d'effectuer un transfert entre le terminal et l'automate ou vice et versa, et de passer ainsi en mode connecté Egal :

- **Transfert du projet vers l'automate**, transfère le projet du terminal vers l'automate
- **Transfert du projet depuis l'automate**, transfère le projet de l'automate dans le terminal.

NOTE : Lorsque le transfert est impossible, la touche correspondante est grisée (par exemple, la commande **Transfert du projet depuis l'automate** est grisée, si le projet embarqué dans l'automate est invalide ou si des informations nécessaires au déchargement sont manquantes ou invalides).

Conversion des applications et projets anciens

Introduction

Il existe deux moyens de convertir des applications anciennes au format Control Expert.

- La conversion globale permet de convertir une application ancienne (PL7, Concept) dans son ensemble au format Control Expert.
- La conversion partielle à l'aide de l'assistant de conversion permet de convertir les parties sélectionnées d'une application ancienne en contrôlant le résultat de la conversion.

Pour convertir une application ancienne en application Control Expert, vous devez d'abord l'exporter de l'ancien logiciel (PL7, Concept).

NOTE : en cas de conversion globale avec une configuration matérielle par défaut (voir ci-dessous) comme en cas de conversion partielle, la configuration matérielle doit être modifiée et achevée par l'utilisateur.

Conversion globale

Pour convertir une application ancienne dans son ensemble, sélectionnez le fichier exporté à partir de l'ancien logiciel dans Control Expert en sélectionnant **Fichier → Ouvrir**.

Le convertisseur approprié (Convertisseur PL7, Convertisseur Concept) génère automatiquement une application Control Expert.

Pour plus d'informations sur les convertisseurs, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Convertisseur d'applications PL7 - Manuel utilisateur* ou *EcoStruxure™ Control Expert - Convertisseur d'applications Concept - Manuel utilisateur*.

- La conversion globale pour Premium et Quantum contient également une configuration matérielle.
- Les applications associées à des contrôleurs n'ayant pas d'équivalent direct dans Control Expert (Compact, Momentum, TSX Micro) doivent être converties au moyen d'une conversion partielle avec l'assistant de conversion.

Cependant, en cas d'adoption de la conversion globale, une configuration matérielle par défaut est générée.

- Pour une conversion globale des applications Compact, vous pouvez sélectionner Quantum ou Modicon M340 comme contrôleur cible. Consultez la section *Importation d'une application LL984 (voir page 127)*.
- La conversion globale des applications Momentum contient uniquement une configuration matérielle Quantum par défaut avec une UC (140 CPU 534 14A/U) et une alimentation (140 CPS 424 00). Le cas échéant, l'UC par défaut peut être remplacée.
- La conversion globale des applications TSX Micro contient uniquement une configuration matérielle Modicon M340 (BMX P34 2020) et une alimentation (BMX CPS 2000). Le cas échéant, l'UC par défaut peut être remplacée.

Conversion partielle

Pour convertir partiellement une application au format Control Expert, utilisez l'assistant de conversion.

Vous pouvez lancer l'assistant de conversion dans Control Expert en sélectionnant **Outils** → **Convertir partiellement**.

Avec l'assistant de conversion, vous pouvez :

- sélectionner les parties de l'application à convertir
- réaffecter des objets d'E/S avant la conversion
- adapter simultanément la configuration matérielle de la nouvelle application dans Control Expert
- modifier la quantité de mémoire utilisée dans l'UC

La conversion partielle est possible pour les applications TSX Micro, Premium, Quantum, Momentum et Compact.

Avec une conversion partielle pour les applications Compact et Momentum, il est recommandé de préparer une configuration matérielle Modicon M340.

Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Assistant de conversion* ([voir page 1879](#)).

Importation d'une application LL984

Introduction

Si vous importez une application dans Control Expert à partir d'un autre logiciel de programmation, il se peut que le fonctionnement de certaines fonctions diffère.

Par exemple :

- Le fonctionnement des applications LL984 Control Expert en cas de démarrage à froid est différent de celui des applications LL984 propriétaires.
- Les bits de sortie CEI Concept importés fonctionnent différemment des bits de sortie LL984.
- Le fonctionnement des fonctions MATH de Control Expert peut différer des fonctions LL984 propriétaires (dépassement par valeur supérieure, par valeur inférieure, etc.).

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Après avoir importé un programme d'application, modifiez le résultat de sorte que tous les éléments de la logique soient transmis complètement et positionnés correctement dans le programme.
- Tester l'application avant de l'exécuter pour vérifier qu'elle fonctionne normalement.
- Le cas échéant, ajoutez au programme les éléments logiques manquants, supprimez le code superflu et remplacez les éléments logiques qui ne se comportent pas comme prévu.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Message général après importation

Après l'importation, consultez les messages d'erreur et d'avertissement dans le fichier journal (*voir page 135*).

Vous devez **analyser** et **générer** le projet.

Importation

Pour importer une application LL984, sélectionnez la commande de menu **Fichier → Ouvrir**.

Voir la boîte de dialogue (*voir page 92*) **Ouvrir**.

Vous pouvez importer les applications LL984 propriétaires suivantes :

- projets Concept (*.ASC)
- projets Modsoft (*.CFG)
- bases de données ProWORX32 (*.PWX)
- ProWORX Nxt (*.DCF)

NOTE : les fonctions MSTR importées ne sont pas prévues pour fonctionner avec les UC Modicon M340. Lorsqu'une application est convertie au format Control Expert, elle doit être mise à jour manuellement. La fonction MSTR doit être remplacée par les fonctions READ_VAR et WRITE_VAR.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Importation/Exportation des applications LL984 (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*).

Boîte de dialogue Options LL984 (-> Automate cible Quantum)

Une fois que vous avez sélectionné un fichier d'application LL984 propriétaire, la boîte de dialogue **Options LL984** ci-dessous s'affiche. La figure ci-dessous montre un exemple avec une application source LL984 Quantum propriétaire et Quantum comme famille d'automates cible.

Options LL984

Application : Q534
QUANTUM CPU-534

Symboles

Original

_XXXXXX

OK

Annuler

Famille d'automates cible

100 % topologique

Quantum

M340

Momentum

Libellé en tant que SR

Élément	Description
Application	Affiche le nom de l'application propriétaire à importer.
Famille d'automates source	Affiche la famille d'automates de l'application propriétaire à importer.
OK	Lance l'importation.
Annuler	Affiche un message indiquant que la conversion a échoué, aucune application n'est importée et le message suivant est consigné dans le fichier journal d'importation : Conversion arrêtée par l'utilisateur.
100 % topologique	Cette option sert uniquement à convertir des applications vers des automates Modicon M340.
Symboles	
Original	Sélectionnez cette option pour utiliser les noms de variable d'origine de l'application propriétaire dans la nouvelle application Control Expert.
_XYYYYY	<p>Sélectionnez cette option pour convertir automatiquement les noms de variable propriétaires.</p> <p>Les nouveaux noms de variable sont composés en fonction de la liste suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● _ : un trait de soulignement marque le début des variables converties. ● X : représente le type de données dans la zone de mémoire. <ul style="list-style-type: none"> ○ 0 : %M (bit mémoire) ○ 1 : %I (entrée TOR) ○ 3 : %IM (mot d'entrée) ○ 4 : %MW (mot mémoire) ● YYYYY : représente le numéro de l'adresse. <p>Par exemple, _400001 désigne %MW1.</p>
Famille d'automates cible	
Quantum	Sélectionnez cette option pour utiliser Quantum comme automate cible.
M340	Sélectionnez cette option pour utiliser Modicon M340 comme automate cible. Les paramètres Modicon M340 pour un adressage 100 % topologique sont répertoriés dans un tableau spécifique ci-dessous.
Momentum	Cette option permet d'utiliser le module Modicon Momentum comme automate cible dans Control Expert.
Libellé en tant que SR	Sélectionnez cette option pour importer un segment contenant les libellés sous forme de segment SR, même si la planification ne l'indique pas. Les libellés sont autorisés uniquement dans les segments SR. Pour plus d'informations, voir le chapitre Appel des sous-programmes (<i>voir page 1269</i>).

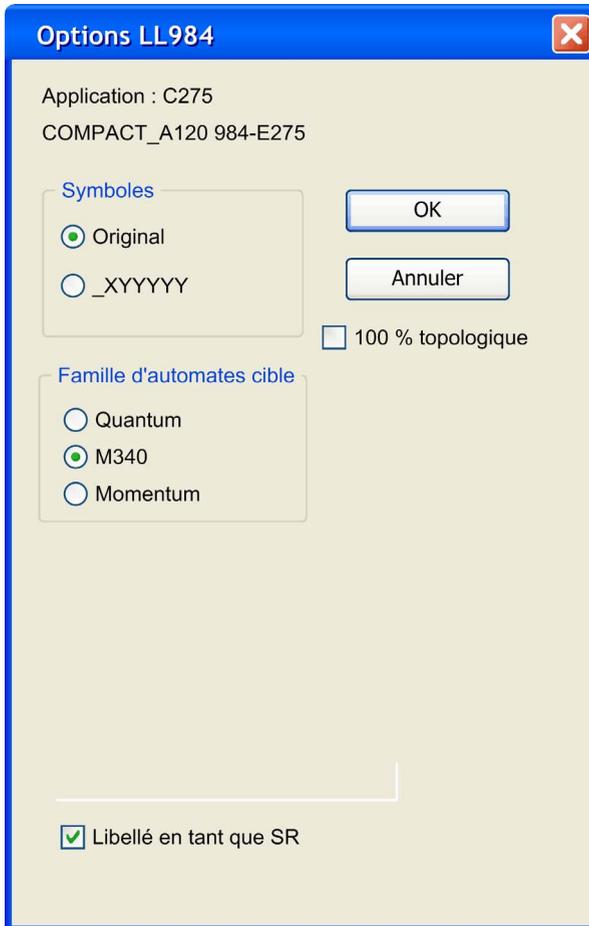
Élément	Description
Shift 984 Remote	<p>Cette option supplémentaire s'affiche si la gamme CPU de l'ancienne application est 984.</p> <p>Si elle est sélectionnée, un rack Quantum local est ajouté à l'application et les numéros de stations sont incrémentés de 1 jusqu'à atteindre un numéro de station non utilisé, en conservant l'ancien rack 984 comme premier rack distant (numéro de station 2) sans l'ancienne CPU.</p> <p>Si l'option n'est pas sélectionnée, la conversion du Rack local et ses modules vers Quantum est effectuée dans la mesure du possible. Les stations 984 locales contiennent souvent davantage de racks que le nombre autorisé avec Quantum.</p>
Commentaires longs dans le projet et ...	<p>Cette boîte de dialogue supplémentaire affiche le chemin d'accès de l'emplacement de stockage des longs commentaires si l'ancienne application en contient.</p> <p>Ce chemin d'accès est identique au chemin d'accès de l'ancienne application auquel est ajouté un répertoire pour les longs commentaires.</p> <p>Les longs commentaires figurent deux fois dans la conversion :</p> <ul style="list-style-type: none">● Dans la base de données interne du projet de l'éditeur de données.● Sous forme de fichiers texte dans le répertoire des longs commentaires ajouté au chemin d'accès de l'application. <p>Pour sauvegarder toutes les informations de l'application, il suffit de sauvegarder les fichiers du répertoire supplémentaire du chemin d'accès de l'application.</p> <p>Pour assurer la cohérence entre l'éditeur de données et les fichiers texte, les commentaires doivent être modifiés dans les deux endroits.</p>

Boîte de dialogue Options LL984 (-> Automate cible Modicon M340)

En convertissant une application LL984 propriétaire en une application Modicon M340, vous pouvez déterminer le type d'adressage. Par défaut, l'adressage Topologie mixte / RAM d'état est utilisé (option **100 % topologique** non sélectionnée).

Adressage Topologie mixte / RAM d'état (-> Modicon M340)

La figure ci-dessous montre un exemple de conversion d'une application Compact propriétaire en une application Modicon M340 avec un adressage Mixte topologique / RAM d'état (option **100 % topologique** non sélectionnée).



NOTE : Si vous souhaitez importer une application Compact LL984 propriétaire qui utilise une demande Modbus pour communiquer avec une IHM, vous devez utiliser l'adressage de RAM d'état pour préserver l'échange Modbus ente le contrôleur et l'IHM.

Adressage 100 % topologique (-> Modicon M340)

Pour convertir une application LL984 propriétaire en une application Modicon M340 avec adressage 100 % topologique, l'option **100 % topologique** doit être sélectionnée.

- Si ce n'est déjà fait, toutes les variables de mot reçoivent une déclaration avec un symbole et l'adresse topologique dans l'éditeur de données.
- Les **mots d'entrée** sont copiés dans une zone miroir des mots mémoire, autorisant un accès SCADA.
- Si aucun symbole n'est défini pour eux, les mots discrets sont identifiés directement par des adresses topologiques dans les programmes, établissant ainsi une connexion matérielle directe au contrôleur.
- Si l'accès SCADA est requis pour les entrées discrètes, les bits d'entrée peuvent également être copiés dans une zone miroir des bits mémoire en activant la case à cocher **Copier les bits d'entrée**.
- L'accès SCADA aux entrées avec la case à cocher **100 % topologique** activée requiert des adresses modifiées dans le système SCADA. Les offsets dans la boîte de dialogue doivent être ajoutés aux offsets d'origine et les zones mémoire doivent être utilisées au lieu des zones d'entrée.

La figure ci-dessous montre un exemple de conversion d'une application Compact propriétaire en une application Modicon M340 avec adressage 100 % topologique.

The screenshot shows a dialog box titled "Options LL984" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following information and controls:

- Application : C275
COMPACT_A120 984-E275
- Symboles**
 - Original
 - _XXXXXX
- Famille d'automates cible**
 - Quantum
 - M340
 - Momentum
- 100 % topologique
- Offset de mot d'entrée :
- Copier les bits d'entrée
- Offset de bit d'entrée :
- Libellé en tant que SR

Buttons "OK" and "Annuler" are located to the right of the "Symboles" section.

Pour convertir une application LL984 propriétaire en une application Modicon M340 avec adressage 100 % topologique, les paramètres supplémentaires suivants sont utilisés :

Élément	Description
100 % topologique	Activez cette option pour convertir les adresses de mot d'entrée (3x) de l'application LL984 propriétaire en une zone miroir séparée des zones %MW de l'application Modicon M340 cible. Si cette option n'est pas activée, l'application LL984 propriétaire est convertie en une application Modicon M340 à RAM d'état.
Offset de mot d'entrée	Entrez l'offset des adresses de mot d'entrée (3x) dans la zone miroir de la zone %MW de l'application Modicon M340 cible.
Copier les bits d'entrée	Activez cette option pour convertir les adresses de bit d'entrée (1x) dans la zone miroir de la zone %M de l'application Modicon M340 cible.
Offset de bit d'entrée	Entrez l'offset des adresses de bit d'entrée (1x) dans la zone miroir de la zone %M de l'application Modicon M340 cible.

NOTE : Lorsque l'option **100 % topologique** est activée, vous devez modifier manuellement l'accès aux adresses %I et %IW dans les composants SCADA.

Conversion d'une application Compact propriétaire en une application Modicon M340 avec adressage 100 % topologique

Pendant la conversion d'une application Compact propriétaire en une application Modicon M340 avec adressage 100 % topologique, l'importation crée automatiquement des sections de code ST pour les opérations d'E/S avec des commandes de copie pour transférer les données d'E/S vers les zones mémoire en miroir.

Voir la section *Emulation de module (voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence)*.

Fonctionnement lors de l'importation

Lors de l'importation d'une application LL984 propriétaire, des problèmes peuvent être détectés :

- famille d'automates non prise en charge
- famille d'E/S non prise en charge
- module d'E/S non pris en charge
- nombre de rack dépassé
- instruction/bloc fonction non pris en charge
- absence de bit de sortie dans la colonne 11

En général, ce type de problème n'interrompt pas l'importation.

A la place, un message s'affiche pour chacun de ces problèmes détectés sous l'onglet **Importer/Exporter** de la **fenêtre de visualisation** dans la partie inférieure de l'interface utilisateur Control Expert.

Double-cliquez sur ces messages dans la **fenêtre de visualisation** pour accéder à la boîte de dialogue correspondante dans l'application.

Si des problèmes sont détectés, voici ce qui se produit lors de l'importation :

- Les automates ou les familles d'E/S non pris en charge sont remplacés par une configuration Quantum/Modicon M340 par défaut.
- Les modules d'E/S non pris en charge sont ignorés en cas d'utilisation de Quantum comme famille d'automates cible.
- Les racks en dépassement et leurs modules ne sont pas pris en compte.
- Les instructions non prises en charge sont représentées par des DFB vides, qui semblent identiques à l'instruction LL984. Dans ce cas, procédez comme indiqué à la section *Instructions LL984 propriétaires non prises en charge et éléments chargeables par l'utilisateur (voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence)*.
- Les réseaux d'équation avec des conversions douteuses (par exemple, Cast de type implicite) contient l'instruction d'équation importée et un message supplémentaire. Les réseaux d'équation non conformes aux règles d'alignement des variables Modicon M340 provoquent une erreur de génération lors de l'**analyse**. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Réseaux d'équation (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*).
- L'importation d'une application propriétaire contenant des identificateurs en double est abandonnée. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Identificateurs en double (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*).

Si certaines parties d'une application propriétaire ne sont pas importées, un message approprié s'affiche après l'**analyse** et la **génération** du projet. Dans ce cas, vous devez modifier l'application manuellement. (Par exemple, avec un automate Modicon M340, en sélectionnant **Topologie mixte et RAM d'état** dans l'onglet *Mémoire* (*voir page 1319*) des modules puis en corrigeant les variables concernées.)

Importation d'un fichier journal

Après l'importation, un message vous indique que la conversion et l'importation sont terminées et vous rappelle de vous reporter au fichier journal d'importation.

Le fichier journal d'importation est stocké dans le répertoire principal de l'application.

Vous devez **analyser** et **générer** le projet.

Transfert d'un projet entre le terminal et l'automate

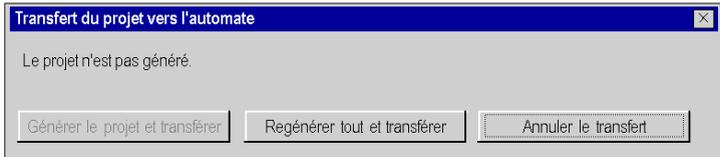
Aperçu

Le transfert d'un projet vous permet de :

- copier le projet courant depuis le terminal vers la mémoire de l'automate courant (celui dont l'adresse est sélectionnée) ;
- copier le projet embarqué de l'automate courant vers le terminal. Il devient alors le projet en cours dans Control Expert

Transfert du terminal vers l'automate

Pour transférer le projet en cours vers un automate, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez Automate → Définir l'adresse pour définir l'automate vers lequel vous voulez transférer votre projet (<i>voir page 110</i>).
2	Passez en mode connecté (<i>voir page 108</i>).
3	Sélectionnez Automate → Transférer le projet vers l'automate pour afficher l'écran correspondant (<i>voir page 137</i>).
4	Cochez la case Mise en RUN de l'automate après le transfert si vous voulez que l'automate passe automatiquement en mode RUN après le transfert.
5	Sélectionnez Transférer .
6	Si le projet n'a pas été généré au préalable, l'écran suivant vous permet de le faire avant le transfert (Regénérer tout puis transférer) ou d'interrompre le transfert (Annuler le transfert).
	
7	L'état d'avancement du transfert s'affiche. Vous pouvez à tout moment interrompre le transfert à l'aide de la touche Echap , ce qui invalide le projet de l'automate. Remarque : dans le cas où le projet est transféré dans une carte mémoire Flash Eprom, le transfert peut prendre plusieurs minutes.

Transfert de l'automate vers le terminal

Pour transférer le contenu de l'automate vers le terminal, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez Automate → Définir l'adresse pour définir l'automate vers lequel vous voulez transférer votre projet (<i>voir page 110</i>).
2	Passez en mode connecté (<i>voir page 108</i>).
3	Sélectionnez Automate → Transfert projet depuis automate pour afficher l'écran correspondant (<i>voir page 138</i>).
4	L'état d'avancement du transfert s'affiche. Vous pouvez à tout moment interrompre le transfert en appuyant sur la touche Echap .

Ecran de transfert du terminal vers l'automate

L'écran de transfert du projet depuis le terminal vers l'automate est représenté ci-dessous :

Description des paramètres

Le tableau suivant décrit les paramètres de l'écran de transfert du terminal vers l'automate.

Paramètre	Description
Projet PC	Champ d'identification du projet dans le terminal : nom, version, date et heure de la dernière génération de l'exécutable.
Projet automate écrasé	Champ d'identification du projet dans l'automate : nom, version, date et heure de la dernière génération de l'exécutable. Ce projet est écrasé ou mis à jour par le transfert.
Mise en RUN de l'automate après le transfert	Si cette case est cochée, l'automate passe en mode Run après le transfert.
Transférer	Commande de transfert.
Annuler	Commande d'annulation du transfert.

Écran de transfert depuis l'automate vers terminal

L'écran de transfert du projet depuis l'automate vers le terminal est représenté ci-dessous :

Description des paramètres

Le tableau suivant décrit les paramètres de l'écran de transfert depuis l'automate vers le terminal.

Paramètre	Description
Projet PC écrasé	Champ d'identification du projet dans le terminal : nom, version, date et heure de la dernière génération de l'exécutable. Ce projet est écrasé ou mis à jour par le transfert.
Projet automate	Champ d'identification du projet dans l'automate : nom, version, date et heure de la dernière génération de l'exécutable.
Transfert projet depuis automate	Commande de transfert : le projet est transféré.
Annuler	Commande d'annulation du transfert.

Incompatibilité lors d'un transfert

Lors d'un transfert depuis le terminal vers l'automate, une incompatibilité entre le projet courant et la configuration de l'automate provoque l'affichage d'un message.

Lors d'un transfert de l'automate vers le terminal, une incompatibilité entre le projet embarqué dans l'automate et la version de Control Expert provoque également l'affichage d'un message.

Mise à jour des informations d'Upload

Informations d'Upload

Les informations d'Upload sont constituées :

- d'informations de chargement de projet : code graphique des langages à contacts LD et diagramme de blocs fonction FBD, symboles des variables statiques et dynamiques ;
- de commentaires : variables, section de code, projet, DFB, etc. ;
- de tables d'animation.

Elles sont toujours enregistrées lors d'une sauvegarde du projet sur le terminal (fichier STU ou STA), mais elles peuvent être ou ne pas être incluses avec le code exécutable (*voir page 575*) lors de la génération du projet qui est ensuite transféré dans l'automate.

Utilisation des informations d'Upload

Les informations d'Upload ne doivent être chargées dans l'automate que dans les cas indispensables, afin d'optimiser la mémoire disponible, de la réserver pour le code exécutable et d'améliorer les performances des modifications en mode connecté.

En phase de codage et de mise au point, ces informations généralement présentes dans le poste de travail n'ont pas besoin d'être transférées dans l'automate. Il en résulte un réel gain de performance.

En phase de maintenance et d'exploitation, ces informations doivent être incluses dans l'automate si la restauration de l'application est nécessaire sur des terminaux vides (c'est-à-dire ne disposant pas du fichier STU ou STA du projet). Par contre, outre le gain d'espace en mémoire, l'absence des informations d'Upload constitue une protection contre la lecture et l'écriture.

Choix des informations d'Upload

Par défaut, les informations d'Upload nécessaires à la régénération du programme du projet ne sont pas intégrées dans l'automate.

Vous pouvez choisir les informations à intégrer :

- les informations nécessaires au chargement de projet,
- les commentaires (variables et types),
- les tables d'animation.

Pour accéder aux informations d'Upload (*voir page 575*), sélectionnez **Outils** → **Options du projet** → **Données intégrées de l'automate**.

Mise à jour

Lors de modifications en mode connecté, il est possible de choisir entre 2 modes de mise à jour des informations d'Upload :

- Mise à jour automatique : la mise à jour des informations d'Upload est implicite à chaque génération.
- Mise à jour à la demande de l'utilisateur : la mise à jour s'effectue de manière explicite, par la commande **Automate** → **Mettre à jour les informations d'Upload**.

Le mode de mise à jour des informations d'Upload se choisit dans l'écran Options du projet (*voir page 619*) accessible en sélectionnant **Outils** → **Options du projet** → **Données intégrées de l'automate**.

NOTE : le transfert du projet final vers l'automate met à jour implicitement les informations d'Upload (si elles sont incluses avec le code exécutable).

Lors de la déconnexion, un message demande de confirmer la mise à jour des informations d'Upload, si celle-ci n'a pas été faite.

Envoyer une commande à l'automate

Aperçu

Les commandes **Run/Stop** et **Initialiser** permettent de commander le projet via le terminal, s'il est stocké sur un automate cible :

- **Run/Stop** permet de lancer ou d'arrêter l'exécution du projet, (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)
- **Init** permet d'initialiser le projet.

Procédure

Pour commander l'automate, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Utilisez la commande Automate → Définir l'adresse pour définir l'automate cible à commander (<i>voir page 110</i>).
2	Passez en mode connecté.
3	Activer la commande Automate → Run/Stop pour lancer ou arrêter l'exécution du projet ou la commande Automate → Initialiser pour initialiser le projet.
4	Confirmer la commande.

Gestion de la sauvegarde d'un projet pour l'automate Modicon M340

Aperçu

Des accès automatiques et manuels entre la carte mémoire Schneider BMX RMS..... et Control Expert ou l'automate permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- restaurer un projet dans l'automate
- enregistrer le projet de l'automate sur la carte mémoire
- comparer le projet de l'automate avec le projet de la carte mémoire

AVIS

CARTE MEMOIRE NON OPERATIONNELLE

Ne formatez pas la carte mémoire à l'aide d'un outil autre qu'un outil Schneider. La carte mémoire a besoin d'une structure pour contenir le programme et les données. Effectuer un formatage avec un autre outil détruit cette structure.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Fonction de restauration

La fonction de restauration est exécutée comme suit :

- automatiquement :
 - après un redémarrage ;
 - lors d'un démarrage à chaud ;
 - lors d'un démarrage à froid.
- manuellement dans Control Expert avec la commande **Automate** → **Sauvegarde du projet...** → **Restauration de la sauvegarde.**

NOTE : lorsque vous insérez la carte mémoire en mode Run ou Stop, procédez à un redémarrage pour restaurer le projet sur l'automate.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Assurez-vous, avant d'insérer la carte mémoire dans l'automate, que celle-ci contient l'application utilisateur correcte.

Si l'application contenue dans la carte mémoire comporte l'option RUN AUTO, l'automate redémarre automatiquement en mode RUN avec cette application dès que le contenu de la carte mémoire insérée est restauré sur l'automate.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Fonction d'enregistrement

La fonction d'enregistrement est exécutée comme suit :

- automatiquement, après :
 - un téléchargement, si la carte mémoire est présente et n'est pas protégée en écriture ;
 - une modification en ligne, si la carte mémoire est présente et n'est pas protégée en écriture ;
 - la détection d'un front montant sur le bit système %S66.
- manuellement, à l'aide de la commande **Automate** → **Sauvegarde du projet** → **Enregistrer la sauvegarde**.

NOTE : si vous retirez la carte mémoire pendant une sauvegarde, le programme de la carte mémoire est perdu. Le bit système %S65 permet de désactiver l'accès à la carte mémoire par le processeur.

Si la carte mémoire est absente ou protégée en écriture, le téléchargement dans la mémoire du processeur est autorisé, mais la modification en ligne est interdite.

Fonction de comparaison

Vous pouvez comparer votre projet à celui contenu dans la carte mémoire. Pour ce faire, utilisez la commande **Automate** → **Sauvegarde du projet** → **Comparer**.

Etat de la carte mémoire et diagnostic

Control Expert et le panneau avant de l'automate affichent l'état de la carte mémoire :

Affichage sur	Etat de l'icône/du voyant	Description
Barre d'état située au bas de Control Expert		Le projet sur la carte mémoire est différent de celui sur l'automate.
		La carte mémoire ne se trouve pas dans l'automate ou est défectueuse.
	Aucune icône	Le projet sur la carte mémoire est équivalent à celui sur l'automate.
Voyant en bas de l'emplacement de la carte mémoire	Allumé	L'accès à la carte mémoire est activé.
	Clignotement	Activité entre la carte mémoire et l'automate.
	Eteint	L'accès à la carte mémoire est désactivé. Vous pouvez retirer la carte mémoire.
Voyant CARDERR sur le panneau avant de l'automate	Allumé	La carte mémoire est manquante ou n'est pas détectée, ou le projet sur la carte mémoire est différent de celui sur l'automate.
	Eteint	La carte mémoire est détectée et le projet qu'elle contient est équivalent à celui sur l'automate.

Sauvegarde de projet pour Premium

Aperçu

Certains automates Premium permettent de sauvegarder le programme du projet contenu dans la zone exécutable (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) (RAM) de l'automate dans la zone de mémoire de sauvegarde.

La carte mémoire de sauvegarde disponible est **TSX MFP B 096K**.

Control Expert permet d'utiliser les fonctions suivantes :

- Comparaison
- restitution (champ grisé) de manière automatique à la mise sous tension de l'automate, si le programme projet est différent,
- sauvegarde du programme automate sur la carte mémoire,
- effacement des données de la carte.

NOTE : La fonction de sauvegarde n'est pas disponible lorsque le projet est déjà exécuté sur une carte mémoire RAM ou EPROM.

Comparaison

Vous pouvez comparer votre projet avec celui contenu dans la mémoire de sauvegarde. Pour cela réaliser les actions suivantes :

Etape	Action
1	Activez la commande Automate → Sauvegarde du projet → Comparer... Résultat : une boîte de dialogue affiche le résultat de la comparaison.

Transfert carte mémoire de sauvegarde → RAM

Vous devez réaliser les actions suivantes pour restituer le contenu de la mémoire de sauvegarde dans la zone exécutable de l'automate :

Etape	Action
1	Positionnez le commutateur WP de la carte mémoire de sauvegarde sur ON (lock).
2	Insérez la carte mémoire de sauvegarde dans l'automate.
3	Résultat : la carte mémoire transfère automatiquement le contenu de la mémoire de sauvegarde dans la zone exécutable de l'automate.

NOTE : L'insertion de la carte mémoire dans son emplacement provoque un démarrage à froid de l'automate.

Transfert RAM → carte mémoire de sauvegarde

Vous devez exécuter les actions suivantes pour réaliser le transfert du programme projet dans la mémoire de sauvegarde :

Etape	Action
1	Positionnez le commutateur WP de la carte mémoire de sauvegarde sur OFF (unlock).
2	Insérez la carte mémoire de sauvegarde dans l'automate.
3	Activez la commande Automate → Sauvegarde du projet → Enregistrer... Résultat : un écran de confirmation de la commande s'affiche.
4	Validez avec OK .
5	Retirez la carte mémoire de sauvegarde de l'automate.
6	Positionnez le commutateur WP de la carte mémoire de sauvegarde sur ON (lock).

Procédure d'effacement

Vous devez exécuter les actions suivantes pour vider la mémoire de sauvegarde :

Etape	Action
1	Positionnez le commutateur WP de la carte mémoire de sauvegarde sur OFF (unlock).
2	Insérez la carte mémoire de sauvegarde dans l'automate.
3	Activez la commande Automate → Sauvegarde du projet → Effacer... Résultat : un écran de confirmation de la commande s'affiche.
4	Validez avec OK .

Sauvegarde et restauration de données entre un fichier et l'automate

Aperçu

Le transfert de données vous permet de stocker dans un fichier, la valeur des données (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) suivantes :

- Données localisées de type booléen : %Mi
- Données localisées de type mot : %MWi
- variables non affectées,
- instances de blocs fonction.

Il existe 2 types de fichiers de données :

- DAT :
 - L'enregistrement des données de l'automate dans un fichier *.DAT est autorisé pour tous les types de données précédents. Un fichier *.DAT ne contient que des blocs de données.
 - La restauration de tous les blocs de données d'un fichier *.DAT sur l'automate est autorisée si le projet n'a pas été généré depuis l'enregistrement. Si une génération a été effectuée, seules les données localisées BOOL et WORD (%Mi et %MWi) sont restaurées.

- DTX :
 - L'enregistrement des données de l'automate dans un fichier *.DTX est autorisé pour tous les types de données précédents. De plus, les références d'application (lors de l'enregistrement) sont enregistrées.

NOTE : les fichiers de données DTX ne peuvent pas stocker les E/S et les DDT d'équipement.

- La restauration de données d'un fichier *.DTX est autorisée même si l'application a été générée et/ou les données modifiées depuis l'enregistrement. La section Règles de compatibilité pour la restauration à l'aide d'un fichier *.DTX (*voir page 152*) décrit le processus de restauration et les types de données pouvant être restaurés.

NOTE : il est recommandé de convertir un fichier *.DAT en fichier *.DTX en restaurant le fichier .DAT puis en l'enregistrant au format *.DTX.

ATTENTION

PERTE DE DONNEES

Avant de transférer les variables non affectées et les données des instances de bloc fonction à l'automate, assurez-vous que votre application se trouve dans un état compatible avec les données sauvegardées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Procédure d'enregistrement des données de l'automate

Si l'automate est en mode RUN, l'enregistrement des données de l'automate dans un fichier peut nécessiter plusieurs cycles d'application et les données du fichier peuvent être désynchronisées, ce qui peut influencer sur l'exécution de l'application pendant la restauration.

NOTE : un bit forcé stocke la valeur mais pas le statut de forçage (F).

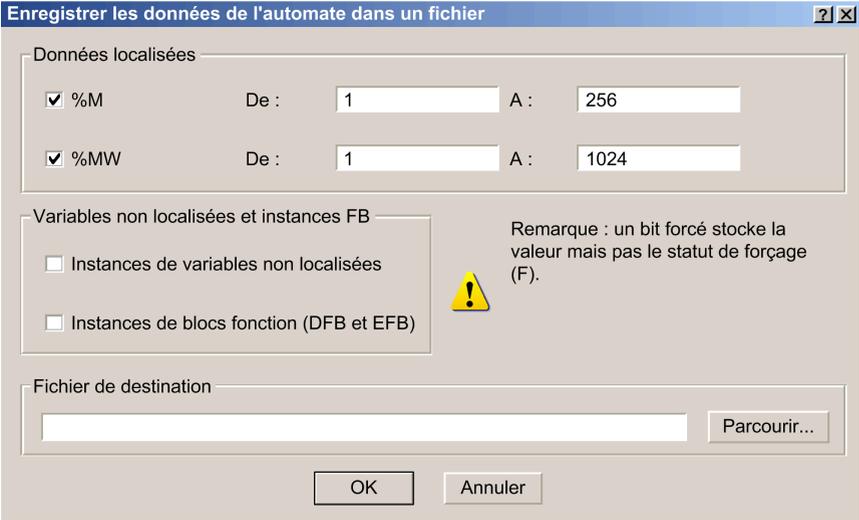
ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Avant de sauvegarder les données, vérifiez l'impact qu'a la sauvegarde sur l'exécution de l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Vous devez exécuter les actions suivantes pour sauvegarder les données de l'automate dans un fichier :

Etape	Action
1	<p>Pour activer l'option Enregistrer les données de l'automate dans un fichier, vérifiez que les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Une application est chargée dans l'automate. ● L'automate est en mode RUN ou STOP. ● Control Expert est exécuté et est connecté à l'automate. ● L'application générée dans Control Expert est de niveau égal à celui de l'automate. ● L'application dans Control Expert est à l'état généré.
2	<p>Sélectionnez Automate → Enregistrer les données de l'automate dans un fichier. Résultat : la boîte de dialogue Enregistrer les données de l'automate dans le fichier (UC en mode STOP) s'ouvre.</p>  <p>Pour plus d'informations, reportez-vous à l'écran correspondant (<i>voir page 149</i>).</p>
3	<p>En utilisant les cases à cocher, sélectionnez le ou les types de données à transférer. Pour les données affectées définissez également la plage des données à transférer, en saisissant l'adresse de début et de fin de plage.</p>
4	<p>Définissez le chemin et le nom du fichier dans lequel les données seront enregistrées.</p>
5	<p>Validez avec OK.</p>

Boîte de dialogue de transfert de données dans un fichier

La boîte de dialogue **Enregistrer les données de l'automate dans le fichier** (UC en mode RUN) est la suivante :

Enregistrer les données de l'automate dans un fichier

Données localisées

%M De : 1 A : 256

%MW De : 1 A : 1024

Variables non localisées et instances FB

Instances de variables non localisées

Instances de blocs fonction (DFB et EFB)

Remarque : un bit forcé stocke la valeur mais pas le statut de forçage (F).

 Avertissement : l'enregistrement des données quand l'automate est en mode RUN peut prendre plusieurs cycles d'automate et les données peuvent être désynchronisées.

Fichier de destination

Parcourir...

OK Annuler

Le tableau suivant détaille les paramètres de la boîte de dialogue **Enregistrer les données de l'automate dans un fichier**.

Paramètre	Description
Contenu	Ce champ permet de définir le type et la plage des données à transférer. Les cases à cocher servent à définir le type des données affectées : Les champs De : et A : permettent de définir la plage des données localisées. Valeurs par défaut : <ul style="list-style-type: none"> • Les cases %M et %MW sont cochées. • La plage %M et %MW est réglée sur les valeurs de l'automate. • Les cases Instances de variables non localisées et Instances de blocs fonction (DFB et EFB) ne sont pas cochées.
Vers le fichier	Ce champ permet de définir le chemin et le nom du fichier.
Parcourir	Ce bouton permet de naviguer sur le disque, afin de définir le chemin et le nom du fichier.

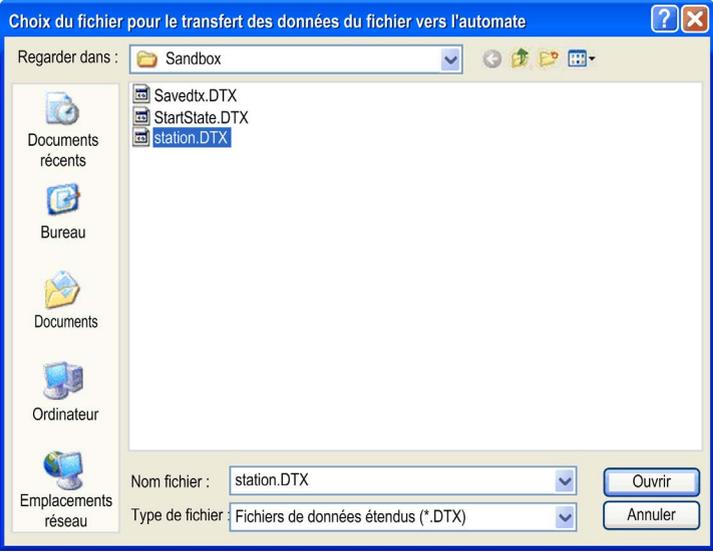
Procédure de restauration des données sur l'automate

Si des bits forcés sont détectés sur l'automate, le statut de forçage (F) et la valeur ne sont pas mis à jour au niveau de l'automate.

Si l'automate est en mode RUN, la sauvegarde des données sur l'automate à partir d'un fichier peut nécessiter plusieurs cycles d'application et les données peuvent être désynchronisées, ce qui peut influencer sur l'exécution des applications.

 ATTENTION
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION
Avant de restaurer les données, vérifiez l'impact de la restauration sur l'exécution de l'application.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Vous devez exécuter les actions suivantes pour restaurer les données sur l'automate à partir d'un fichier :

Etape	Action
1	<p>Pour activer l'option Restaurer les données sur l'automate à partir du fichier, vérifiez que les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Une application est chargée dans l'automate. ● L'automate est en mode RUN ou STOP. <p>NOTE : il est vivement recommandé de procéder au transfert alors que l'automate est en mode STOP.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Control Expert est exécuté et est connecté à l'automate. ● L'application générée dans Control Expert est peut-être différente de celle de l'automate. ● L'application contenue dans Control Expert est à l'état généré.
2	<p>Sélectionnez Automate → Restaurer les données du fichier sur l'automate.</p> <p>Lorsque l'automate est à l'état RUN, vous pouvez soit réaliser le transfert alors que l'automate est encore en marche (OK), soit l'annuler.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Restaurer les données du fichier sur l'automate s'ouvre.</p> 
3	Sélectionnez le fichier à restaurer vers l'automate.
4	Cliquez sur Ouvrir .
5	Dans le message de confirmation qui s'affiche, indiquez si vous souhaitez ou non poursuivre le transfert.

Règles de comptabilité pour la restauration à l'aide d'un fichier *.DTX

Aperçu

Le fichier DTX permet d'effectuer une restauration même si l'application a été modifiée depuis son enregistrement.

Lors d'une restauration, si le numéro de génération de l'application est supérieur à la version du fichier DTX, Control Expert analyse le contenu du fichier pour vérifier la compatibilité avec les variables de l'application automate.

Les tableaux ci-dessous indiquent les règles appliquées lors de la restauration de variables en cas de différence entre le fichier *.DTX et l'application automate. Cette différence s'explique par le fait que l'application a été générée après l'enregistrement des données dans le fichier *.DTX.

 ATTENTION
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION
Avant de restaurer les données, vérifiez l'impact de la restauration sur l'exécution de l'application. Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Compatibilité des versions d'automate (Premium, Quantum, M340, M580)

L'allocation de blocs mémoire est différente sur les automates version ≤ 2.0 ou > 2.0 :

- Si le fichier DTX a été créé sur un automate de version inférieure ou égale à 2.0, il est impossible de restaurer les données sur un automate version 2.1 ou ultérieure.
- Si le fichier DTX a été créé sur un automate de version supérieure ou égale à 2.1, il est impossible de restaurer les données sur un automate version 2.0 ou antérieure.

Compatibilité avec des variables simples

Le tableau ci-dessous présente les règles appliquées lors de la restauration de variables simples :

Cas	Contenu du fichier de données	Contenu de l'application automate	Fonctionnement de la restauration	Message de Control Expert
1	Var1	Supprimé	Var1 n'est pas restaurée.	Var1 : cette variable n'existe plus.
2	-	Nouvelle Var2	Var2 est conservée en mémoire.	-
3	Var3	Var3 est renommée en Var3-3 (changement de nom).	La restauration EST IMPOSSIBLE en raison de contraintes techniques. Var3 est supprimée et Var3-3 est une nouvelle variable.	Var3 : cette variable n'existe plus.
4	Var4 est d'un type compatible simple.	Var4 est modifiée en un autre type simple. La valeur source est compatible avec le type cible.	Var4 est convertie dans le nouveau type, qui a la même valeur que la source.	Var4 : le type de la variable a changé (de TYPE1 en TYPE2). Les types sont compatibles.
5	Var5 est d'un type compatible simple.	Var5 est modifiée en un autre type simple. La valeur source n'est pas compatible avec le type cible.	La restauration EST IMPOSSIBLE. Var5 est convertie en un autre type (la cible) et sa valeur est : <ul style="list-style-type: none"> ● plus longue que le type cible ou ● incompatible avec le type cible. 	Var5 : le type de la variable a changé (de TYPE1 en TYPE2), mais la valeur peut être incompatible. + Var5 : valeur inconvertible entre TYPE1 et TYPE2.
6	Var6 est d'un type incompatible simple.	Type de Var6 modifié.	La restauration de la valeur d'origine EST IMPOSSIBLE. Var6 conserve sa valeur d'application.	Var6 : le type de la variable a changé (de TYPE1 en TYPE2). Mais ces types sont incompatibles.

Compatibilité des variables structurées

Le tableau ci-dessous présente les règles appliquées lors de la restauration de variables structurées :

Cas	Contenu du fichier de données	Contenu de l'application automate	Fonctionnement de la restauration	Message de Control Expert
Types de DDT				
7	Var7 est d'un type DDT.	Var7 a été modifiée en un type simple.	La restauration EST IMPOSSIBLE car le type est incompatible.	Var7 : le type de la variable a changé (de TYPE1 en TYPE2). Mais ces types sont incompatibles.
8	Var8 est d'un type simple.	Var8 a été modifiée en un type DDT.	La restauration EST IMPOSSIBLE car le type est incompatible.	Var8 : le type de la variable a changé (de TYPE1 en TYPE2). Mais ces types sont incompatibles.
9	Var9 est d'un type DDT.	Le type de Var9 a été remplacé par un autre type DDT.	La restauration EST IMPOSSIBLE car le type est incompatible.	Var9 : le type de la variable a changé (de TYPE1 en TYPE2). Mais ces types sont incompatibles.
10	Var10 est d'un type DDT.	Le type DDT a été modifié.	Créez le mappage du champ (reportez-vous aux cas 1 à 9 et 11 à 16 pour les sous-champs de type de tableau).	Var10.Sous-champ1: ... (consultez les cas 1 à 9 et 11 à 16).
Types de tableau				
11	Var11 est un tableau.	Var11 est un tableau de même type, avec le même index de départ mais plus long.	Transférez les valeurs du fichier de données. Le reste du tableau d'application plus long est conservé.	-
12	Var12 est un tableau.	Var12 est un tableau de même type, avec le même index de départ mais plus court.	Transférez les valeurs du fichier de données jusqu'à ce que le tableau cible soit complet. Le reste du tableau source est perdu.	Var12 : le tableau ARRAY... (page n°2) est plus court. Les derniers index sont perdus.
13	Var13 est un tableau.	Var13 est un tableau de même type, mais l'index de départ est plus bas ou d'un type différent. L'index de fin est le même.	La restauration EST IMPOSSIBLE, car les index de départ ne sont pas identiques.	Var13 : la limite basse du tableau ARRAY... (page n°2) a changé. Restauration impossible.

Cas	Contenu du fichier de données	Contenu de l'application automate	Fonctionnement de la restauration	Message de Control Expert
14	Var14 est un tableau.	Var14 est un tableau de même type, mais l'index de départ est plus haut ou d'un type différent. L'index de fin est le même.	La restauration EST IMPOSSIBLE, car les index de départ ne sont pas identiques.	Var14 : la limite haute du tableau ARRAY... (page n°2) a changé. Restauration impossible.
15	Var15 est un tableau.	Var15 est un tableau de même type, mais les index bas et haut sont décalés. La longueur est identique.	La restauration EST IMPOSSIBLE, car les index de départ ne sont pas identiques.	Var15 : les limites du tableau ARRAY... (page n°2) ont changé. Restauration impossible.
16	Var16 est un tableau.	Le type du tableau a changé.	Consultez les cas 1 à 10 et 7 à 10.	Consultez les cas 4 à 16 et 11 à 10.

Compatibilité des types élémentaires

Les types BOOL, BYTE, INT, UINT, DINT, UDINT, WORD et DWORD sont compatibles si aucune perte de valeur n'est détectée.

Exemples :

- Une variable DINT ne peut être modifiée en variable INT que si les deux premiers octets de la variable DINT sont utilisés.
- Une variable UINT ou UDINT peut être modifiée en variable INT si la valeur est compatible.

Les types REAL, STRING, TOD, TIME, DATE et DT ne sont pas compatibles.

Le tableau ci-dessous indique la compatibilité des types élémentaires :

	BOOL	EBOOL	BYTE	INT	UINT	WORD	DINT	UDINT	DWORD	REAL	STRING	TOD	TIME	DATE	DT
BOOL		OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
EBOOL	OUI		NON	PDL	PDL	NON	PDL	PDL	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
BYTE	NON	NON		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON
INT	NON	NON	PDL		PDL	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON
UINT	NON	NON	PDL	PDL		OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON
WORD	NON	NON	PDL	OUI	OUI		OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON
DINT	NON	NON	PDL	PDL	PDL	PDL		PDL	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON
UDINT	NON	NON	PDL	PDL	PDL	PDL	PDL		OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON
DWORD	NON	NON	PDL	PDL	PDL	PDL	OUI	OUI		NON	NON	NON	NON	NON	NON

	BOOL	EBOOL	BYTE	INT	UINT	WORD	DINT	UDINT	DWORD	REAL	STRING	TOD	TIME	DATE	DT
REAL	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON		NON	NON	NON	NON	NON
STRING	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON		NON	NON	NON	NON
TOD	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON		NON	NON	NON
TIME	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON		NON	NON
DATE	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON		NON
DT	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	

NOTE : PDL signifie Possible Data Loss (perte de données possible).

Compatibilité des alias

Le tableau ci-dessous indique les règles appliquées lors de la restauration des alias :

Cas	Contenu du fichier de données	Contenu de l'application automate	Fonctionnement de la restauration	Message de Control Expert
1	Map1 n'est pas localisé. %MW100 est utilisé.	Map1 est localisé sur %MW100.	La valeur de Map1 dans le fichier de données est réglée sur %MW100.	Map1 : restauré à %MW100
2	Map2 est localisé sur %MW100.	Map2 n'est plus localisé sur %MW100, %MW100 est utilisé.	La valeur de Map2 dans le fichier de données est fixée à la nouvelle adresse de Map2 (zone de données non localisée). %MW100 de l'application conserve sa valeur actuelle.	Map2 : restauré dans une zone de données non localisée. %MW100 : conserve la valeur courante.
3	Map3 est localisé sur %MW100. %MW200 est utilisé.	Map3 est localisé sur %MW200. %MW100 est utilisé.	Restaure la valeur de %MW100 à l'adresse %MW 200. %MW100 de l'application conserve sa valeur.	Map2 : restauré de %MW100 dans %MW200. %MW100 : conserve la valeur courante.
4	Map4 est localisé sur %MW100, mais la zone %MW n'est pas exportée.	Map4 n'est plus localisé sur %MW100, %MW100 est utilisé.	La restauration EST IMPOSSIBLE car la valeur source ne figure pas dans le fichier de données.	Map4 : la valeur à l'adresse %MW100 n'est pas disponible.
5	Map5 n'est pas chargé, mais se trouve dans une zone non localisée non exportée.	Map5 est localisé sur %MW100.	La restauration EST IMPOSSIBLE car la valeur source ne figure pas dans le fichier de données.	Map5 : la valeur à l'adresse %MW100 n'est pas disponible.

Cas	Contenu du fichier de données	Contenu de l'application automate	Fonctionnement de la restauration	Message de Control Expert
6	Map6 est localisé à %MW100 et %MW200 est utilisé, mais la zone %MW n'est pas exportée.	Map6 est maintenant localisé sur %MW200 et %MW100 est utilisé.	La restauration EST IMPOSSIBLE car la valeur source ne figure pas dans le fichier de données.	Map6 : la valeur à l'adresse %MW100 n'est pas disponible.
7	Map7 n'existe pas ou est un alias.	Map7 est localisé sur %MW100.	La restauration EST IMPOSSIBLE sous peine de perdre la variable actuelle.	Map7 : variable mappée qui n'existait pas lors de la génération du fichier ou qui était un alias. Valeur de %MW100 non restaurée.
8	Adresses topologiques, %CH, %SW, etc.	-	-	MapVar : variable mappée sur une adresse non autorisée (%CH0.2.0).

Restauration d'instances de bloc fonction et d'autres variables

Le tableau ci-dessous indique les règles appliquées lors de la restauration de certaines variables spéciales :

Type d'entité	Message de Control Expert
Instances de bloc fonction : tous les champs (entrée, sortie, E/S, privé, public) qui ne sont pas des pointeurs sont restaurés ou non selon les règles ci-dessus. Si un champ n'est pas restaurable, l'instance de bloc fonction n'est pas restaurée.	-
Les variables SFC ne sont pas restaurables.	Etape 1 : la restauration des types SFC (SFCSTEP_STATE) n'est pas autorisée. Etape 1 : la restauration des types SFC (SFCSTEP_STATE) n'est pas autorisée.
Les variables masquées ne sont pas restaurables.	-
Les variables IODDT ne sont pas restaurables.	IOVar : les types IODDT (T_ANA...) sont inconnus et ne peuvent donc pas être restaurés.
Les DDT d'équipement ne sont pas restaurables.	DevDDT : la restauration des types DDT (T_...) n'est pas autorisée.

Restauration de variables forcées

NOTE : En cas de détection de bits forcés sur l'automate avant la restauration des données, le statut de forçage (F) et la valeur ne sont pas mis à jour dans l'automate après la restauration.

Le tableau ci-dessous indique les règles appliquées lors de la restauration de variables forcées :

Variable	Valeur lors de l'enregistrement des données de l'automate dans le fichier	Valeur avant la restauration des données du fichier sur l'automate	Valeur dans l'application une fois les données restaurées
Localisée	0	1	0
Localisée	0	forcée sur 1	forcée sur 1
Non localisée	0	1	0
Non localisée	0	forcée sur 1	forcée sur 1
Localisée	1	0	1
Localisée	forcée sur 1	0	1 ⁽¹⁾
Non localisée	1	0	1
Non localisée	forcée sur 1	0	1 ⁽¹⁾
Localisée	1	forcée sur 0	forcée sur 0
Localisée	forcée sur 1	0	1 ⁽¹⁾
Non localisée	1	forcée sur 0	forcée sur 0
Non localisée	forcée sur 1	0	1 ⁽¹⁾
Localisée	forcée sur 0	1	0 ⁽¹⁾
Localisée	forcée sur 1	forcée sur 0	forcée sur 0
Non localisée	forcée sur 0	1	0 ⁽¹⁾
Non localisée	forcée sur 1	forcée sur 0	forcée sur 0
(1) La valeur restaurée n'est pas forcée.			

Transfert des valeurs courantes

Aperçu

Les fonctions ci-dessous s'appliquent aux variables suivantes :

- Variables localisées et non localisées
- Variables publiques et privées des DFB

Mise à jour de la valeur d'initialisation avec la valeur courante

La fonction **Mettre à jour les valeurs d'initialisation avec les valeurs courantes** permet de remplacer les valeurs initiales de ces variables dans l'automate par leurs valeurs courantes si leur attribut **Enregistrer** est coché.

Lorsque les valeurs initiales sont mises à jour dans l'automate, un « * » apparaît dans la barre d'état pour indiquer que les valeurs initiales dans l'automate diffèrent de celles affichées dans l'éditeur de variables.

Sélectionnez **Automate** → **Mettre à jour les valeurs d'initialisation avec les valeurs courantes** pour activer cette fonction.

Mise à jour des valeurs d'initialisation locales avec les valeurs d'initialisation de l'automate

Lorsque les valeurs initiales ont été modifiées par la fonction **Mettre à jour les valeurs d'initialisation avec les valeurs courantes** ou en utilisant %S94 dans l'application, la fonction **Mettre à jour les valeurs d'initialisation locales avec les valeurs d'initialisation de l'automate** met à jour les valeurs initiales sur le PC dans l'éditeur de variables.

Une fois cette fonction utilisée, le « * » disparaît de la barre d'état.

Sélectionnez **Automate** → **Mettre à jour les valeurs d'initialisation locales avec les valeurs d'initialisation de l'automate** pour activer cette fonction.

NOTE : à prendre en compte dans le code, le projet doit être généré.

NOTE : Lorsque l'automate est déconnecté de Control Expert, pour mettre à jour le fichier STU avec les mêmes valeurs que l'automate, répondez Oui, confirmez la modification, sauvegardez le projet de l'automate, connectez-vous à nouveau à l'automate, générez le projet et enregistrez le fichier STU.

Utilisation de la mémoire

Présentation

La fonction de bilan mémoire permet de visualiser :

- la répartition physique de la mémoire (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de l'automate (mémoire interne et carte mémoire)
- l'occupation mémoire d'un projet (données, programme, configuration, système)

Cette fonction permet également de réorganiser la mémoire lorsque cela est possible.

NOTE : l'écran Bilan mémoire n'est pas disponible en mode simulation. Il s'affiche uniquement en mode standard lorsque vous avez généré l'application.

si l'application générée est dans l'état NON GENERE suite à une modification du programme, l'écran est accessible, mais il correspond à l'application générée précédemment. Les modifications sont prises en compte à la génération suivante.

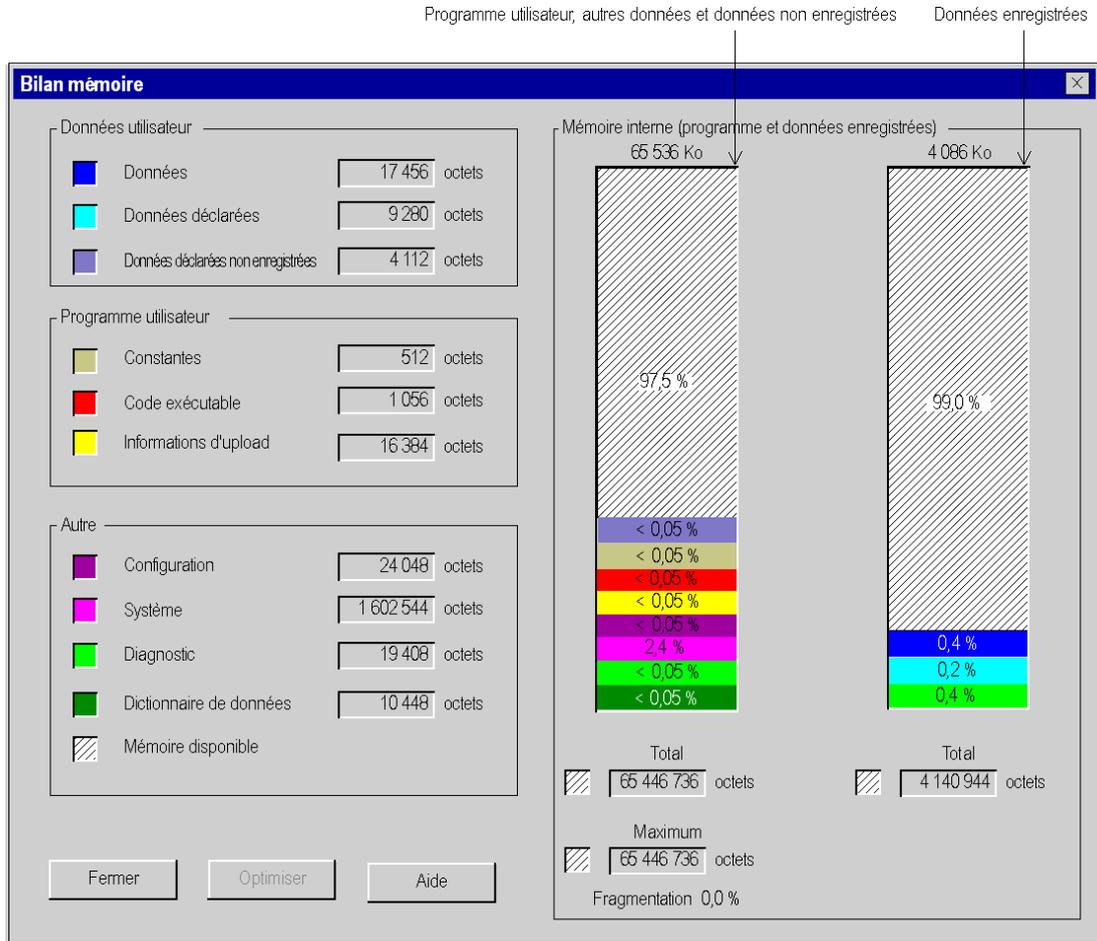
Procédure

Pour accéder aux détails concernant l'utilisation de la mémoire de l'automate, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez Automate → Utilisation de la mémoire pour afficher l'écran correspondant. Le bilan mémoire d'un projet n'est accessible que si vous avez au préalable généré son fichier exécutable.
2	Si vous souhaitez réorganiser la mémoire pour en améliorer les performances, sélectionnez Optimiser .

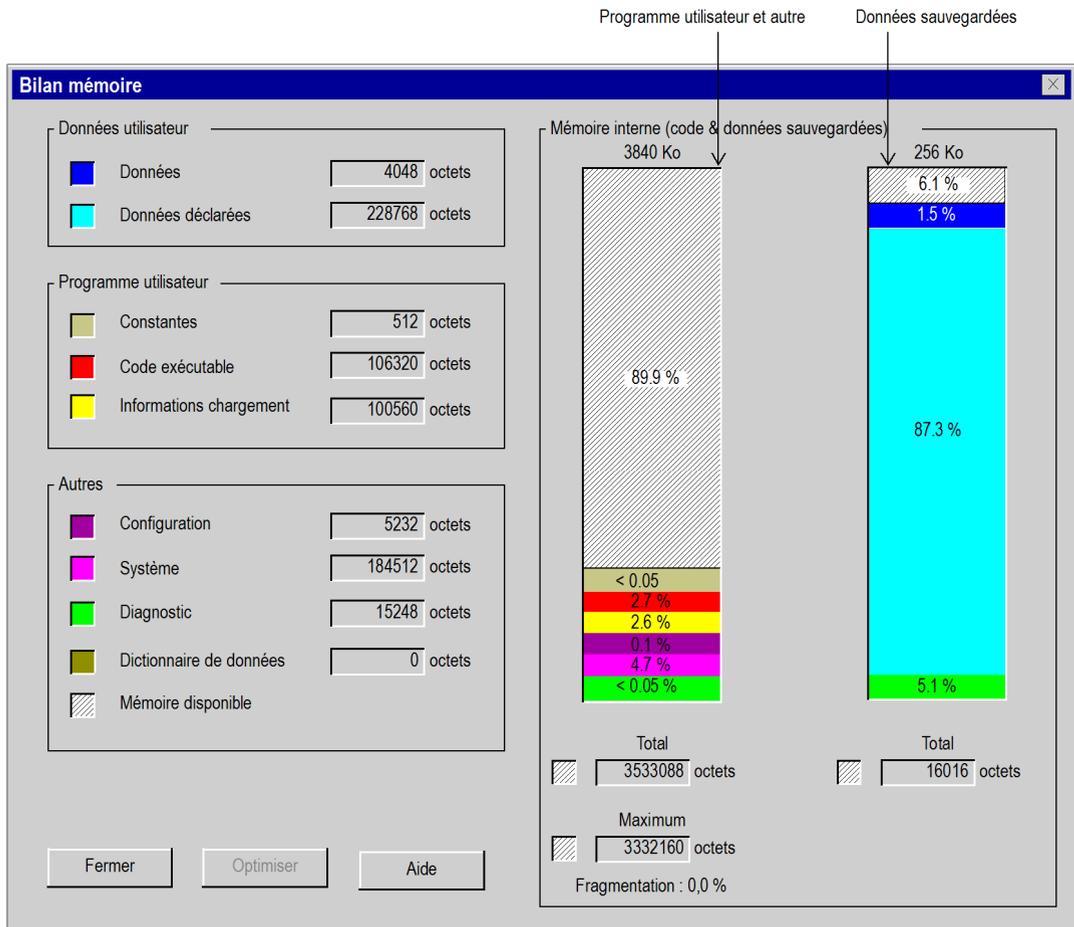
Écran Bilan mémoire pour Modicon M580

L'écran de bilan mémoire est le suivant :



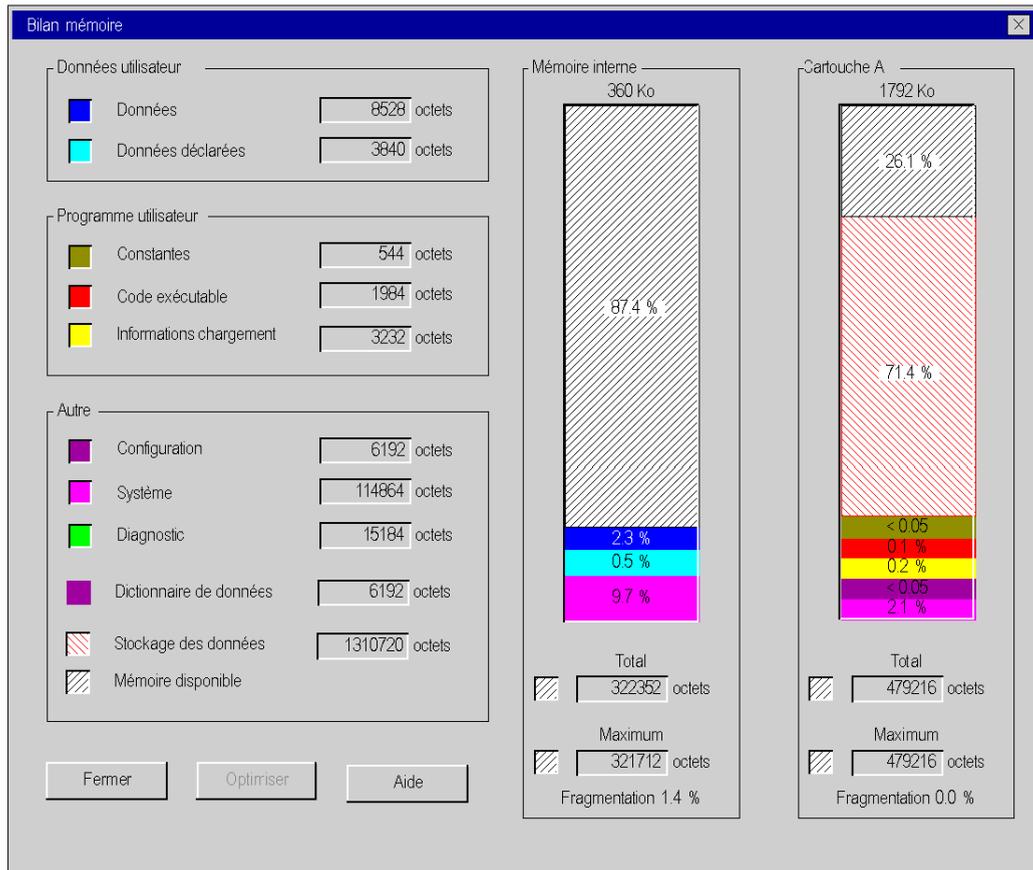
Écran Bilan mémoire pour Modicon M340

L'écran de bilan mémoire est le suivant :



Écran Bilan mémoire pour Premium/Quantum

La figure ci-après présente l'écran Bilan mémoire d'un automate avec carte mémoire et stockage des données. Pour un automate sans carte mémoire, seules les informations relatives à la mémoire interne apparaissent.



Description des paramètres

Les champs suivants sont disponibles :

Paramètre	Description
Données utilisateur	<p>Ce champ indique l'espace mémoire (en mots) occupé par les données utilisateur (objets concernant la configuration) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Données : données localisées associées au processeur (%M, %MW, %S, %SW, etc.) ou aux modules d'entrée/sortie. ● Données déclarées : données non localisées (déclarées dans l'éditeur de données) enregistrées après la coupure de courant. ● Données déclarées non enregistrées : données non localisées (déclarées dans l'éditeur de données) non enregistrées après une coupure de courant (disponible pour le module d'UC BMEP586040 de redondance d'UC).
Programme utilisateur	<p>Ce champ indique l'espace mémoire (en mots) occupé par le programme du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Constantes : constantes statiques associées au processeur (%KW) et aux modules d'entrées/sorties, valeurs initiales des données. ● Code exécutable : code exécutable du programme du projet, des EF, des EFB et des types de DFB. ● Informations d'Upload : informations concernant le chargement d'un projet (code graphique des langages, symboles, etc.).
Autre	<p>Ce champ indique l'espace mémoire (en mots) occupé par les autres données liées à la configuration et à la structure du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration : autres données liées à la configuration (Page 0 pour un automate Quantum, configuration matérielle, configuration logicielle). ● Système : données utilisées par le système d'exploitation (pile des tâches, catalogues, etc.). ● Diagnostic : informations relatives aux diagnostics de processus ou système, tampon de diagnostic. ● Dictionnaire de données : dictionnaire des variables symbolisées avec leur caractéristique (adresse, type, etc.). ● Stockage des données : stockage des fichiers et des données (uniquement pour Premium et Quantum).
Mémoire interne	<p>Cette zone montre l'organisation de la mémoire interne du contrôleur. Elle indique également l'espace mémoire disponible (Total), l'espace mémoire contigu maximal (Maximum) et le niveau de fragmentation.</p>
Cartouche A/ Cartouche B	<p>Disponible uniquement pour Premium et Quantum, ce champ affiche l'organisation des cartes mémoire. Il indique également l'espace mémoire disponible (Total), l'espace mémoire contigu maximal (Maximum) et le niveau de fragmentation.</p>
Optimiser	<p>Cette commande permet de réorganiser la structure de la mémoire.</p>

Réorganisation de la mémoire

La réorganisation de la mémoire s'effectue à l'aide de la commande (*voir page 166*) **Optimiser**.

Elle s'exécute en mode connecté ou local, que l'automate soit dans l'état Run ou Stop.

NOTE : certains blocs ne peuvent pas être déplacés en mode connecté. Le niveau de fragmentation obtenu est moins important si vous réorganisez la mémoire en mode local.

Fonction d'optimisation de la mémoire

Aperçu

La commande **Optimiser** permet de réorganiser la mémoire de façon à l'optimiser.

Pour éviter certaines erreurs détectées (saturation de la mémoire interne ou de la mémoire de la cartouche) lorsque vous effectuez une génération après des modifications en ligne, la commande **Optimiser** doit être exécutée avant d'effectuer les modifications en ligne.

NOTE : lorsque l'état **MEM** devient **rouge** dans la barre d'état, il est recommandé d'exécuter la commande **Optimiser** en cliquant sur le bouton **Optimiser** dans l'écran Bilan mémoire (*voir page 163*) de l'automate.

La nécessité d'**optimiser** la mémoire interne (ou la cartouche) est évaluée par le système d'exploitation de l'automate et recommandée lorsque :

- le niveau de fragmentation (suite à de nombreuses modifications en ligne par exemple) de la mémoire augmente,
- et/ou la taille du plus grand bloc contigu de mémoire disponible diminue par rapport à la mémoire totale disponible.

NOTE : sur les automates Quantum, la commande **Optimiser** est utilisable pour les systèmes d'exploitation version 2.3 ou ultérieure.

Éléments nécessitant une quantité de mémoire importante

Certains éléments d'un projet et actions nécessitent une quantité de mémoire importante :

- Configuration à l'aide de la cartouche mémoire :
 - avec une section élevée ;
 - avec plusieurs actions dans la même section SFC.
- Configuration à l'aide de la mémoire interne :
 - avec un nombre d'instances DFB élevé.
- Configuration à l'aide d'une mémoire interne dans un projet de redondance d'UC :
 - plusieurs instances DFB ;
 - ajout ou suppression d'instances DFB ;
 - modification d'une section SFC.

Procédure

Pour utiliser la commande **Optimiser**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez Automate → Utilisation de la mémoire pour afficher l'écran correspondant.
2	Dans la zone réservée à la mémoire interne ou à la cartouche mémoire, vérifiez les valeurs de : <ul style="list-style-type: none"> ● Mémoire disponible ; ● Fragmentation ; ● Maximum / Total de mémoire disponible.
3	Vérifiez si ces valeurs sont conformes aux plages autorisées dans les tableaux ci-dessous.
4	Si tel est le cas, cliquez sur le bouton Optimiser .
5	Au-dessus du bouton Optimiser , si le message d'avertissement L'optimisation de la mémoire n'est pas terminée. Poursuivez-la. apparaît, cliquez à nouveau sur le bouton Optimiser .
6	La fonction Optimiser est terminée lorsque : <ul style="list-style-type: none"> ● le bouton Optimiser est grisé ; ● la valeur du champ Fragmentation est égale à 0 ; ● la valeur du champ lié au bloc mémoire Maximum est proche de la valeur du champ Mémoire disponible.

Détermination par l'automate de la nécessité d'optimiser la mémoire interne

Le tableau ci-dessous indique comment l'automate évalue la nécessité d'exécuter la commande **Optimiser** en fonction des valeurs indiquées dans les champs de la zone Mémoire interne :

Si le pourcentage de mémoire disponible est,	alors si le pourcentage de fragmentation est,	OU si Maximum (1) / Total est :
>25%	>15%	<50%
[15 à 25 %]	>10%	<80%
<15%	>5%	<90%
(1) Maximum est le plus grand bloc contigu libre de mémoire disponible, cette information est fournie dans l'écran Bilan mémoire.		

Détermination par l'automate de la nécessité d'optimiser la mémoire de la cartouche

Le tableau ci-dessous indique comment l'automate évalue la nécessité d'exécuter la commande **Optimiser** en fonction des valeurs indiquées dans les champs de la zone Cartouche :

Si le pourcentage de mémoire disponible est,	alors si le pourcentage de fragmentation est,	OU si Maximum (1) / Total est :
>25%	>10%	<70%
[15 à 25 %]	>5%	<90%
<15%	>3%	<95%

(1) **Maximum** est le plus grand bloc contigu libre de mémoire disponible, cette information est fournie dans l'écran Bilan mémoire.

Accès à la carte mémoire pour Modicon M340

Présentation

Les cartes mémoire BMX RMS ***** permettent de stocker des projets, des pages Web et des données en général.

Elles sont généralement utilisées dans un automate, mais il est possible de les lire à l'aide d'un lecteur de cartes SD.

Carte mémoire insérée dans l'automate

Lorsque la carte mémoire se trouve dans l'automate Modicon M340, elle est accessible :

- automatiquement à l'aide de l'automate ;
- à l'aide des commandes (*voir page 142*) Control Expert **Automate** → **Sauvegarde de projet...** → ...
- à l'aide d'un programme incluant des EFB de gestion des fichiers de carte mémoire (consultez la section Gestion des fichiers de carte mémoire dans la bibliothèque système) ;
- à l'aide d'un client FTP (*voir page 170*) (pour les processeurs dotés d'une connexion Ethernet) en vue de gérer les fichiers présents sur la carte mémoire.

Carte mémoire insérée dans un lecteur de cartes SD

Lorsque la carte mémoire est insérée dans un lecteur de cartes SD, elle est accessible comme n'importe quel support de stockage de données (clé USB ou disque dur, par exemple). Vous pouvez donc afficher les fichiers présents sur la carte mémoire.

NOTE : vous devez d'abord installer le pilote Reliance avant de lire la carte mémoire à l'aide d'un lecteur de cartes SD. Ce pilote se trouve sur le CD-ROM Unity Loader.

Arborescence des fichiers de la carte mémoire

Lorsque la carte mémoire est insérée dans un lecteur de cartes SD ou utilisée via FTP, son contenu est accessible depuis un explorateur de fichiers. L'arborescence affichée comporte trois répertoires :

- *DataStorage*, qui contient tous les fichiers de données des EFB de gestion des fichiers de carte mémoire (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Système, Bibliothèque de blocs*) ;
- *Firmware*, qui contient tous les fichiers utilisés par Unity Loader ;
- *Web*, qui contient toutes les pages Web (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*).

Il est également possible de créer des répertoires de fichiers personnels.

NOTE : la zone de mémoire réservée aux fichiers de projet n'est pas accessible aux utilisateurs.

FTP et carte mémoire pour Modicon M340

Présentation

Un client FTP permet de transférer des fichiers entre la carte mémoire de l'automate Modicon M340 PLC (avec une connexion à un port Ethernet intégré) et une destination et/ou une source telle qu'un disque dur ou un serveur.

Vous pouvez utiliser l'un des clients FTP installés sur votre ordinateur. Il est recommandé d'utiliser Filezilla ou Microsoft Explorer.

Vous pouvez transférer :

- des fichiers de données utilisés par les EFB de gestion des fichiers de carte mémoire ;
- des pages Web utilisées par le serveur HTTP ;
- des fichiers personnels utiles dans le cadre de votre projet.

NOTE : Le fait de télécharger des fichiers protégés en écriture sur la carte mémoire peut empêcher Unity Loader de mettre à jour correctement le module. Certains clients FTP (par exemple le client Windows Explorer) ne permettent pas de supprimer de la carte les fichiers protégés en écriture. Vous pouvez les supprimer avec d'autres clients FTP (par exemple FileZilla) téléchargeables gratuitement sur Internet.

Utilisation d'un serveur FTP

Le tableau suivant décrit comment utiliser un serveur FTP avec Internet Explorer.

Etape	Action
1	Ouvrez Internet Explorer.
2	Saisissez l'adresse du serveur FTP dans le champ Adresse. Exemple : ftp://nom_utilisateur:mot_de_passe@adresse_IP_du_serveur_FTP <ul style="list-style-type: none"> ● Nom de connexion : datastorage ● Mot de passe : datadownload Résultat : le sommaire de la carte mémoire s'affiche.
3	Copiez et/ou collez les fichiers de la carte mémoire vers la destination de votre choix.

Les modules suivants sont associés à la **valeur de temporisation de 15 minutes** et au **nombre maximum de huit sessions** :

- BMX P34 20•0
- BMX NOE 01•0
- BMX NOC 0401
- BMX NOR 0200
- BME P58 ••••
- BME NOC 03•1
- TSX P57 •634
- TSX ETY •10••
- TSX ETY PORT
- 140 CPU 651 •0
- 140 NOE 771 ••
- 140 NOC 78• 00

Gestion de projets avec des DTM

Aperçu

Les fichiers de projet et d'archive Control Expert peuvent être enregistrés et ouverts même si les DTM ne sont pas installés dans le catalogue matériel des DTM (*voir page 281*).

La génération d'un projet Control Expert complet requiert l'installation préalable de tous les DTM du projet.

Un outil d'audit de DTM fournit la comparaison entre la version des DTM du projet et des DTM du PC.

Ouverture des fichiers STU et STA

L'ouverture du fichier de projet *.stu et des fichiers d'archive *.sta restaure l'arborescence de topologie des DTM et les configurations d'équipement.

Aucun message d'avertissement n'est émis si certains DTM du projet restauré ne sont pas installés sur le PC hôte. Vous devez utiliser des services tels que Régénérer tout ou Vérifier les équipements (*voir page 298*) pour détecter les DTM non installés.

Enregistrement des fichiers STU et STA

L'arborescence de topologie des DTM et les configurations d'équipement sont enregistrées dans ces fichiers.

Fichiers ZEF

L'arborescence de topologie des DTM et les configurations d'équipement sont enregistrées et restaurées dans les fichiers d'import/export *.zef.

Fichiers XEF

L'arborescence de topologie des DTM et les configurations d'équipement ne peuvent pas être enregistrées ni restaurées dans les fichiers d'import/export *.xef.

Outil d'audit de DTM

Un outil fourni permet de savoir avec précision les versions DTM intégrées dans un projet et les versions installées sur le PC. En fonction de la compatibilité des versions DTM, l'outil indique s'il est possible d'ouvrir et de générer le projet.

Format de fichier compatible avec l'outil d'audit de DTM :

- Fichier de projet *.stu
- Fichier d'archive *.sta
- Fichier d'importation/exportation *.zef

Lancement de l'outil d'audit de DTM :

- Ouvrez le dossier de l'outil d'audit de DTM sur le PC : **Démarrer** → **Programmes** → **EcoStruxure Control Expert** → **Extras**. Une fenêtre de l'explorateur s'ouvre, double-cliquez sur l'**Outil d'audit de DTM** → **DtmAuditToolUI.exe**. L'outil peut être lancé même si Control Expert n'est pas en cours d'exécution.
- Dans Control Expert, sélectionnez **Outils** → **Outil d'audit de DTM**.

Ouverture d'un projet (*.stu ou *.sta) ou d'un fichier d'importation/exportation (*.zef) dans Control Expert : l'outil d'audit de DTM analyse la compatibilité des versions DTM.

- Si elles sont compatibles, l'outil n'affiche aucun message.
- Si une ou plusieurs versions DTM sont incompatibles, l'outil affiche une table contenant les versions DTM et les compatibilités.

Vous pouvez annuler l'ouverture du projet, ou bien continuer en sachant que les versions DTM sont incompatibles et que vous ne pourrez pas générer le projet.

Lorsque des DTM sont disponibles sur le serveur de catalogues de DTM de Schneider Electric, un lien permet de télécharger et d'installer les versions de DTM requises. Il est ensuite possible de télécharger et d'installer le DTM via ce lien.

Après téléchargement et installation du DTM, il est nécessaire de mettre à jour le catalogue de DTM Control Expert, en procédant comme suit :

- Fermez et réouvrez Control Expert (la catalogue de DTM est automatiquement mis à jour).
- Sélectionnez **Outils** → **Catalogue matériel**, sélectionnez l'onglet **Catalogue DTM** et cliquez sur le bouton **Mettre à jour**.

Gestion des régénérations totales

La fonction Régénérer tout le projet (*voir page 97*) (avec ou sans modification de DTM) requiert l'installation de tous les DTM du projet sur le PC, car elle inclut le service **Vérifier les équipements**.

Si des DTM sont introuvables, une erreur s'affiche en deux endroits :

- l'onglet Génération de la fenêtre de visualisation,
- l'arborescence de topologie des DTM.

Gestion des régénérations partielles

L'utilisateur peut choisir de ne pas inclure la configuration des DTM dans la logique binaire de l'automate :

Informations chargement

Avec

Commentaires (variables et types)

Tables d'animation

Sans

Une régénération partielle d'un projet ne tient pas compte des configurations de DTM et n'appelle donc pas le service **Vérifier les équipements** ; ce type de régénération ne requiert donc pas l'installation de tous les DTM sur le PC.

Chargement d'un projet

La fonction Control Expert Transfert projet depuis automate (*voir page 101*) (chargement du projet) charge l'arborescence de la topologie des DTM et les configurations d'équipement stockées sur l'automate (mais pas les informations figurant dans le maître du bus distant Profibus et dans les équipements). Cette fonction est différente du service de chargement des données depuis le DTM de l'équipement (*voir page 301*).

Certains DTM disposent d'une fonction permettant de comparer la configuration stockée dans l'équipement à celle stockée dans l'automate.

Téléchargement d'un projet

Pour utiliser la fonction Control Expert **Transférer le projet vers l'automate** (téléchargement du projet) avec des DTM :

Etape	Action
1	Créez une arborescence de topologie des DTM.
2	Utilisez le service Stocker les données sur l'équipement (<i>voir page 301</i>) pour chaque DTM associé à un équipement physique sur le réseau.
3	Appelez la fonction Transférer le projet vers l'automate pour télécharger le projet Control Expert avec l'arborescence de topologie des DTM et les configurations d'équipement.

Chapitre 5

Navigateur de projet

Objet du chapitre

Ce chapitre présente le navigateur de Control Expert, qui vous permet de naviguer dans votre projet, via la vue structurelle ou fonctionnelle de son arborescence.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Présentation du navigateur projet	176
5.2	Présentation des répertoires du navigateur de projet	210
5.3	Récapitulatifs des services associés aux vues structurelle et fonctionnelle	234

Sous-chapitre 5.1

Présentation du navigateur projet

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les généralités du navigateur projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du navigateur de projet	177
Vue structurelle et vue fonctionnelle du projet	179
Commandes de zoom avant et zoom arrière	181
Commandes Réduire tout et Développer tout	184
Commande Atteindre	188
Répertoire utilisateur	191
Propriétés de projet	193
Protection de l'application	195
Protection du firmware	199
Protection des Program Units, sections et sous-programmes	201
Protection du stockage des données	204
Perte du mot de passe	206

Présentation du navigateur de projet

Généralités

Le navigateur de projet permet d'afficher le contenu d'un projet Control Expert et d'accéder à ses éléments : configuration, données, programme, etc. Pour ce faire, vous pouvez afficher votre projet de 2 manières différentes :

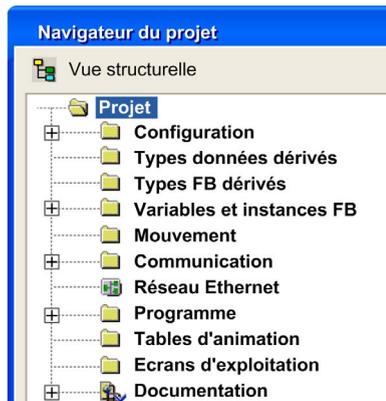
- **Vue structurelle,**
- **Vue fonctionnelle.**

Vue structurelle

La vue structurelle affiche l'arborescence du projet Control Expert et permet d'accéder directement aux éléments suivants :

- Configuration
- Types DDT et DFB
- Variables (instances EDT, DDT, DFB et EFB)
- Fonctions de mouvement
- Fonctions de communication
- Programme
- Tables d'animation
- Ecrans d'exploitation
- Documentation du projet (page de titre, informations générales)

La figure suivante représente la vue structurelle d'un projet :



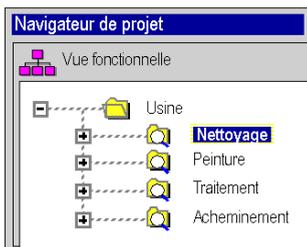
Par défaut, le navigateur de projet affiche le deuxième niveau de l'arborescence. Pour accéder aux autres niveaux, développez les répertoires.

NOTE : Le nom par défaut du répertoire est **Projet**. Vous pouvez modifier ce nom en accédant à la boîte de dialogue des propriétés du projet, avec la commande **Propriétés** du menu contextuel.

Vue fonctionnelle

La vue fonctionnelle affiche l'arborescence de répertoires du projet, organisée en modules fonctionnels (*voir page 243*). Ce découpage ne prend pas en compte l'ordre d'exécution du programme par l'automate.

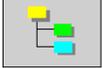
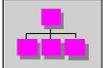
La figure suivante présente la vue fonctionnelle d'un projet :



Par défaut, le navigateur de projet affiche le premier niveau de l'arborescence. Pour accéder aux autres niveaux, développez les répertoires.

Navigation entre la vue fonctionnelle et la vue structurelle.

Dans la barre d'outils du navigateur de projet, les icônes suivantes permettent d'afficher les différentes vues du projet :

	Permet d'afficher la vue structurelle du projet.
	Permet d'afficher la vue fonctionnelle du projet.
	Permet d'afficher la vue structurelle et la vue fonctionnelle côte à côte (<i>voir page 179</i>).
	Permet d'afficher la vue structurelle et la vue fonctionnelle en parallèle (<i>voir page 180</i>).

Vue structurelle et vue fonctionnelle du projet

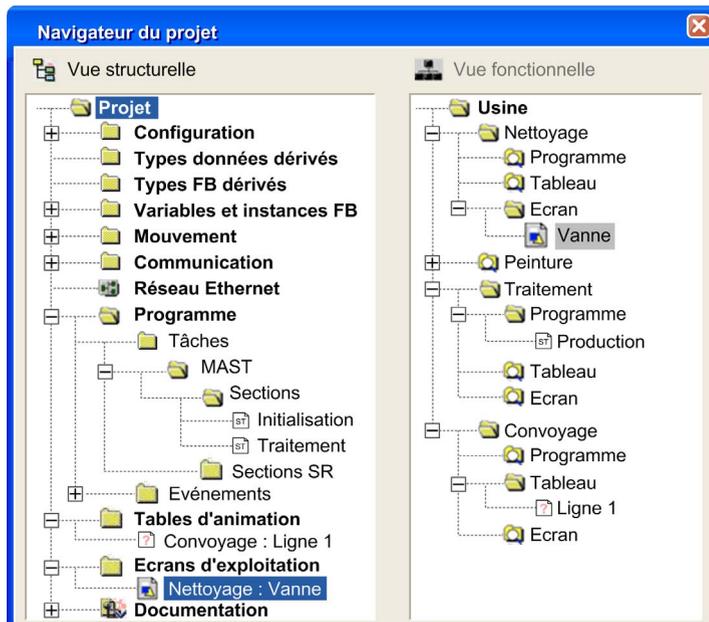
Aperçu

Le navigateur de projet permet d'afficher simultanément la vue structurelle et la vue fonctionnelle du projet. Vous pouvez afficher ces vues :

- côte à côte : les deux vues s'affichent l'une à côté de l'autre,
- en parallèle : les deux vues s'affichent l'une au-dessus de l'autre.

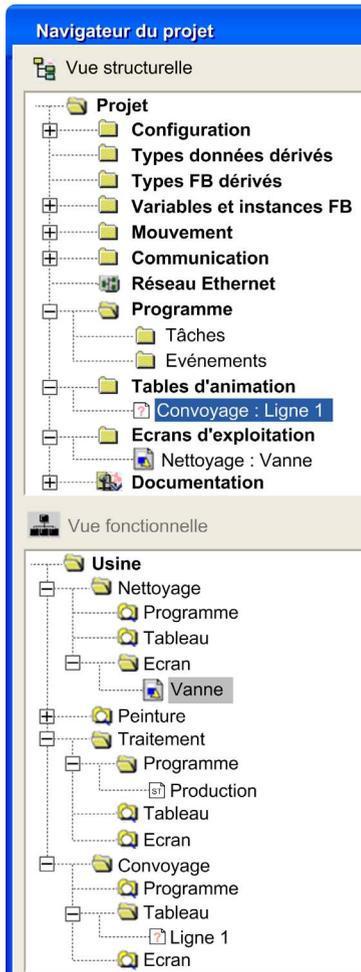
Affichage des deux vues côte à côte

La figure ci-dessous représente la vue structurelle et la vue fonctionnelle affichées côte à côte :



Affichage des deux vues en parallèle

La figure ci-dessous représente la vue structurelle et la vue fonctionnelle affichées en parallèle :



Commandes de zoom avant et zoom arrière

Aperçu

Dans les vues fonctionnelle et structurelle du navigateur de projet, vous pouvez afficher un niveau d'arborescence particulier avec la commande **Zoom avant**. Vous pouvez appliquer cette commande dans un niveau inférieur au niveau affiché. Cette commande n'est plus disponible si l'arborescence ne peut plus être déployée.

La commande **Zoom arrière** permet de revenir à l'affichage précédent du navigateur de projet.

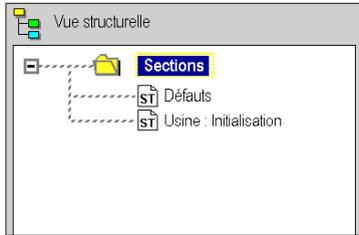
NOTE : La procédure suivante indique comment utiliser les commandes **Zoom avant** et **Zoom arrière** dans une vue structurelle. Ces procédures peuvent également être utilisées dans le cas d'une vue fonctionnelle.

Affichage d'un niveau particulier de l'arborescence

Le tableau suivant présente la procédure d'utilisation de la commande **Zoom in** dans la vue structurelle :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le répertoire à afficher (par exemple Programme). Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
2	Activez la commande Zoom avant dans le menu Affichage ou le menu contextuel. Résultat : seul le répertoire sélectionné s'affiche dans la vue structurelle (par exemple Programme) : <div data-bbox="362 950 758 1360" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div>

Etape	Action
3	Dans le répertoire (par exemple Programme), sélectionnez le répertoire à afficher (par exemple Sections) Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
4	Activez la commande Zoom avant dans le menu Affichage ou le menu contextuel. Résultat : seul le répertoire sélectionné s'affiche dans la vue structurelle (par exemple Programme) :



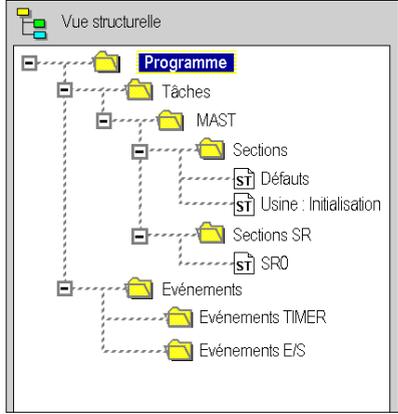
Comment revenir sur la vue structurelle du projet

Le tableau suivant présente la procédure d'utilisation de la commande **Zoom avant** dans la vue structurelle :

Etape	Action
1	Sélectionnez dans le navigateur projet le répertoire de la vue structurelle. Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
2	Activez la commande Zoom arrière dans le menu Affichage , dans le menu contextuel ou en cliquant sur l'icône  . Résultat : la vue structurelle affiche l'arborescence du projet.

Revenir à un niveau de l'arborescence

Le tableau suivant présente la procédure d'utilisation de la commande **Zoom arrière** dans un niveau inférieur de l'arborescence de la vue structurelle :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le répertoire dans la vue structurelle (par exemple Sections). Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
2	<p>Déployez le menu avec la flèche à droite de l'icône </p> <p>Résultat : le menu affiche le choix des différentes vues.</p>
3	<p>Dans le menu (par exemple Programme), sélectionnez la vue structurelle à afficher. Résultat : le répertoire (par exemple Programme) s'affiche dans la vue structurelle :</p>  <p>La sélection None permet d'afficher la vue structurelle complète du projet.</p>

Commandes Réduire tout et Développer tout

Présentation

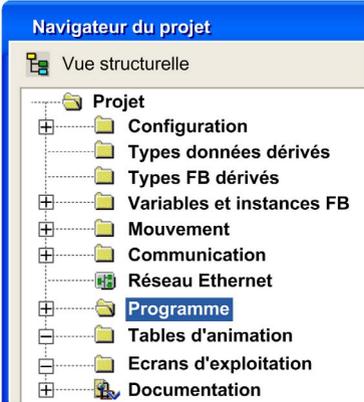
Dans la vue fonctionnelle et la vue structurelle du navigateur de projet, vous pouvez afficher l'arborescence d'un répertoire spécifique et ses sous-répertoires en utilisant la commande **Développer tout**.

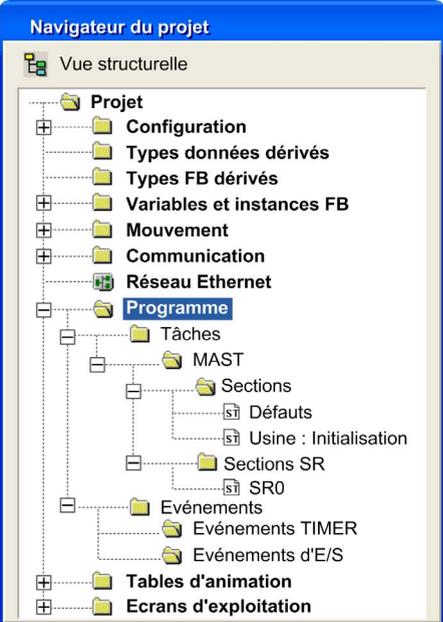
La commande **Réduire tout** permet de réduire l'ensemble d'un répertoire.

NOTE : Les procédures suivantes indiquent comment utiliser les commandes **Réduire tout** et **Développer tout** dans le cas d'une vue structurelle. Ces procédures peuvent également être utilisées dans le cas d'une vue fonctionnelle.

Comment développer un répertoire

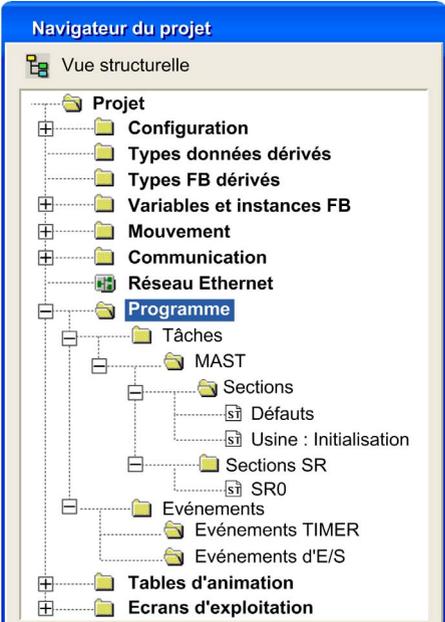
Le tableau suivant indique comment utiliser la commande **Développer tout** dans la vue structurelle :

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur de projet, sélectionnez le répertoire à développer (par exemple Programme). Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Navigateur du projet' with a 'Vue structurelle' tab. A tree view is displayed under 'Projet' with the following items: Configuration, Types données dérivés, Types FB dérivés, Variables et instances FB, Mouvement, Communication, Réseau Ethernet, Programme (highlighted in blue), Tables d'animation, Ecrans d'exploitation, and Documentation. Each item has a small icon to its left, and the 'Programme' item is selected, indicating the 'Développer tout' action.</p>

Etape	Action
2	<p>Activez la commande Développer tout dans le menu Affichage ou du menu contextuel.</p> <p>Résultat : le répertoire sélectionné est entièrement développé.</p> 

Comment réduire un répertoire

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour utiliser la commande **Réduire tout** dans la vue structurelle :

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur de projet, sélectionnez le répertoire que vous souhaitez réduire (par exemple Programme).</p> <p>Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.</p>  <p>The screenshot shows a hierarchical tree view titled 'Navigateur du projet' in a 'Vue structurelle' (structural view). The root node is 'Projet', which contains several sub-folders: 'Configuration', 'Types données dérivés', 'Types FB dérivés', 'Variables et instances FB', 'Mouvement', 'Communication', 'Réseau Ethernet', 'Programme', 'Tâches', 'MAST', 'Evénements', 'Tables d'animation', and 'Ecrans d'exploitation'. The 'Programme' folder is selected, indicated by a blue highlight and a minus sign icon to its left. Under 'Programme', there are sub-folders 'Sections' and 'Evénements', and sub-items 'Défauts', 'Usine : Initialisation', and 'SR0'. The 'Evénements' folder contains 'Evénements TIMER' and 'Evénements d'E/S'.</p>

Etape	Action
2	<p>Activez la commande Réduire tout dans le menu Affichage ou le menu contextuel.</p> <p>Résultat : le répertoire sélectionné est réduit.</p>  <p>The screenshot shows a window titled "Navigateur du projet" with a "Vue structurelle" tab. A tree view is displayed under the "Projet" root. The tree is collapsed, with plus signs next to the root and several sub-items. The "Programme" folder is selected and highlighted in blue. The items in the tree are: Configuration, Types données dérivés, Types FB dérivés, Variables et instances FB, Mouvement, Communication, Réseau Ethernet, Programme, Tables d'animation, Ecrans d'exploitation, and Documentation.</p>

Commande Atteindre

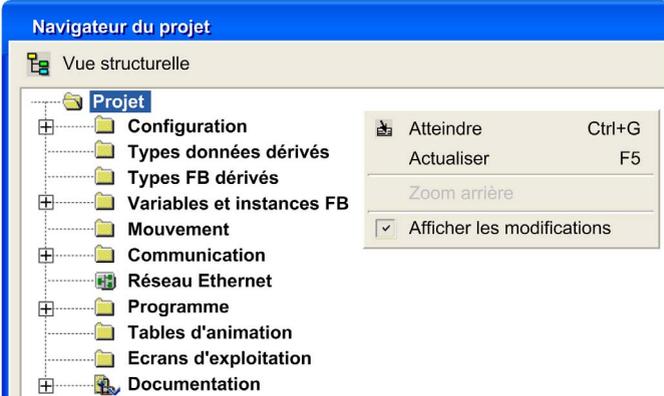
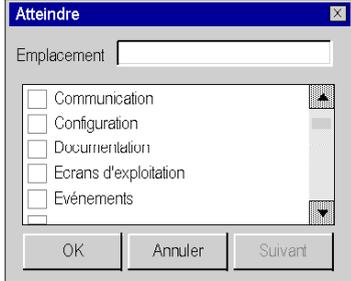
Présentation

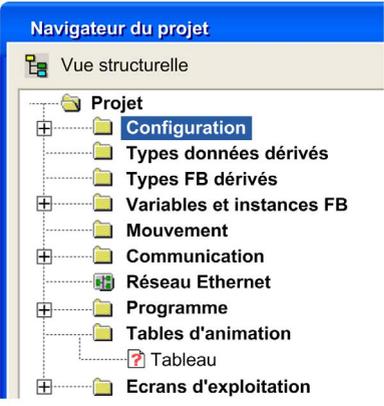
La commande **Atteindre** permet d'accéder directement à un point du navigateur de projet.

Dans la vue fonctionnelle ou structurelle, les niveaux ne sont pas toujours développés. La commande **Atteindre** permet d'atteindre directement ce que vous recherchez.

Comment rechercher un élément

Le tableau suivant indique comment utiliser la commande **Atteindre** dans la vue structurelle du navigateur :

Etape	Action
1	<p>Cliquez avec le bouton droit dans l'arrière-plan de la vue structurelle. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
2	<p>Sélectionnez la commande Atteindre dans le menu. Résultat : la fenêtre Atteindre s'affiche.</p> 

Etape	Action
3	<p>Dans cette fenêtre, double-cliquez sur l'élément à atteindre. Résultat : l'élément s'affiche grisé dans la vue structurelle (Configuration de l'exemple).</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Navigateur du projet' with a sub-view 'Vue structurelle'. It displays a hierarchical tree under 'Projet' with the following items: Configuration (highlighted), Types données dérivés, Types FB dérivés, Variables et instances FB, Mouvement, Communication, Réseau Ethernet, Programme, Tables d'animation, Tableau (with a red question mark icon), and Ecrans d'exploitation.</p>
4	<p>Dans la fenêtre Atteindre, validez votre choix par OK.</p>

Eléments avec le même nom

Cas où plusieurs éléments portent le même nom (exemples : sections). Dans la fenêtre **Atteindre** l'élément s'affiche avec une marque. . La commande **Suivant** de la fenêtre **Atteindre** n'est plus grisé. Cela permet de pointer un à un les différents éléments de même nom lorsque la fenêtre **Atteindre** est active.

Accès rapide à un élément

Pour accéder plus rapidement à un élément dans la fenêtre **Atteindre**, vous pouvez utiliser la fonction **Emplacement**. En tapant les premières lettres de l'élément, vous accédez aux éléments qui commencent par ces lettres. Le tableau suivant présente la marche à suivre pour utiliser la fonction **Emplacement** dans la vue structurelle du navigateur :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit dans l'arrière-plan de la vue structurelle.
2	<p>Sélectionnez la commande Atteindre dans le menu. Résultat : la fenêtre Atteindre s'affiche.</p> 
3	<p>Dans le champ Emplacement entrez les premières lettres de l'élément à atteindre. Résultat : l'élément est mis en surbrillance dans la fenêtre Atteindre.</p> 
4	Dans la fenêtre Atteindre validez votre choix par OK .

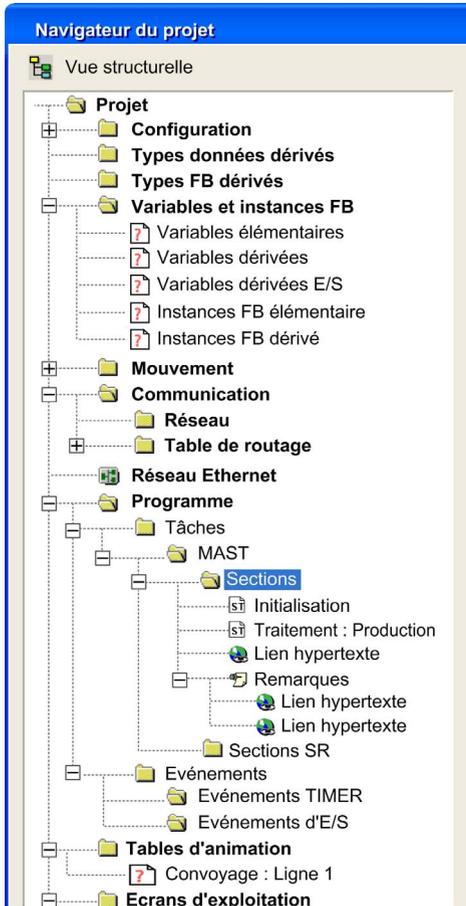
Répertoire utilisateur

Présentation

Dans le répertoire **Projet** et dans tous les répertoires du navigateur de projet, vous pouvez créer des hyperliens (*voir page 1917*) et des répertoires utilisateur pour regrouper des hyperliens.

NOTE : vous ne pouvez pas imbriquer un répertoire utilisateur dans un répertoire utilisateur et un hyperlien dans un hyperlien.

La figure suivante présente un hyperlien et un répertoire utilisateur dans le répertoire **Programme** :



Comment créer un répertoire utilisateur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour créer un répertoire utilisateur dans la vue structurelle du navigateur :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le répertoire dans lequel vous souhaitez créer un répertoire utilisateur. Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Ajouter un répertoire utilisateur... dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Propriétés du répertoire utilisateur s'affiche. <div data-bbox="360 488 1016 808" style="text-align: center;"> </div>
3	Nommez le répertoire utilisateur dans l'onglet Général .
4	Dans l'onglet Commentaire remplissez le commentaire associé au répertoire utilisateur.
5	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix Résultat : le répertoire utilisateur apparaît dans le navigateur de projet.
6	Vous pouvez à présent créer des hyperliens (<i>voir page 1917</i>) dans le répertoire prévu à cet effet.

Propriétés de projet

Aperçu

Quelle que soit la vue affichée, vous pouvez accéder aux propriétés de projet à l'aide de la commande **Propriétés** du menu contextuel (accessible par un clic droit de la souris sur le dossier **Projet**). Vous accédez ainsi à une boîte de dialogue qui vous permet :

- d'accéder à des informations sur le projet en cours,
- de définir certains paramètres du projet.

Description des onglets

La boîte de dialogue propose les 4 onglets suivants qui permettent :

Onglet	Description
Général	<p>Nom : permet de définir le nom du projet.</p> <p>Type : indique le type de logiciel Control Expert utilisé.</p> <p>Version de la bibliothèque FFB : indique la version Libset utilisée pour le projet en cours.</p>
Protection	<p>Le mot de passe défini s'applique aux éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Application⁽¹⁾ : paramètres du mot de passe de l'application (<i>voir page 195</i>) ● Sections : paramètres du mot de passe des sections (<i>voir page 201</i>) ● Firmware⁽²⁾ : paramètre du mot de passe du firmware (<i>voir page 199</i>) ● Stockage des données⁽³⁾ : paramètres du mot de passe de stockage des données (<i>voir page 204</i>)
<p>1 Sauf pour Modicon Momentum.</p> <p>2 Uniquement pour les UC Modicon M580 avec système d'exploitation version ≥ 2.00, modules BME NOC 03** et BME CXM 0100.</p> <p>3 Uniquement pour les UC Modicon M580.</p>	

Onglet	Description
Identification	<p>Permet d'identifier le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● version en cours avec possibilité d'incrémement automatique ● date de création ● date de génération ● Dernière génération totale ● Dernière génération partielle <p>Si l'option Incrémement automatique est définie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les compteurs majeur et mineur ne sont pas actifs ● Le compteur de génération est incrémenté lors de la génération ● La date Dernière génération totale est mise à jour lors de l'exécution de Régénérer tout ● La date Dernière génération partielle est mise à jour lors de l'exécution de Régénérer tout et Générer <p>Si l'option Incrémement automatique n'est pas définie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'utilisateur peut incrémenter manuellement les compteurs Majeur, Mineur et Génération ● La date Dernière génération totale est mise à jour lors de l'exécution de Régénérer tout ● La date Dernière génération partielle est mise à jour lors de l'exécution de Régénérer tout et Générer <p>NOTE : L'option Incrémement automatique est définie par défaut lors de la création du projet. Elle peut être désactivée par défaut si l'option Incrémement automatique de la version de projet est désélectionnée (menu Outils → Options → Général).</p>
Commentaire	Permet d'associer un commentaire au projet.
<p>1 Sauf pour Modicon Momentum.</p> <p>2 Uniquement pour les UC Modicon M580 avec système d'exploitation version ≥ 2.00, modules BME NOC 03** et BME CXM 0100.</p> <p>3 Uniquement pour les UC Modicon M580.</p>	

NOTE : par défaut, la boîte de dialogue est intitulée **Propriétés de projet**. Si vous donnez un autre nom au projet (par exemple, **myproject**), cette boîte de dialogue a pour titre **Propriétés de myproject**.

Protection de l'application

Présentation

La protection de l'application CPU par un mot de passe empêche toute modification, tout téléchargement ou toute ouverture de l'application (fichiers .STU et .STA). Le mot de passe est stocké de manière chiffrée dans l'application.

Mot de passe

Par défaut, une application n'est pas protégée par mot de passe sauf pour les applications de sécurité M580 (CPU BMEP584040S)

Vous pouvez créer ou modifier un mot de passe à tout moment.

Le mot de passe différencie les majuscules des minuscules et doit comporter entre 8 et 16 caractères alphanumériques. Un mot de passe est plus sûr s'il est composé de majuscules, minuscules, caractères alphabétiques, numériques et spéciaux.

NOTE : lors de l'exportation d'un projet dans un fichier .XEF ou .ZEF, le mot de passe de l'application est effacé.

Création d'un mot de passe

Pour créer un mot de passe de protection d'application, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Application , cliquez sur Changer mot de passe... Résultat : la fenêtre Modification du mot de passe apparaît :
5	Saisissez le nouveau mot de passe dans le champ Saisie .
6	Confirmez votre nouveau mot de passe dans le champ Confirmation .
7	Cliquez sur OK pour confirmer.
8	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Changement de mot de passe

Pour modifier le mot de passe de protection d'une application, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Application , cliquez sur Changer mot de passe... Résultat : la fenêtre Modification du mot de passe apparaît :
5	Saisissez l'ancien mot de passe dans le champ Ancien mot de passe .
6	Saisissez le nouveau mot de passe dans le champ Saisie .
7	Confirmez votre nouveau mot de passe dans le champ Confirmation .
8	Cliquez sur OK pour confirmer.
9	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Suppression du mot de passe

Pour supprimer le mot de passe de protection d'une application, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Application , cliquez sur Effacer mot de passe... Résultat : la fenêtre Mot de passe apparaît :
5	Saisissez le mot de passe dans le champ Mot de passe .
6	Cliquez sur OK pour confirmer.
7	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Fonction de verrouillage automatique

Il existe une fonction, disponible en option, qui permet de limiter l'accès à l'outil de programmation du logiciel Control Expert au terme d'un délai d'inactivité paramétré. A l'issue de ce délai d'inactivité, une boîte de dialogue s'affiche et vous demande de saisir le mot de passe de l'application.

Derrière cette boîte de dialogue, les éditeurs restent ouverts dans la même position. Cela signifie que tout le monde peut lire le contenu de la fenêtre Control Expert mais ne peut rien modifier dans Control Expert.

Vous pouvez activer la fonction de verrouillage automatique à l'aide de la case à cocher **Verrouillage auto** et sélectionner le délai d'inactivité dans le champ **Minutes avant verrouillage**.

Les valeurs par défaut sont les suivantes :

- La fonction **Verrouillage auto** n'est pas activée.
- **Minutes avant verrouillage** est réglé sur 10 minutes (valeurs possibles : 1 à 999 minutes).

Condition de demande de mot de passe

Ouvrez une application (projet) :

Gestion du mot de passe	
Lorsqu'un fichier d'application est ouvert, la boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre.	
Entrez le mot de passe.	
Cliquez sur OK .	Si le mot de passe est correct, l'application s'ouvre. Si le mot de passe est incorrect, un message signale que le mot de passe est erroné et une autre boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre.
Si vous cliquez sur Annuler , l'application ne s'ouvre pas.	

Verrouillage automatique via le logiciel Control Expert :

Gestion du mot de passe	
Lorsque le délai de verrouillage automatique est écoulé, la boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre :	
Entrez le mot de passe.	
Cliquez sur OK .	Si le mot de passe est correct, Control Expert redevient actif. Si le mot de passe est incorrect, un message signale que le mot de passe est erroné et une autre boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre.
Si vous cliquez sur Fermer , l'application se ferme sans s'enregistrer.	

Verrouillage automatique de l'application via la CPU :

Gestion du mot de passe	
Lorsque le délai de verrouillage automatique est écoulé, la boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre :	
Entrez le mot de passe.	
Cliquez sur OK .	Si le mot de passe est correct, la connexion entre Control Expert et la CPU (CPU) redevient active.
	Si le mot de passe est incorrect, un message signale que le mot de passe est erroné et une autre boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre.
NOTE : le mot de passe doit être saisi pour établir la connexion et la requête ne peut pas être annulée.	

Connexion de la CPU à Control Expert :

Gestion du mot de passe	
Lors de la connexion, si l'application Control Expert et l'application de la CPU sont différentes, la boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre :	
Entrez le mot de passe.	
Cliquez sur OK .	Si le mot de passe est correct, la connexion est établie.
	Si le mot de passe est incorrect, un message signale que le mot de passe est erroné et une autre boîte de dialogue Mot de passe de l'application s'ouvre.
Si vous cliquez sur Annuler , la connexion n'est pas établie.	
NOTE : Lors de la connexion, si l'application logicielle Control Expert et l'application de la CPU sont identiques, aucun mot de passe n'est demandé. Si aucun mot de passe n'a été saisi initialement (champ laissé vide lors de la création du projet), cliquez sur OK pour établir la connexion à l'invite du mot de mot de passe.	

NOTE : à chaque demande de nouveau mot de passe, le délai augmente entre la notification d'un mot de passe erroné et l'affichage d'une nouvelle boîte de dialogue **Mot de passe de l'application** (jusqu'à 1 heure).

NOTE : En cas de perte du mot de passe, contactez le support technique de Schneider Electric ([voir page 206](#)).

Protection du firmware

Présentation

La protection du firmware par un mot de passe permet d'éviter toute intrusion dans le firmware du module par FTP.

Mot de passe

Par défaut, le firmware est protégé par le mot de passe `fwdownload`.

Vous pouvez modifier ce mot de passe à tout moment.

Le mot de passe différencie les majuscules des minuscules. Il est composé de 8 à 16 caractères alphanumériques. Un mot de passe est plus sûr s'il est composé de majuscules, minuscules, caractères alphabétiques, numériques et spéciaux.

NOTE : lors de l'importation d'un fichier ZEF, le mot de passe du firmware du module reprend sa valeur par défaut.

Changement de mot de passe

NOTE : Mot de passe par défaut du firmware : `fwdownload`

Pour modifier le mot de passe de protection du firmware, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Firmware , cliquez sur Changer mot de passe... Résultat : la fenêtre Modification du mot de passe apparaît :
5	Saisissez l'ancien mot de passe dans le champ Ancien mot de passe .
6	Saisissez le nouveau mot de passe dans le champ Saisie .
7	Confirmez votre nouveau mot de passe dans le champ Confirmation .
8	Cliquez sur OK pour confirmer.
9	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Réinitialisation du mot de passe

La réinitialisation du mot de passe rétablit la valeur par défaut du mot de passe du firmware (**fwdownload**), une fois le mot de passe actuel confirmé. Procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Firmware , cliquez sur Réinitialiser le mot de passe... Résultat : la fenêtre Mot de passe apparaît :
5	Saisissez le mot de passe dans le champ Mot de passe .
6	Cliquez sur OK pour confirmer.
7	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Le nouveau mot de passe est le mot de passe par défaut : fwdownload . Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Protection des Program Units, sections et sous-programmes

Aperçu

La fonction de protection est accessible depuis l'écran **Propriétés** du projet en mode local. Cette fonction permet de protéger les éléments du programme (sections, Program Units).

NOTE : la protection n'est active qu'une fois activée dans le projet.

NOTE :

la protection du projet s'applique uniquement aux éléments de programme marqués. Elle ne permet pas d'éviter :

- la connexion à l'UC,
- le chargement d'applications à partir de l'UC,
- la modification de la configuration,
- l'ajout de Program Units et/ou de sections,
- la modification de la logique au sein d'une nouvelle section (non protégée).

Activation de la protection et création du mot de passe

Pour activer la protection et créer le mot de passe des sections et Program Units, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Sections et unités de programme , activez la protection en cochant la case Protection active . Résultat : la boîte de dialogue Modification du mot de passe s'ouvre :
5	Saisissez un mot de passe dans le champ Saisie .
6	Saisissez la confirmation du mot de passe dans le champ Confirmation .
7	Cochez la case Chiffré si une protection renforcée du mot de passe est nécessaire. NOTE : un projet associé à un mot de passe chiffré ne peut pas être modifié avec une version de Control Expert antérieure à la version 4.1.
8	Cliquez sur OK pour confirmer.
9	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Remarques

Si un élément de programme est configuré avec une protection (lecture ou lecture/écriture), un cadenas fermé apparaît au niveau de l'élément lorsque la protection est activée.

Si l'élément de programme est configuré avec une protection mais que celle-ci est désactivée, un cadenas ouvert est affiché au niveau de l'élément.

Changement de mot de passe

Pour changer le mot de passe de protection des sections et Program Units, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Sections et unités de programme , cliquez sur Changer mot de passe . Résultat : la boîte de dialogue Modification du mot de passe s'ouvre :
5	Saisissez l'ancien mot de passe dans le champ Ancien mot de passe .
6	Saisissez le nouveau mot de passe dans le champ Saisie .
7	Confirmez votre nouveau mot de passe dans le champ Confirmation .
8	Cochez la case Chiffré si une protection renforcée du mot de passe est nécessaire. NOTE : un projet associé à un mot de passe chiffré ne peut pas être modifié avec une version de Unity Pro antérieure à la version 4.1. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
9	Cliquez sur OK pour confirmer.
10	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Suppression du mot de passe

Pour supprimer le mot de passe de protection des sections et Program Units, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Sections et unités de programme , cliquez sur Effacer mot de passe . Résultat : la boîte de dialogue Contrôle d'accès s'ouvre :
5	Saisissez l'ancien mot de passe dans le champ Mot de passe .
6	Cliquez sur OK pour confirmer.
7	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Protection du stockage des données

Objet de ce chapitre

La protection du stockage de données par un mot de passe empêche toute intrusion dans la zone réservée au stockage des données sur la carte SD (si une carte valide est insérée dans l'UC).

Mot de passe

Par défaut, la zone réservée au stockage des données est protégée par le mot de passe `datadownload`.

Vous pouvez modifier ce mot de passe à tout moment.

Le mot de passe différencie les majuscules des minuscules et doit comporter entre 8 et 16 caractères alphanumériques. Il est plus fort s'il contient un mélange de majuscules, de minuscules, des caractères alphabétiques, numériques et spéciaux.

NOTE : Lors de l'importation d'un fichier ZEF, le mot de passe de stockage des données de l'application est défini sur sa valeur par défaut.

Changement du mot de passe

NOTE : Mot de passe par défaut de stockage des données : `datadownload`

Pour modifier le mot de passe de protection du stockage de données, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Stockage des données , cliquez sur Changer mot de passe... Résultat : la fenêtre Modification du mot de passe apparaît :
5	Saisissez l'ancien mot de passe dans le champ Ancien mot de passe .
6	Saisissez le nouveau mot de passe dans le champ Saisie .
7	Confirmez votre nouveau mot de passe dans le champ Confirmation .
8	Cliquez OK pour confirmer.
9	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Réinitialisation du mot de passe

La réinitialisation du mot de passe rétablit la valeur par défaut du mot de passe de stockage des données (**datadownload**), une fois le mot de passe actuel confirmé. Procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur Projet .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés de Projet s'ouvre.
3	Cliquez sur l'onglet Protection .
4	Dans le champ Stockage des données , cliquez sur Réinitialiser le mot de passe.... Résultat : la fenêtre Mot de passe apparaît :
5	Saisissez le mot de passe dans le champ Mot de passe .
6	Cliquez OK pour confirmer.
7	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Le nouveau mot de passe est le mot de passe par défaut : datadownload . Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Perte du mot de passe

Présentation

Si vous avez oublié votre mot de passe, procédez comme suit et contactez le support Schneider Electric.

Mot de passe de l'application Control Expert

Le support Schneider Electric a besoin d'un numéro indiqué dans la boîte de dialogue **Mot de passe** accessible comme suit :

- Lors de l'ouverture, sélectionnez l'application. La boîte de dialogue **Mot de passe** s'ouvre.
- Lors du verrouillage automatique, la boîte de dialogue **Mot de passe** s'ouvre. Si vous avez oublié le mot de passe, cliquez sur **Fermer**. Ouvrez à nouveau l'application. La boîte de dialogue **Mot de passe** réapparaît.

NOTE : si l'application est fermée sans qu'un mot de passe n'ait été saisi après un verrouillage automatique, toutes les modifications sont perdues.

Pour réinitialiser le mot de passe de l'application, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Condition : la boîte de dialogue Mot de passe est affichée.
2	Appuyez sur SHIFT+F2 . Résultat : un numéro grisé s'affiche à droite dans la boîte de dialogue Mot de passe .
3	Donnez ce numéro au support Schneider Electric.
4	Le support Schneider Electric génère le mot de passe et vous l'envoie. REMARQUE : ce mot de passe est temporaire. Il est disponible tant que vous ne modifiez pas l'application.
5	Saisissez ce mot de passe.
6	Modifiez ce mot de passe (ancien mot de passe = celui fourni par le support Schneider Electric).
7	Cliquez sur Génération → Générer .
8	Enregistrez l'application à l'aide de la commande Enregistrer .

Mot de passe de l'application de la CPU

Pour réinitialiser le mot de passe de l'application de la CPU(CPU) si le fichier *.STU correspondant est disponible, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez le fichier *.STU correspondant.
2	Lorsque la boîte de dialogue du mot de passe s'affiche, appuyez sur SHIFT+F2. Résultat : un numéro grisé s'affiche à droite dans la boîte de dialogue Mot de passe .
3	Donnez ce numéro au support Schneider Electric.
4	Le support Schneider Electric génère le mot de passe et vous l'envoie. Remarque : ce mot de passe est temporaire. Il est disponible tant que vous ne modifiez pas l'application.
5	Saisissez ce mot de passe.
6	Modifiez ce mot de passe (ancien mot de passe = celui fourni par le support Schneider Electric).
7	Connectez-vous à l'automate.
8	Cliquez sur Génération → Générer .
9	Enregistrez l'application à l'aide de la commande Enregistrer .

Pour réinitialiser le mot de passe de l'application de l'UC si le fichier *.STU correspondant n'est pas disponible, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Condition : lors de la connexion, la boîte de dialogue Mot de passe s'ouvre.
2	Appuyez sur SHIFT+F2. Résultat : un numéro grisé s'affiche à droite dans la boîte de dialogue Mot de passe .
3	Donnez ce numéro au support Schneider Electric.
4	Le support Schneider Electric génère le mot de passe et vous l'envoie. Remarque : le mot de passe fourni par le support Schneider Electric est temporaire. Il est disponible tant que vous ne modifiez pas l'application.
5	Saisissez ce mot de passe.
6	Chargez l'application à partir de l'UC.
7	Enregistrez l'application à l'aide de la commande Enregistrer .
8	Modifiez le mot de passe (ancien mot de passe = celui fourni par le support Schneider Electric).
9	Cliquez sur Génération → Générer .
10	Enregistrez l'application à l'aide de la commande Enregistrer .

Mot de passe du firmware

Le support Schneider Electric a besoin d'un numéro indiqué dans la boîte de dialogue **Mot de passe** accessible comme suit :

- Dans **Propriétés de Projet** → **Protection** → **Firmware**, cliquez sur **Réinitialiser le mot de passe...**
La boîte de dialogue **Mot de passe** s'affiche.

Pour réinitialiser le mot de passe de l'application, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Condition : la boîte de dialogue Mot de passe est affichée.
2	Appuyez sur SHIFT+F2 . Résultat : un numéro grisé s'affiche à droite dans la boîte de dialogue Mot de passe .
3	Donnez ce numéro au support Schneider Electric.
4	Le support Schneider Electric génère le mot de passe et vous l'envoie. Remarque : ce mot de passe est temporaire. Il est disponible tant que vous ne modifiez pas l'application.
5	Saisissez ce mot de passe.
6	Modifiez ce mot de passe (ancien mot de passe = celui fourni par le support Schneider Electric).
7	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Mot de passe de stockage des données

Le support Schneider Electric a besoin d'un numéro indiqué dans la boîte de dialogue **Mot de passe** accessible comme suit :

- Dans **Propriétés de Projet** → **Protection** → **Stockage des données**, cliquez sur **Réinitialiser le mot de passe...** La boîte de dialogue **Mot de passe** s'affiche.

Pour modifier le mot de passe de stockage des données, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Condition : la boîte de dialogue Mot de passe est affichée.
2	Appuyez sur SHIFT+F2 . Résultat : un numéro grisé s'affiche à droite dans la boîte de dialogue Mot de passe .
3	Donnez ce numéro au support Schneider Electric.
4	Le support Schneider Electric génère le mot de passe et vous l'envoie. Remarque : ce mot de passe est temporaire. Il est disponible tant que vous ne modifiez pas l'application.
5	Saisissez ce mot de passe.
6	Modifiez ce mot de passe (ancien mot de passe = celui fourni par le support Schneider Electric).
7	Cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la fenêtre Propriétés de Projet pour confirmer toutes les modifications. Si vous cliquez sur Annuler dans la fenêtre Propriétés de Projet , toutes les modifications sont annulées.

Sous-chapitre 5.2

Présentation des répertoires du navigateur de projet

Objet de cette section

Cette section décrit les différents répertoires du navigateur de projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

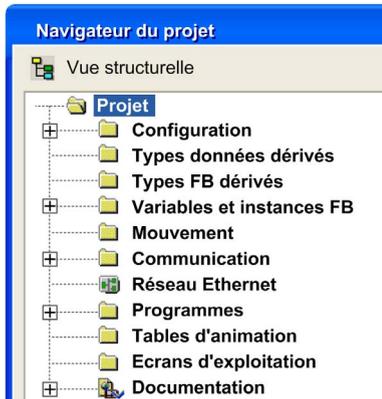
Sujet	Page
Répertoire Projet	211
Répertoire Configuration	213
Répertoire Types données dérivés (DDT)	215
Répertoire Types FB dérivés (DFB)	216
Répertoire des variables	217
Répertoire Mouvement	219
Répertoire Communication	221
Répertoire Réseau Ethernet	223
Répertoire Programmes	224
Répertoire Tables d'animation	228
Répertoire Ecrans d'exploitation	230
Répertoire Documentation	232
Répertoire Rapport de conversion	233

Répertoire Projet

Aperçu

Le répertoire **Projet** de la vue structurelle vous permet d'accéder à la structure du projet et aux services associés.

La figure suivante représente le répertoire **Projet** :



Services associés

Le répertoire **Projet** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

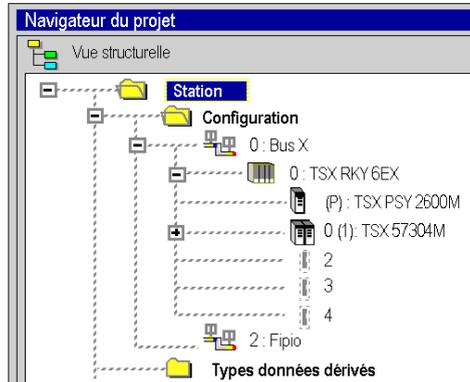
Répertoire	Services
Projet	Exporter le projet : permet d'accéder à la fonction d'exportation du projet global (<i>voir page 1856</i>). Options du projet : permet d'accéder aux paramètres (<i>voir page 575</i>) du projet. Propriétés : permet d'accéder aux propriétés du projet global.
Configuration	Permet d'accéder à la configuration (<i>voir page 213</i>) matérielle et au paramétrage des modules.
Types données dérivés	Permet d'accéder aux DDT (<i>voir page 215</i>).
Types FB dérivés	Permet d'accéder aux types DFB (<i>voir page 216</i>).
Variables et instances FB	Permet d'accéder aux variables (<i>voir page 217</i>) et aux instances de bloc fonction.
Mouvement	Permet d'accéder à la déclaration (<i>voir page 219</i>) et la configuration des variateurs.
Communication	Permet d'accéder à la configuration des réseaux (<i>voir page 221</i>).
Réseau Ethernet	Permet d'accéder à la configuration (<i>voir page 223</i>) du réseau Ethernet .
Programmes	Permet d'accéder aux programmes (<i>voir page 224</i>) du projet.
Tables d'animation	Permet d'accéder aux tables d'animation (<i>voir page 228</i>).
Ecrans d'exploitation	Permet d'accéder aux écrans d'exploitation (<i>voir page 230</i>).
Documentation	Permet d'accéder à la documentation (<i>voir page 232</i>).

Répertoire Configuration

Aperçu

Le répertoire **Configuration** de la vue structurelle du projet permet d'accéder à la configuration matérielle et au paramétrage des modules de bus, rack et autres modules

La figure suivante représente un exemple d'arborescence du répertoire **Configuration** :



Services accessibles

Le répertoire **Configuration** permet d'accéder aux services suivants via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Configuration	<p>Ouvrir : accès à l'éditeur de bus, Bus X dans l'exemple précédent.</p> <p>Importer : accès à l'importation de la configuration (<i>voir page 1832</i>) des entrées/sorties du projet (uniquement en mode local).</p> <p>Import SIS : accès à l'importation de la configuration (<i>voir page 1489</i>) d'un projet effectuée avec l'outil SIS Automation.</p> <p>Exporter : accès à l'exportation de la configuration (<i>voir page 1831</i>) des entrées/sorties du projet (uniquement en mode local).</p>
Bus	<p>Ouvrir : accès à l'éditeur de bus, Bus X dans l'exemple précédent.</p> <p>Aller à Maître du bus : affichage en vidéo inverse du processeur dans le navigateur du projet, TSX 57304M dans l'exemple ci-dessus.</p>
Rack	<p>Ouvrir : accès à l'éditeur de bus, TSX RKY 6EX dans l'exemple ci-dessus.</p>
Module	<p>Ouvrir : accès à l'éditeur d'entrées/sorties (paramétrage des modules).</p> <p>Exporter : permet d'exporter la configuration (<i>voir page 1831</i>) du module (mode local uniquement, et en fonction du module).</p>
Emplacement vide	<p>Importer : permet d'importer la configuration d'un module BMENOC03*1 avec tous les équipements configurés derrière le DTM maître NOC.</p> <p>Importation de la configuration (<i>voir page 1832</i>) d'un module (mode local uniquement).</p>

Accès

A partir du répertoire **Configuration**, vous pouvez :

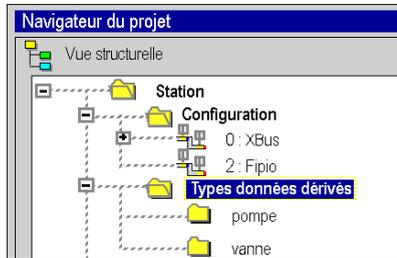
- Configurer le rack (*voir page 1400*) de l'automate avec :
 - une alimentation (*voir page 1407*),
 - un processeur (*voir page 1410*),
 - un ou plusieurs modules (*voir page 1414*).
- Configurer les équipements du bus de terrain (*voir page 1419*).
- Accéder à la configuration des éléments du racks :
 - processeurs Premium (*voir page 1461*) et Quantum (*voir page 1471*),
 - modules (*voir page 1481*).

Répertoire Types données dérivés (DDT)

Aperçu

Le répertoire **Types données dérivés** (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de la vue structurelle du projet vous permet d'accéder aux types de DDT.

La figure suivante représente un exemple d'arborescence du répertoire **Types données dérivés** :



Services associés

Le répertoire **Types données dérivés** permet d'accéder aux services suivants, accessibles via le menu contextuel :

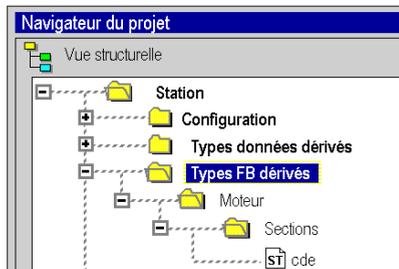
Répertoire	Services
Types données dérivés	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'onglet DDT types de l'éditeur de données (voir page 355) qui permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de créer (voir page 363) un DDT, • de gérer (voir page 375) un DDT, <p>Obtenir de la bibliothèque : permet l'accès en lecture à un ou plusieurs types DDT dans une bibliothèque (voir page 321).</p> <p>Placer dans la bibliothèque : permet d'archiver (voir page 384) tous les DDT d'une bibliothèque (voir page 321).</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de tous les types DDT (voir page 1840).</p> <p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation d'un ou plusieurs types DDT (voir page 1841).</p>
DDT (entrée, sortie, ...)	<p>Ouvrir : permet d'accéder au DDT dans l'onglet Types DDT de l'éditeur de données.</p> <p>Supprimer : permet de supprimer le DDT.</p> <p>Placer dans la bibliothèque : permet l'accès en écriture au type DDT dans une bibliothèque.</p> <p>Analyser : permet d'analyser (voir page 449) le DDT.</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés du DDT.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de tous les types DDT (voir page 1840).</p>

Répertoire Types FB dérivés (DFB)

Aperçu

Le répertoire **Types FB dérivés** (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de la vue structurelle du projet vous permet d'accéder aux types de DFB.

La figure suivante représente un exemple d'arborescence du répertoire **Types FB dérivés**



Services associés

Le répertoire **Types FB dérivés** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

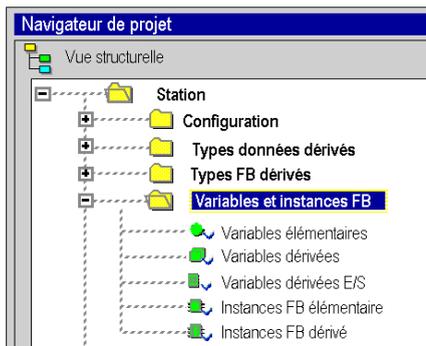
Répertoire	Services
Type FB	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'onglet DFB de l'éditeur de données (voir page 1353).</p> <p>Obtenir de la bibliothèque : permet l'accès en lecture à un ou plusieurs types DFB depuis une bibliothèque (voir page 321).</p> <p>Placer dans la bibliothèque : permet l'accès en écriture à tous les types DFB dans une bibliothèque.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de tous les types DFB (voir page 1838) du projet.</p> <p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation d'un ou plusieurs types DFB (voir page 1839)</p>
Type de DFB (Counter, etc.)	<p>Ouvrir : permet d'accéder au type DFB dans l'onglet DFB de l'éditeur de données (voir page 1353).</p> <p>Supprimer : permet de supprimer le type DFB.</p> <p>Placer dans la bibliothèque : permet l'accès en écriture au type DFB dans une bibliothèque (voir page 321).</p> <p>Analyser : permet d'analyser (voir page 449) le type DFB.</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés (voir page 1365) du type DFB.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation du type DFB (voir page 1838).</p>
des sections,	<p>Nouvelle section : permet de créer une nouvelle section (voir page 517) dans le type DFB.</p>
Section XX	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de langage de programme de la section (voir page 517).</p> <p>Supprimer : permet de supprimer la section.</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés (voir page 521) de la section.</p>

Répertoire des variables

Aperçu

Le répertoire **Variables et instances FB** de la vue structurelle du projet vous permet d'accéder aux variables (EDT, (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)DDT, IODDT) (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) et aux instances de blocs fonction (EFB, DFB) (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

La figure suivante présente un exemple de répertoire **Variables et instances FB** :



Services accessibles

Le répertoire **Variables et instances FB** vous donne accès aux services suivants, accessibles par le menu contextuel :

Répertoire	Services
Variables et instances FB	Open donne accès à l'éditeur de variables, Export permet d'accéder à l'exportation de toutes les variables (voir page 1842) du projet, Import permet d'accéder à l'importation de toutes les variables (voir page 1845) du projet.
Variables élémentaires Variables dérivées Variables DDT d'équipement Variables dérivées d'E/S Instances de FB élémentaires Instances de FB dérivés	Ouvrir donne accès à l'onglet correspondant à l'éditeur de variables, Exporter permet d'accéder à l'exportation de toutes les variables (voir page 1842) de la famille sélectionnée (EDT, DFB, etc.).

Accès

A partir du répertoire **Variables et instances FB** vous pouvez accéder aux différents onglets de l'éditeur de données :

- onglet **Variables**,
 - Créer (*voir page 400*) une instance de données
 - Créer (*voir page 411*) une instance de données de type IODDT
 - Créer (*voir page 414*) une instance de données de type DDT d'équipement
 - Modifier (*voir page 429*) les attributs des instances de données
- onglet **Types DDT**,
 - Créer (*voir page 363*) une instance de données
 - Archiver (*voir page 384*) des DDT dans une bibliothèque (*voir page 321*)
- onglet **Blocs fonction**,
 - Créer (*voir page 390*) une instance de données
 - Modifier (*voir page 396*) les attributs des instances de données
- onglet **Types DFB**.
 - Créer (*voir page 1353*) un type DFB
 - Configurer les réglages (*voir page 1354*) d'un type DFB

Répertoire Mouvement

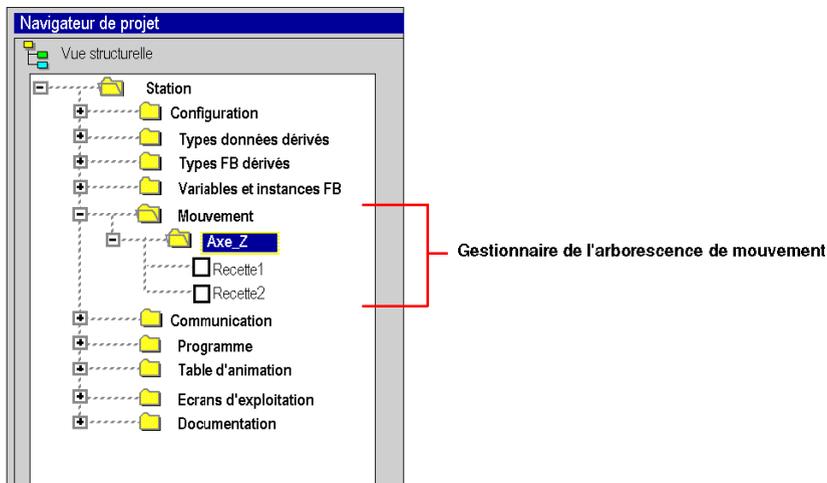
Aperçu

Le répertoire **Mouvement** de la vue structurelle du projet vous permet d'accéder à la déclaration et à la configuration des variateurs.

Lors de la déclaration d'un variateur, plusieurs informations sont demandées, telles que :

- le nom donné au variateur,
- le type de variateur,
- l'adresse CANopen du variateur,
- la référence du variateur,
- la version du variateur,
- le nom des variables associées à l'axe.

La figure ci-après représente un exemple d'arborescence du répertoire **Mouvement**.



Dans cette figure, le nom donné au variateur est « Axe_Z ».

Une recette est associée par défaut à chaque création d'axe. Il est possible de créer plusieurs recettes (*voir Premium sous EcoStruxure™ Control Expert, Blocs fonction de mouvement, Guide de démarrage*).

Services accessibles

Le répertoire **Mouvement** vous donne accès aux services ci-après, accessibles par le menu contextuel.

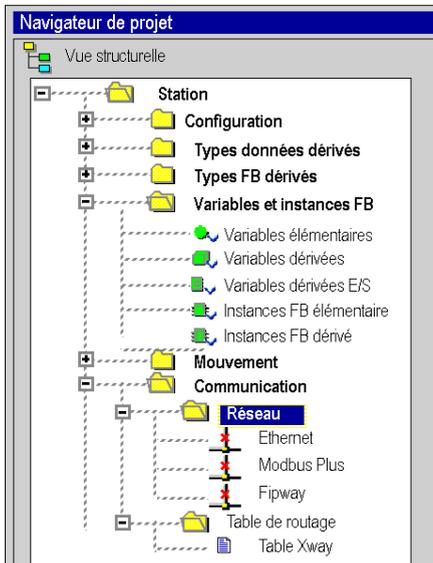
Répertoire	Service
Mouvement	Nouvel axe : permet de créer un axe.
Axe	Nouvelle recette : permet de créer une nouvelle recette. Supprimer : permet de supprimer un axe. Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de l'axe.
Recette	Supprimer permet de supprimer une recette. Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la recette.

Répertoire Communication

Aperçu

Le répertoire **Communication** de la vue structurelle du projet permet d'accéder à la configuration des réseaux.

La figure suivante représente un exemple d'arborescence du répertoire **Communication** :



Services associés

Le répertoire **Communication** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Communication	<p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de tous les réseaux (<i>voir page 1846</i>).</p> <p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation d'un ou plusieurs réseaux (<i>voir page 1847</i>)</p>
Réseaux	<p>Nouveau réseau : permet d'ajouter un réseau (<i>voir page 459</i>) à votre projet.</p>
Réseau (Réseau_1, Modbus Plus_A, ...)	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de réseau correspondant : Ethernet, Modbus Plus, Fipway.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation d'un réseau (<i>voir page 1846</i>).</p> <p>Supprimer permet de supprimer un réseau.</p> <p>Propriétés permet d'accéder aux propriétés du réseau.</p>
Table de routage	<p>Ouvrir permet d'accéder à la configuration (<i>voir page 467</i>) d'une passerelle entre 2 réseaux (tables de routage).</p>

Répertoire Réseau Ethernet

Aperçu

Double-cliquez sur le répertoire **Réseau Ethernet** de la vue structurelle du projet pour accéder à l'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet**.

Ce répertoire est disponible dans une configuration Modicon M580.

Fenêtre du réseau Ethernet

La fenêtre **Réseau Ethernet** affiche les informations de configuration des réseaux PAC et vous permet de modifier certains paramètres de modules adaptateurs de communication spécifiques.

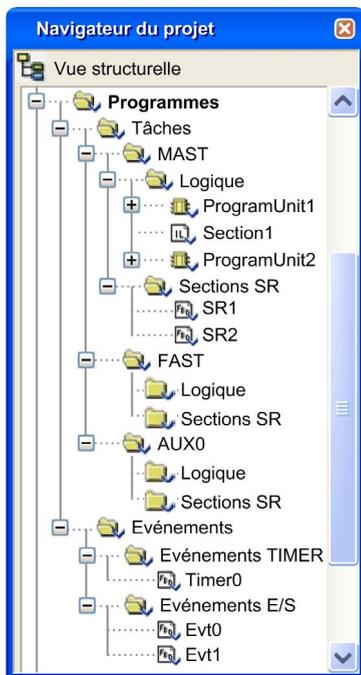
Pour plus d'informations sur l'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet**, consultez les guides de topologie de Modicon M580 (*voir Modicon M580, Guide de planification du système pour, topologies complexes*).

Répertoire Programmes

Aperçu

Le répertoire **Programmes** de la vue structurelle du projet vous permet de définir la structure du programme et d'accéder aux éditeurs des éléments du programme : Program Units, sections, modules de programme et traitements événementiels.

La figure suivante représente un exemple d'arborescence du répertoire **Programmes** :



NOTE : Lorsque les Program Units ne sont pas autorisées dans l'application, le dossier **Logique** est remplacé par le dossier **Sections** dans l'arborescence du répertoire. Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Description des fonctions disponibles pour chaque type d'automate* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Services associés aux répertoires des tâches séquentielles.

Les répertoires des **tâches** séquentielles (MAST, FAST, etc.) vous donnent accès aux services suivants à l'aide du menu contextuel :

Répertoire	Services
Tâches	Nouvelle tâche... : permet de créer une tâche (<i>voir page 486</i>) séquentielle (FAST, AUX, AUX0, AUX1). La tâche MAST est créée par défaut. Importer... : permet d'importer une tâche (<i>voir page 1836</i>).
MAST, FAST, etc.	Supprimer : permet de supprimer la tâche. La tâche MAST ne peut pas être supprimée. Effacer : permet de supprimer le contenu de la tâche. Cette opération efface toutes les sections de la tâche. Exporter : permet d'exporter la tâche séquentielle (<i>voir page 1834</i>). Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la tâche séquentielle.
Logique	Nouvelle unité de programme... : permet de créer une Program Unit vide. Nouvelle section... : permet de créer une section (<i>voir page 517</i>) vide. Importer... : permet d'importer une Program Unit ou une section (<i>voir page 1836</i>). Créer une table des conditions d'activation des sections : permet d'initialiser une table d'animation, avec les variables des conditions d'activation associées aux sections.
Ou	
Sections	Nouvelle section... : permet de créer une section (<i>voir page 517</i>) vide. Importer... : permet d'importer une section (<i>voir page 1836</i>). Créer une table des conditions d'activation des sections : permet d'initialiser une table d'animation, avec les variables des conditions d'activation associées aux sections.

Services associés à la Program Unit

La structure d'une Program Unit permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Élément de programme	Services
Pour chaque Program Unit	Analyser : permet d'analyser la Program Unit. Supprimer : permet de supprimer la Program Unit. Copier : permet de copier la Program Unit. Coller après : permet de coller la Program Unit après celle qui a été dupliquée (<i>voir page 514</i>). Effectuer un collage spécial après... : permet de coller la Program Unit après celle qui a été dupliquée, avec les paramètres effectifs (<i>voir page 515</i>). Importer après : permet d'importer une Program Unit ou une section (<i>voir page 1836</i>). Exporter... : permet d'exporter la Program Unit (<i>voir page 1834</i>). Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la Program Unit.
Pour Interface & Variables	Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de données Program Unit.
Répertoire Sections (sous Program Unit)	Nouvelle section... : permet de créer une section (<i>voir page 517</i>) vide. Importer... : permet d'importer une section (<i>voir page 1836</i>).

Élément de programme	Services
Pour chaque section, macro-étape , action ou transition de section	Reportez-vous aux services associés (<i>voir page 226</i>) à la section.
Répertoire Tables d'animation (sous Program Unit)	Reportez-vous aux services associés (<i>voir page 229</i>) au répertoire Tables d'animation.
Pour chaque table d'animation	

Services associés à la section

La **section** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Élément de programme	Services
Pour chaque section	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de langage de la section (<i>voir page 517</i>).</p> <p>Supprimer : permet de supprimer la section.</p> <p>Détacher : permet de dissocier la section du module fonctionnel.</p> <p>Exporter : permet d'exporter la section (<i>voir page 1834</i>).</p> <p>Importer après... : permet d'importer une section (<i>voir page 1836</i>).</p> <p>Forcer à 0 : permet de choisir Forcer à 0 comme condition d'activation de la section (en mode connecté).</p> <p>Forcer à 1 : permet de choisir Forcer à 1 comme condition d'activation de la section (en mode connecté).</p> <p>Déforcer : permet de choisir l'annulation du forçage comme condition d'activation de la section (en mode connecté).</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la section.</p>
Pour chaque macro-étape , action ou transition de section	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de langage de la section.</p> <p>Supprimer : permet de supprimer la section.</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la section.</p>

NOTE : seule la tâche MAST peut contenir une ou plusieurs sections en langage SFC.

Services associés aux répertoires des modules de programme

Les répertoires des modules du programme (**Sections SR**) permettent d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Sections SR	Nouvelle SR... : permet de créer un module de programme (<i>voir page 540</i>) vide. Importer... : permet d'importer un module de programme (<i>voir page 1836</i>).
Pour chaque module de programme	Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de langage du module de programme. Supprimer : permet de supprimer le module de programme. Exporter : permet d'exporter le module de programme (<i>voir page 1834</i>). Propriétés : permet d'accéder aux propriétés du module de programme.

Services associés aux répertoires de traitement événementiel

Les répertoires de traitement événementiel (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) permettent d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

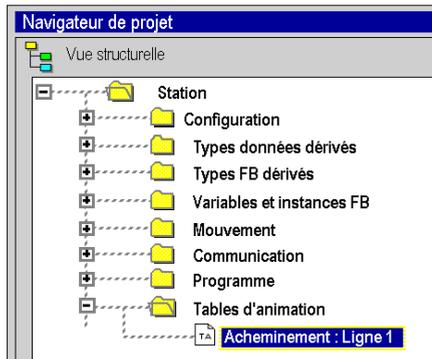
Répertoire	Services
Événements TIMER, Événements E/S	Nouvel Evènement : permet de créer un traitement événementiel (<i>voir page 545</i>) vide. Importer : permet d'importer un traitement événementiel (<i>voir page 1836</i>).
Pour chaque traitement événementiel	Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur de langage du traitement événementiel. Supprimer : permet de supprimer le traitement événementiel. Détacher : permet de dissocier le traitement événementiel du module fonctionnel. Exporter : permet d'exporter le traitement événementiel (<i>voir page 1834</i>). Propriétés : permet d'accéder aux propriétés du traitement événementiel.

Répertoire Tables d'animation

Aperçu

Le répertoire **Tables d'animation** de la vue structurelle du projet permet d'accéder aux tables d'animation.

La figure suivante présente un exemple d'arborescence du répertoire **Tables d'animation** :



Services associés

Le répertoire **Tables d'animation** permet d'accéder aux services suivants par le biais du menu contextuel :

Répertoire	Services
Tables d'animation	<p>Nouvelle table d'animation : permet de créer une nouvelle table d'animation (<i>voir page 1594</i>).</p> <p>Coller : permet de coller une table d'animation dans le Presse-papiers ou dans le répertoire des tables d'animation.</p> <p>Supprimer tout : permet de supprimer toutes les tables d'animation.</p> <p>Dissocier tout : permet de dissocier toutes les tables d'animation des modules fonctionnels.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de tables d'animation (<i>voir page 1851</i>).</p> <p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation d'une ou de plusieurs tables d'animation (<i>voir page 1852</i>).</p> <p>Rendre toutes les tables permanentes : permet de changer toutes les tables d'animation temporaires en tables d'animation permanentes (<i>voir aussi Tables d'animation permanentes et temporaires, page 1592</i>).</p> <p>Effacer les tables temporaires : permet de supprimer toutes les tables d'animation temporaires (<i>voir aussi Tables d'animation permanentes et temporaires, page 1592</i>).</p> <p>Ouvrir la table des bits forcés : permet de créer la table d'animation qui inclut tous les bits forcés d'un projet (<i>voir aussi Table d'animation de bits forcés, page 1620</i>).</p>
Pour chaque table d'animation	<p>Ouvrir : permet d'accéder à la table d'animation.</p> <p>Copier : permet de dupliquer une table d'animation.</p> <p>Coller : permet d'ajouter la copie d'une table d'animation dans le répertoire des tables d'animation ou dans le Presse-papiers.</p> <p>Supprimer : permet de supprimer la table d'animation.</p> <p>Dissocier : permet de dissocier la table d'animation du module fonctionnel.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de la table d'animation (<i>voir page 1851</i>).</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la table d'animation.</p>

Accès

Le répertoire **Tables d'animation** permet de créer une table d'animation. A partir de cette table vous pouvez :

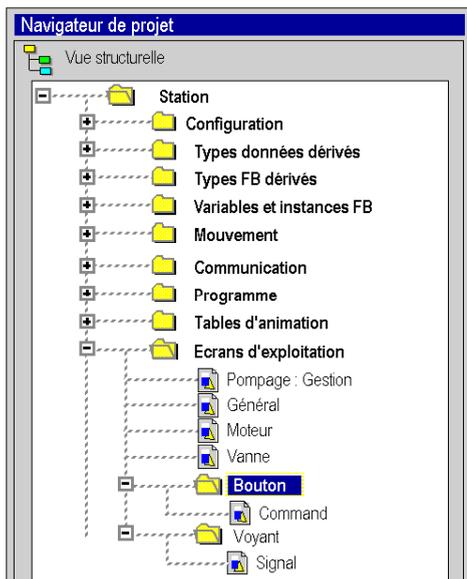
- ajouter (*voir page 1602*) des données,
- passer en mode modification (*voir page 1607*),
- passer en mode forçage (*voir page 1611*),
- modifier ou forcer (*voir page 1618*) plusieurs variables.

Répertoire Ecrans d'exploitation

Aperçu

Le répertoire **Ecrans d'exploitation** de la vue structurelle du projet vous permet d'accéder aux écrans d'exploitation.

La figure suivante présente un exemple d'arborescence du répertoire **Operator Screens** :



Services associés

Le répertoire **Ecrans d'exploitation** vous donne accès aux services suivants, accessibles par le menu contextuel :

Répertoire	Services
Ecrans d'exploitation	<p>Nouvel écran : permet de créer un nouvel écran d'exploitation.</p> <p>Nouvelle famille : permet de créer une nouvelle famille d'écrans.</p> <p>Coller : permet de coller un écran d'exploitation dans le presse-papiers ou dans le répertoire des écrans d'exploitation.</p> <p>Supprimer tout : permet de supprimer toutes les écrans d'exploitation.</p> <p>Dissocier tout : permet de dissocier tous les écrans d'exploitation des modules fonctionnels.</p> <p>Nettoyer les images inutilisées : permet de supprimer toutes les images créées qui ne sont pas utilisées.</p> <p>Importer : permet d'accéder à l'importation d'un ou de plusieurs écrans (<i>voir page 1850</i>) et/ou d'une famille d'écrans.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de tous les écrans (<i>voir page 1848</i>).</p> <p>Liste des messages : permet d'accéder à la liste des messages liés aux écrans d'exploitation.</p>
Pour chaque famille d'écrans	<p>Nouvel écran : permet de créer un nouvel écran d'exploitation.</p> <p>Copier : permet de dupliquer la famille d'écrans et les écrans d'exploitation associés.</p> <p>Coller : permet d'ajouter la copie d'une famille d'écrans et ses écrans d'exploitation au répertoire des écrans d'exploitation ou dans le presse-papiers.</p> <p>Supprimer : permet de supprimer la famille d'écrans.</p> <p>Détacher : permet de dissocier la famille de modules fonctionnels.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à l'option d'exportation de la famille d'écrans (<i>voir page 1848</i>).</p> <p>Propriétés de la famille : permet d'accéder aux propriétés de la famille d'écrans.</p>
Pour chaque écran d'exploitation	<p>Ouvrir : permet d'accéder à l'éditeur d'écrans d'exploitation.</p> <p>Copier : permet de dupliquer l'écran d'exploitation.</p> <p>Coller : permet d'ajouter la copie d'un écran d'exploitation dans le répertoire des écrans d'exploitation ou dans le presse-papiers.</p> <p>Supprimer : permet de supprimer l'écran d'exploitation.</p> <p>Détacher : permet de dissocier l'écran d'exploitation du module fonctionnel.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation d'un écran d'exploitation (<i>voir page 1848</i>).</p> <p>Propriétés de l'écran : permet d'accéder aux propriétés de l'écran d'exploitation.</p>

Accès

Le répertoire **Ecrans d'exploitation** vous permet de créer des écrans à partir desquels vous pourrez :

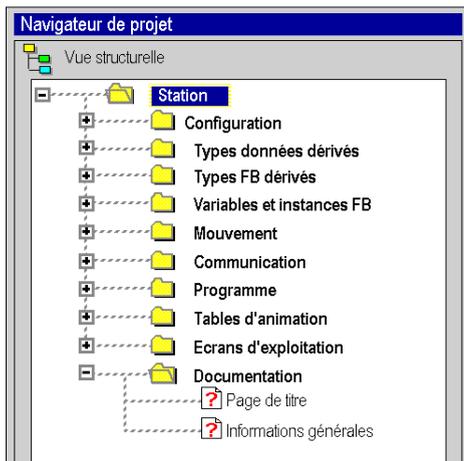
- créer (*voir page 1702*) des objets,
- insérer des objets à partir d'une bibliothèque (*voir page 1778*),
- modifier les attributs (*voir page 1714*) des objets,
- manipuler (*voir page 1743*) les objets qui composent l'écran,
- utiliser les écrans en mode connecté (*voir page 1765*).

Répertoire Documentation

Aperçu

Le répertoire **Documentation** de la vue structurelle du projet permet d'accéder à la documentation.

L'illustration suivante représente un exemple de répertoire **Documentation**



Services associés

Le répertoire **Documentation** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

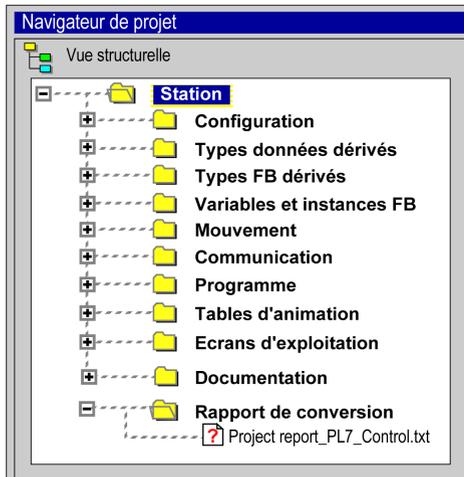
Répertoire	Services
Documentation	Ouvrir : permet d'accéder à l'outil documentation (<i>voir page 1793</i>).
Page de titre	Configuration de l'impression : permet d'accéder aux paramètres de configuration de l'impression.
Informations générales	Ouvrir : cette rubrique permet d'indiquer différentes informations sur le projet. Une boîte de dialogue permet de saisir les informations et de créer des hyperliens (<i>voir page 1973</i>).

Répertoire Rapport de conversion

Aperçu

Le répertoire **Rapport de conversion** s'affiche dans la vue structurelle du projet lorsque vous ouvrez un projet PL7 (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications PL7, Manuel utilisateur*) avec l'extension **.FEF** ou un projet Concept (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications Concept, Manuel utilisateur*) avec l'extension **ASC**. Ce répertoire permet d'accéder au rapport de conversion d'un projet.

Voici un exemple d'arborescence du répertoire **Rapport de conversion** :



Services

Le répertoire **Rapport de conversion** indique :

- informations générales (nom d'application, fichier source, type d'automate...)
- avertissements
- erreurs

Sous-chapitre 5.3

Récapitulatifs des services associés aux vues stucturelle et fonctionnelle

Récapitulatif des services associés à la vue structurelle

Aperçu

Les tableaux suivants présentent les services associés à la vue structurelle du projet et indiquent les modes opératoires possibles.

Répertoire Projet

Le répertoire (*voir page 211*) **Projet** permet d'accéder aux services suivants.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Projet	Exporter le projet Propriétés	Oui	Non	Non
		Oui	Oui	Oui

Répertoire Configuration

Le répertoire (*voir page 213*) **Configuration** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Configuration	Exporter Importer Import SIS	Oui	Non	Non
		Oui	Non	Non
		Oui	Non	Non
Bus	Ouvrir Aller à Maître du bus	Oui	Oui	Oui
		Oui	Oui	Oui
Rack	Ouvrir	Oui	Oui	Oui
Module	Ouvrir	Oui	Oui	Oui

Répertoire Types FB dérivés

Le répertoire (*voir page 216*) **Types FB dérivés** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Type FB	Ouvrir Exporter Importer Placer dans la bibliothèque Obtenir de la bibliothèque	Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Non Non Non Non	Oui Non Non Non Non
Pour chaque type de DFB	Ouvrir Exporter Placer dans la bibliothèque Supprimer Analyser Propriétés	Oui Oui Oui Oui ⁽¹⁾ Oui Oui	Oui Non Non Oui ⁽¹⁾ Oui Oui	Oui Non Non Oui ⁽¹⁾ Oui Oui
Section	Ouvrir Supprimer Propriétés	Oui Oui Oui	Oui Non Oui	Oui Non Oui
(1) Uniquement si le type DFB n'est pas instancié dans le projet.				

Répertoire Types données dérivés

Le répertoire (*voir page 215*) **Types données dérivés** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Types données dérivés	Ouvrir Exporter Importer Placer dans la bibliothèque Obtenir de la bibliothèque	Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Non Non Non Non	Oui Non Non Non Non
Pour chaque DDT	Ouvrir Exporter Placer dans la bibliothèque Supprimer Analyser Propriétés	Oui Oui Oui Oui ⁽¹⁾ Oui Oui	Oui Oui Non Oui ⁽¹⁾ Oui Oui	Oui Non Non Oui ⁽¹⁾ Oui Oui
(1) Uniquement si le type DDT n'est pas instancié dans le projet.				

Répertoire Variables et instances FB

Le répertoire (*voir page 217*) **Variables et instances FB** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Variables	Ouvrir Exporter Importer	Oui Oui Oui	Oui Non Non	Oui Non Non
EDT, DDT, EFB, DFB	Ouvrir Exporter	Oui Oui	Oui Non	Oui Non

Répertoire Mouvement

Le répertoire (*voir page 217*) **Mouvement** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Mouvement	Nouvel axe	Oui	Non	Non
Axe	Nouvelle recette Supprimer Propriétés	Oui Oui Oui	Non Non Oui	Non Non Oui
Recette	Supprimer Propriétés	Oui Oui	Non Oui	Non Oui

Répertoire Communication

Le répertoire (*voir page 221*) **Communication** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Communication	Exporter Importer	Oui Oui	Non Non	Non Non
Réseau	Nouveau réseau	Oui	Non	Non
Pour chaque réseau	Ouvrir Exporter Supprimer Propriétés	Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui
Table de routage	Ouvrir	Oui	Oui	Oui

Répertoire Programmes

Le répertoire (*voir page 224*) **Programmes** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Tâches	Nouvelle tâche Importer	Oui Oui	Non Non	Non Non
Pour chaque tâche (MAST, FAST, AUX*)	Effacer Supprimer Exporter Propriétés	Oui Oui ⁽¹⁾ Oui Oui	Oui Non Non Oui	Non Non Non Oui
Sections ⁽³⁾ ou Logique ⁽³⁾	Reportez-vous aux tableaux ci-dessous pour connaître la disponibilité des services en fonction du mode de fonctionnement.			
Sections SR	Nouvelle SR Importer	Oui Oui	Oui Non	Oui Non
Pour chaque module de programme	Ouvrir Supprimer Exporter Importer après Propriétés	Oui Oui ⁽²⁾ Oui Oui Oui	Oui Oui ⁽²⁾ Non Non Oui	Oui Oui ⁽²⁾ Non Non Oui
Événements de temporisateur (Timer), événements E/S	Nouvelle section d'événement Importer	Oui Oui	Oui Non	Oui Non
Pour chaque traitement événementiel	Ouvrir Supprimer Détacher Exporter Propriétés	Oui Oui ⁽²⁾ Oui Oui Oui	Oui Non Oui Non Oui	Oui Non Oui Non Oui
<p>(1) Excepté pour la tâche MAST. (2) Uniquement si le module du programme ou le traitement événementiel n'est pas appelé. (3) En fonction de l'UC.</p>				

Le répertoire **Sections** de chaque tâche permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Sections	Nouvelle Section	Oui	Oui	Oui
	Créer une table des conditions d'activation des sections	Oui	Oui	Oui
	Importer	Oui	Non	Non
Pour chaque section	Ouvrir	Oui	Oui	Oui
	Supprimer	Oui	Oui	Oui
	Détacher	Oui	Oui	Oui
	Exporter	Oui	Non	Non
	Importer après	Oui	Non	Non
	Forcer à 0	Non	Oui	Oui
	Forcer à 1	Non	Oui	Oui
	Déforcer	Non	Oui	Oui
	Propriétés	Oui	Oui	Oui

Le répertoire **Logique** de chaque tâche permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Logique	Nouvelle unité de programme (Program Unit)	Oui	Oui	Oui
	Nouvelle Section	Oui	Oui	Oui
	Créer une table des conditions d'activation des sections	Oui	Oui	Oui
	Importer	Oui	Non	Non
Pour chaque Program Unit	Analyser	Oui	Oui	Oui
	Supprimer	Oui	Oui	Oui
	Détacher	Oui	Oui	Oui
	Copier	Oui	Oui	Oui
	Coller après	Oui	Oui	Oui
	Effectuer un collage spécial après	Oui	Oui	Oui
	Importer après	Oui	Non	Non
	Exporter	Oui	Non	Non
	Propriétés	Oui	Oui	Oui
Sections (sous Program Unit)	Nouvelle Section	Oui	Oui	Oui
	Importer	Oui	Non	Non

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Pour chaque section de la Program Unit	Ouvrir Supprimer Exporter Importer après Forcer à 0 Forcer à 1 Déforcer Propriétés	Oui Oui Oui Oui Non Non Non Oui	Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui
Tables d'animation (sous Program Unit)	Nouvelle table d'animation Coller Détacher tout Supprimer tout Importer Exporter Rendre toutes les tables permanentes Effacer les tables temporaires Ouvrir la table des bits forcés	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui Non	Oui Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui
Pour chaque table d'animation de la Program Unit	Ouvrir Copier Coller Exporter Supprimer Détacher Propriétés	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui
Pour chaque section (sous Logique)	Ouvrir Supprimer Détacher Exporter Importer après Forcer à 0 Forcer à 1 Déforcer Propriétés	Oui Oui Oui Oui Oui Non Non Non Non Oui	Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui Oui

Répertoire Tables d'animation

Le répertoire (*voir page 228*) **Tables d'animation** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Tables d'animation	Nouvelle table d'animation	Oui	Oui	Oui
	Coller	Oui	Oui	Oui
	Détacher tout	Oui	Oui	Oui
	Supprimer tout	Oui	Oui	Oui
	Importer	Oui	Non	Non
	Exporter	Oui	Non	Non
	Rendre toutes les tables permanentes	Oui	Oui	Oui
	Effacer les tables temporaires	Oui	Oui	Oui
	Ouvrir la table des bits forcés	Non	Oui	Oui
Pour chaque table d'animation	Ouvrir	Oui	Oui	Oui
	Copier	Oui	Oui	Oui
	Coller	Oui	Oui	Oui
	Exporter	Oui	Non	Non
	Supprimer	Oui	Oui	Oui
	Détacher	Oui	Oui	Oui
	Propriétés	Oui	Oui	Oui

Répertoire Ecrans d'exploitation

Le répertoire (*voir page 230*) **Ecrans d'exploitation** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Ecrans d'exploitation	Nouvel écran Nouvelle famille Détacher tout Supprimer tout Exporter Importer Liste des messages	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Non Non Oui	Oui Oui Oui Oui Non Non Oui
Pour chaque famille d'écrans	Nouvel écran Copier Coller Supprimer Détacher Exporter Propriétés de la famille	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Oui Non Oui	Oui Oui Oui Oui Oui Non Oui
Pour chaque écran	Ouvrir Copier Coller Supprimer Détacher Exporter Propriétés de l'écran	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Oui Non Oui	Oui Oui Oui Oui Oui Non Oui

Répertoire Documentation

Le répertoire (*voir page 232*) **Documentation** permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Documentation	Ouvrir	Oui	Oui	Oui
Page de titre	Configuration de l'impression	Oui	Oui	Oui
Informations générales	Ouvrir	Oui	Oui	Oui

Chapitre 6

Modules fonctionnels

Objet du chapitre

Ce chapitre présente les modules fonctionnels intégrés dans un projet Control Expert

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Présentation de la vue fonctionnelle	244
6.2	Les modules fonctionnels et leurs services associés	257

Sous-chapitre 6.1

Présentation de la vue fonctionnelle

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre présente les généralités sur les modules fonctionnels et leurs services associés.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modules fonctionnels	245
Répertoire du Projet dans la vue fonctionnelle	247
Répertoire Module fonctionnel	248
Répertoire Programme d'un module fonctionnel	250
Répertoire des tables d'animation de module fonctionnel	251
Répertoire d'écrans d'exploitation de module fonctionnel	252
Récapitulatif des services associés à la vue fonctionnelle	253

Modules fonctionnels

Définition

Un module fonctionnel est un groupe d'éléments de programme destinés à exécuter une fonction d'automatisme.

Un module fonctionnel comprend les éléments suivants :

- des Program Units (uniquement pour Modicon M580 et M340),
- des sections de programme ou de traitement événementiel,
- des tables d'animation associées au module fonctionnel,
- des écrans d'exploitation associés au module fonctionnel,
- un commentaire (1024 caractères au maximum),
- des modules fonctionnels imbriqués exécutant une ou plusieurs sous-fonctions d'automatisme de la fonction principale,

NOTE : un module fonctionnel ne possède pas obligatoirement une section de programme, une table d'animation ou des écrans d'exploitation.

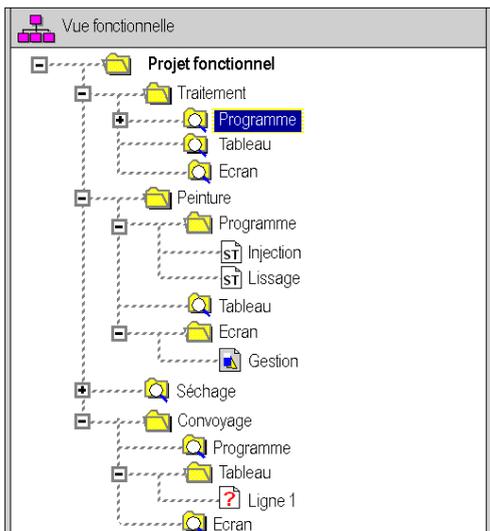
D'autres éléments qui font partie d'un projet ne sont pas intégrés dans les modules fonctionnels :

- la configuration,
- les variables globales d'un projet,
- les types de DFB et DDT globaux d'un projet,
- les modules de programme SR globaux d'une tâche,
- la documentation.

Aperçu

Tous les modules fonctionnels du projet se trouvent dans le répertoire **Projet fonctionnel** de la vue fonctionnelle.

La figure suivante représente le répertoire **Projet fonctionnel** :



NOTE : Lorsque les Program Units sont autorisées dans l'application (Modicon M580 et M340), le dossier **Programme** est remplacé par le dossier **Logique** dans chaque répertoire de module fonctionnel.

Par défaut, le navigateur du projet affiche le premier niveau de l'arborescence. Pour accéder aux autres niveaux, vous devez développer les répertoires.

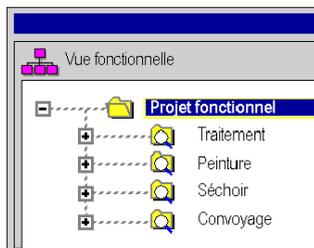
NOTE : cette présentation ne prend pas en compte l'ordre d'exécution du programme par l'automate.

Répertoire du Projet dans la vue fonctionnelle

Aperçu

Le répertoire **Projet fonctionnel** de la vue fonctionnelle permet d'accéder à tous les modules fonctionnels du projet et aux services associés.

La figure suivante représente le répertoire **Projet fonctionnel** :



Services associés

Le répertoire **Projet fonctionnel** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

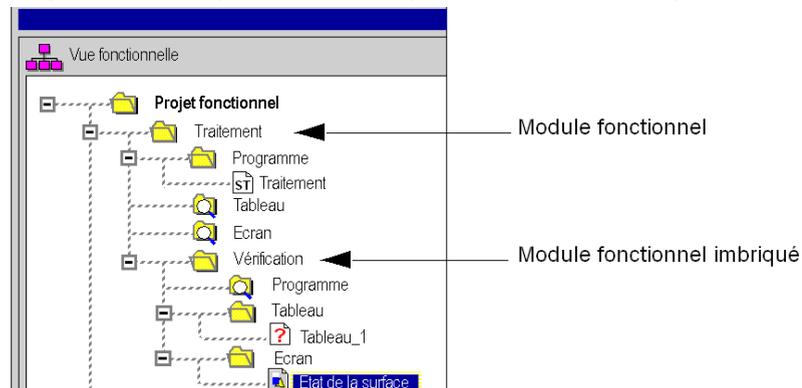
Répertoire	Services
Projet fonctionnel	<p>Nouveau module fonctionnel : permet de créer un nouveau module fonctionnel.</p> <p>Détacher tout : permet de détacher tous les éléments inclus dans le module fonctionnel (sections et tables d'animation) sans les supprimer.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation du projet global (<i>voir page 1856</i>).</p> <p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation de module fonctionnel (<i>voir page 1855</i>).</p> <p>Options du projet : permet d'accéder aux paramètres (<i>voir page 575</i>) du projet.</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés du projet global.</p>
Pour chaque module fonctionnel	Permet d'accéder à tous les éléments du module fonctionnel : programme, tables d'animation, écrans d'exploitation, modules fonctionnels imbriqués.

Répertoire Module fonctionnel

Aperçu

Le répertoire **Module fonctionnel** de la vue fonctionnelle vous permet d'accéder à tous les éléments d'un module fonctionnel (programme, tables d'animation et écrans d'exploitation) et des modules imbriqués.

La figure suivante représente un exemple d'arborescence du répertoire **Module fonctionnel** :



Services associés

Le répertoire **Module fonctionnel** permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Module fonctionnel : Processing	<p>Nouveau module fonctionnel... : permet de créer un module fonctionnel imbriqué.</p> <p>Créer... : permet de créer un élément de programme dans le module fonctionnel.</p> <p>Supprimer : permet de supprimer le module fonctionnel.</p> <p>Détacher tout : permet de détacher tous les éléments inclus dans le module fonctionnel (sections et tables d'animation) sans les supprimer.</p> <p>Exporter : permet d'exporter le module fonctionnel (<i>voir page 1853</i>).</p> <p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation de module fonctionnel (<i>voir page 1855</i>).</p> <p>Créer une table des conditions d'activation des sections (CTRL+T) : permet d'initialiser une table d'animation, avec les conditions d'activation associées aux éléments du programme du module fonctionnel (sections, modules du programme et traitements événementiels).</p> <p>Protection des sections incluses... : permet de définir la protection des éléments de programme (sections, modules de programme et traitements événementiels) du module fonctionnel (pas de protection, protection en écriture, protection en lecture/écriture).</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés du module fonctionnel.</p>
Programme ou Logique	Permet d'accéder aux programmes du module fonctionnel (<i>voir page 250</i>).
Table	Permet d'accéder aux tables d'animation du module fonctionnel (<i>voir page 251</i>).
Ecran	Permet d'accéder aux écrans d'exploitation du module fonctionnel (<i>voir page 252</i>).

Répertoire Programme d'un module fonctionnel

Aperçu

Le répertoire de programme d'un module fonctionnel (**Programme** ou **Logique**) permet d'accéder aux éléments de programme du module : Program Units (si disponibles), sections, modules de programme et traitements événementiels.

Services associés

Le répertoire de programme d'un module fonctionnel permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Programme ou Logique	<p>Créer... : permet de créer un élément de programme dans le module fonctionnel : Program Unit, section, module de programme ou traitement événementiel.</p> <p>Détacher tout : permet de dissocier tous les éléments inclus dans le module fonctionnel (Program Units, sections et tables d'animation) sans les supprimer.</p> <p>Importer... : permet d'importer un élément de programme dans le module fonctionnel (Program unit, section, module de programme ou traitement événementiel). Voir aussi la section Importation du programme (<i>voir page 1836</i>).</p> <p>Créer une table des conditions d'activation des sections (CTRL+T) : permet d'initialiser une table d'animation, avec les conditions d'activation associées aux éléments du programme du module fonctionnel (sections).</p> <p>Protection des sections incluses... : permet de définir la protection des éléments de programme du module fonctionnel (Program Units, sections, modules de programme et traitements événementiels).</p>
Program Unit, section, section SR, traitement événementiel	Voir <i>Répertoire Programmes, page 224</i> pour une description des services associés.

Répertoire des tables d'animation de module fonctionnel

Aperçu

Le répertoire **Table** d'un module fonctionnel permet d'accéder aux tables d'animation de ce module.

Services associés

Le répertoire **Table** d'un module fonctionnel permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Table	<p>Nouvelle table d'animation : permet de créer une nouvelle table d'animation.</p> <p>Détacher tout : permet de détacher toutes les tables d'animation du module fonctionnel, sans les supprimer.</p> <p>Importer : permet d'accéder la fonction d'importation de tables d'animation (<i>voir page 1852</i>) dans le module fonctionnel.</p>
Pour chaque table d'animation	<p>Ouvrir : permet d'accéder à la table d'animation.</p> <p>Copier : permet de dupliquer la table d'animation.</p> <p>Coller : permet d'ajouter la copie d'une table d'animation dans le répertoire des tables d'animation dans le module fonctionnel et le navigateur de projet.</p> <p>Exporter : permet d'accéder à la fonction d'exportation de la table d'animation (<i>voir page 1851</i>).</p> <p>Supprimer : permet de supprimer la table d'animation.</p> <p>Détacher : permet de détacher la table d'animation du module fonctionnel, sans la supprimer.</p> <p>Propriétés : permet d'accéder aux propriétés de la table d'animation.</p>

Répertoire d'écrans d'exploitation de module fonctionnel

Aperçu

Le répertoire **Ecran** d'un module fonctionnel permet d'accéder aux écrans d'exploitation de ce module.

Services associés

Le répertoire **Ecran** d'un module fonctionnel permet d'accéder aux services suivants, via le menu contextuel :

Répertoire	Services
Ecran	<p>Importer : permet d'accéder à la fonction d'importation d'un ou plusieurs écrans (<i>voir page 1850</i>) et/ou familles d'écrans.</p> <p>Nouvelle famille : permet de créer une nouvelle famille d'écrans.</p> <p>Nouvel écran : permet de créer un nouvel écran d'exploitation.</p> <p>Détacher tout : permet de détacher tous les éléments d'écran du module fonctionnel, sans les supprimer.</p>
Pour chaque famille d'écrans	Voir <i>Répertoire Ecrans d'exploitation</i> , <i>page 230</i> pour la description des services associés aux familles d'écrans.
Pour chaque écran d'exploitation	Voir <i>Répertoire Ecrans d'exploitation</i> , <i>page 230</i> pour la description des services disponibles sur l'écran.

Récapitulatif des services associés à la vue fonctionnelle

Aperçu

Les tableaux suivants récapitulent les services associés à la vue fonctionnelle du projet et indiquent les modes de fonctionnement dans lesquels vous pouvez les utiliser.

Répertoire du projet fonctionnel :

Le répertoire (*voir page 247*) **Projet fonctionnel** vous permet d'accéder aux services suivants.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Projet fonctionnel	Nouveau module fonctionnel	Oui	Oui	Oui
	Dissocier tout	Oui	Oui	Oui
	Exporter	Oui	Non	Non
	Importer	Oui	Non	Non
	Options du projet	Oui	Oui	Oui
	Propriétés	Oui	Oui	Oui

Répertoire Module fonctionnel

Le répertoire (*voir page 248*) **Module fonctionnel** vous permet d'accéder aux services suivants.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Pour chaque module fonctionnel	Nouveau module fonctionnel	Oui	Oui	Oui
	Dissocier tout	Oui	Oui	Oui
	Créer	Oui	Oui	Oui
	Supprimer	Oui	Oui	Oui
	Exporter	Oui	Non	Non
	Importer	Oui	Non	Non
	Protection des sections incluses	Oui	Oui	Oui
	Créer une table des conditions d'activation des sections	Oui	Oui	Oui
	Propriétés	Oui	Oui	Oui

Répertoire Programme d'un module fonctionnel

Le répertoire de programme (*voir page 250*) d'un module fonctionnel permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Programme ⁽¹⁾ ou Logique ⁽¹⁾	Créer Importer Dissocier tout Protection des sections incluses Créer une table des conditions d'activation des sections	Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Non Oui Oui Oui	Oui Non Oui Oui Oui
Pour chaque Program Unit	Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître la disponibilité des services en fonction du mode de fonctionnement.			
Pour chaque section, traitement événementiel	Ouvrir Supprimer Détacher Exporter Importer après Forcer à 0 Forcer à 1 Déforcer Propriétés	Oui Oui Oui Oui Non Non Non Non Oui	Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui
(1) En fonction de l'UC				

Le répertoire (*voir page 250*) Unité de programme (Program Unit) d'un module fonctionnel permet d'accéder aux services ci-après.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Pour chaque Program Unit	Analyser Supprimer Détacher Copier Coller après Effectuer un collage spécial après Importer après Exporter Forcer à 0 Forcer à 1 Déforcer Propriétés	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui Non Non Non Non Oui	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui
Sections (sous une Program unit)	Nouvelle Section Importer	Oui Oui	Oui Non	Oui Non
Pour chaque section de la Program Unit	Ouvrir Supprimer Détacher Importer après Exporter Forcer à 0 Forcer à 1 Déforcer Propriétés	Oui Oui Oui Oui Oui Non Non Non Non Oui	Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui
Tables d'animation (sous Program Unit)	Nouvelle table d'animation Coller Détacher tout Supprimer tout Importer Exporter Rendre toutes les tables permanentes Effacer les tables temporaires Ouvrir la table des bits forcés	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui Non	Oui Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Non Non Oui Oui Oui
Pour chaque table d'animation de la Program Unit	Ouvrir Copier Coller Exporter Supprimer Détacher Propriétés	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui

Répertoire des tables d'animation de module fonctionnel

Le répertoire (voir page 251) **Table** d'un module fonctionnel vous permet d'accéder aux services suivants.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Tableau	Nouvelle table d'animation Importer Dissocier tout	Oui Oui Oui	Oui Non Oui	Oui Non Oui
Pour chaque table d'animation	Ouvrir Exporter Supprimer Copier Coller Propriétés Dissocier	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Non Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Non Oui Oui Oui Oui Oui

Répertoire d'écrans d'exploitation de module fonctionnel

Le répertoire **Ecran** (voir page 252) d'un module fonctionnel vous permet d'accéder aux services suivants.

Répertoire	Services	Mode		
		Local	En ligne Stop	En ligne Run
Ecran	Nouvelle famille Nouvel écran Importer Dissocier tout	Oui Oui Oui Oui	Oui Non Non Oui	Oui Non Non Oui
Pour chaque famille d'écrans	Nouvel écran Copier Coller Supprimer Exporter Dissocier Propriétés de la famille	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Non Oui Oui	Oui Oui Oui Oui Non Oui Oui
Pour chaque écran d'exploitation	Ouvrir Copier Coller Exporter Dissocier Supprimer Propriétés de l'écran	Oui Oui Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Non Oui Oui Oui

Sous-chapitre 6.2

Les modules fonctionnels et leurs services associés

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre guide l'utilisateur à l'utilisation des services associés aux modules fonctionnels.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Propriétés d'un module fonctionnel	258
Création d'un module fonctionnel	259
Programmation d'un module fonctionnel	260
Protection des éléments de programme du module fonctionnel	262
Mise au point d'un module fonctionnel	263
Détacher/supprimer un module fonctionnel	264
Exportation de module fonctionnel	268
Importation d'un module fonctionnel	269
Créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer une table d'animation dans un module fonctionnel	270
Créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer un écran d'exploitation dans un module fonctionnel	273

Propriétés d'un module fonctionnel

Propriétés à définir

Liste des différentes propriétés à définir :

- le nom, composé de 32 caractères. Ce nom doit être unique pour les modules placés au même niveau,
- le commentaire, composé de 256 caractères.

NOTE : la condition d'activation et la protection des éléments de programme (Program Units, sections, modules de programme et traitements événementiels) sont définis dans les propriétés de ces éléments.

Affichage et modification des propriétés

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle, cliquez avec le bouton droit sur le module fonctionnel, dans le répertoire Projet fonctionnel .
2	Cliquez sur Propriétés .
3	Effectuez les modifications.
4	Validez par OK .

NOTE : Le bouton **Appliquer** permet de valider les modifications sans fermer la fenêtre.

Création d'un module fonctionnel

Aperçu

Un module fonctionnel peut être créé en local, avec l'automate en mode **Stop** ou **Run**.
Il peut être créé au niveau du projet ou au niveau de chaque module fonctionnel existant.

Comment créer un module fonctionnel

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle, cliquez avec le bouton droit sur le répertoire Projet fonctionnel .
2	Sélectionnez Nouveau module fonctionnel .
3	Entrez le nom, le commentaire et validez en sélectionnant OK .

Création d'un module fonctionnel de niveau inférieur

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle, cliquez avec le bouton droit sur le module supérieur, dans le répertoire Projet fonctionnel .
2	Sélectionnez Nouveau module fonctionnel .
3	Entrez le nom, le commentaire et validez en sélectionnant OK .

Déplacement d'un module fonctionnel

Un module fonctionnel est déplaçable en local, avec l'automate en mode **Stop** ou **Run** (ceci n'a aucun impact sur l'exécution du projet). Le déplacement correspond uniquement à une modification de l'architecture fonctionnelle du projet (un module est directement rattaché au niveau du répertoire **Projet fonctionnel** ou à un autre module fonctionnel).

Déplacement d'un module fonctionnel :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche sur le module à déplacer (en maintenant le bouton appuyé)
2	Déplacez le module à l'endroit souhaité.

Programmation d'un module fonctionnel

Présentation de la programmation d'un module fonctionnel

Un module fonctionnel possède un répertoire de programme (**Programme** ou **Logique**) pouvant contenir les éléments de programme suivants :

- une Program Unit (uniquement pour Modicon M580 et M340),
- des sections LD, ST, FBD ou IL,
- des traitements événementiels,
- des sections SFC.

Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Structure du programme d'application* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Plusieurs cas sont possibles lors de la programmation d'un module fonctionnel :

- **Cas 1** : élément de programme déjà existant dans la vue structurelle
- **Cas 2** : création de l'élément de programme à l'aide de la vue structurelle
- **Cas 3** : importation d'un élément de programme à l'aide de la vue structurelle

Cas 1 : élément de programme déjà existant dans la vue structurelle

L'élément de programme a déjà été créé dans la vue structurelle :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément de programme.
2	Déplacez l'élément de programme vers le module fonctionnel.

Cas 2 : création de l'élément de programme à l'aide de la vue structurelle

Le tableau suivant explique comment créer un élément de programme :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle , cliquez avec le bouton droit sur le répertoire Programme ou Logique dans le répertoire du module fonctionnel.
2	Sélectionnez la commande Créer... dans le menu contextuel.
3	Sélectionnez Nouvelle unité de programme... , Nouvelle Section... , Nouvel événement TIMER... ou Nouvel événement E/S .
4	Renseignez les différentes rubriques comme pour la création d'un élément de programme à partir de la vue structurelle. Le nom du module fonctionnel est rappelé au niveau de la vue structurelle.

Cas 3 : importation d'un élément de programme à l'aide de la vue structurale

Le tableau suivant explique comment importer un élément de programme :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle , cliquez avec le bouton droit sur le répertoire Programme ou Logique dans le répertoire du module fonctionnel.
2	Sélectionnez la commande Importer... dans le menu contextuel.
3	Dans la boîte de dialogue Importer , sélectionnez le fichier à importer.
4	Cliquez sur le bouton Importer pour effectuer l'importation.

Lorsque vous utilisez la vue fonctionnelle pour importer un élément de programme qui n'a pas de tâche correspondante dans l'application importatrice, cet élément est rattaché à la tâche **MAST**.

 ATTENTION
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION</p> <p>Vérifiez qu'un élément de programme importé fonctionne correctement une fois rattaché à la tâche MAST si à l'origine il n'était pas utilisé dans une tâche MAST.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</p>

Règles

Tenez compte des remarques suivantes :

1	Une section SFC ne peut être créée qu'en local et dans la tâche MAST uniquement.
2	Une macro-étape ou un événement ne peuvent être créés qu'en local.
3	Les autres actions sont autorisées en mode local, avec l'automate en mode Stop ou Run .
4	La protection d'un module s'applique à tous les éléments de programme rattachés au module fonctionnel et aux modules de niveau inférieur.

Protection des éléments de programme du module fonctionnel

Présentation

Dans un module fonctionnel, vous pouvez définir la protection (*voir page 201*) des éléments de programme contenus dans le module.

Protection

Procédure :

Sélection à partir	Alors...
du module fonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> ● effectuez un clic droit sur le module fonctionnel dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle, ● sélectionnez Protection des sections incluses..., ● sélectionnez Lecture seule ou Pas de lecture ni d'écriture. <p>Résultat : tous les éléments de programme du module sont protégés.</p>
du répertoire Programme ou Logique	<ul style="list-style-type: none"> ● effectuez un clic droit avec la souris sur le répertoire Programme ou Logique d'un module fonctionnel de la vue fonctionnelle, ● sélectionnez Protection des sections incluses..., ● sélectionnez Lecture seule ou Pas de lecture ni d'écriture. <p>Résultat : tous les éléments de programme du module sont protégés.</p>

Mise au point d'un module fonctionnel

Présentation

L'organisation d'un module fonctionnel et la répartition des Program Units, sections, traitements événementiels et sections SFC dans les différents modules n'ont aucun impact sur l'exécution du programme. L'exécution du programme se fait suivant l'ordre présenté dans la vue structurale. Pour la mise au point d'une vue fonctionnelle, vous disposez :

- des fonctions mise au point de base,
- de la fonction d'initialisation de table d'animation.

Initialisation d'une table d'animation

Cette action permet d'initialiser une table d'animation, avec les conditions d'activation associées aux éléments de programme du module fonctionnel.

Sélection à partir	Alors...
du module fonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> • effectuez un clic droit avec la souris sur le répertoire d'un module fonctionnel de la vue fonctionnelle, • sélectionnez Créer une table des conditions d'activation des sections.
du répertoire Programme ou Logique	<ul style="list-style-type: none"> • effectuez un clic droit avec la souris sur le répertoire Programme ou Logique d'un module fonctionnel de la vue fonctionnelle. • sélectionnez Créer une table des conditions d'activation des sections.

NOTE : toutes les conditions d'activation qui sont affichées dans la table d'animation correspondent aux conditions utilisées lors de la dernière génération (partielle ou totale).

Détacher/supprimer un module fonctionnel

Aperçu

Le détachement des éléments d'un module fonctionnel consiste à couper les liens entre un module fonctionnel et les éléments associés (élément de programme, table d'animation et écran).

- Les Program Units et/ou les sections contenues dans le module ne sont pas supprimées mais seulement détachées.
- Les tables d'animation associées au modules ne sont pas supprimées mais seulement détachées du module.
- Les écrans associés aux modules ne sont pas supprimés mais seulement détachés du module.

NOTE : ces actions sont autorisées en modes local et connecté, lorsque l'automate est en mode Stop ou Run.

Détacher des modules fonctionnels

Pour détacher des modules fonctionnels effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Projet fonctionnel .
2	Sélectionnez Détacher tout dans le menu contextuel.
3	Validez avec Oui .

Détacher un module fonctionnel

Pour détacher un module fonctionnel, effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel dans le répertoire Projet fonctionnel .
2	Sélectionnez Détacher tout dans le menu contextuel.
3	Validez avec Oui .

Détacher tous les éléments d'un répertoire de module fonctionnel

Pour détacher tous les éléments d'un répertoire (**Programme, Logique, Table, Ecran**) d'un module fonctionnel, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Programme, Logique, Table ou Ecran dans le module fonctionnel.
2	Sélectionnez la commande Détacher tout dans le menu contextuel. Résultat : tous les éléments du répertoire choisi sont détachés du module fonctionnel.

Détacher un élément d'un répertoire de module fonctionnel

Pour détacher un élément d'un répertoire (**Programme, Logique, Table, Ecran**) d'un module fonctionnel, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à détacher dans le répertoire Programme, Logique, Table ou Ecran .
2	Sélectionnez la commande Détacher dans le menu contextuel. Résultat : l'élément du répertoire choisi est détaché du module fonctionnel.

Présentation de la suppression d'un module fonctionnel

La suppression peut être effectuée de plusieurs manières :

- Suppression d'un ou des modules fonctionnels sans supprimer les éléments de programme, tables d'animation et écrans.
- Suppression d'un module fonctionnel avec suppression des éléments de programme, tables d'animation et écrans.
- Suppression de tous les modules fonctionnels avec suppression des éléments de programme, tables d'animation et écrans.
- Suppression d'une section, d'une macro-étape, d'un traitement événementiel dans un module fonctionnel.

Suppression d'un ou plusieurs modules fonctionnels sans supprimer les éléments de programme, tables d'animation et écrans.

Pour supprimer un module fonctionnel sans supprimer les éléments de programme et tables d'animation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le module fonctionnel, détachez le module avec la commande Détacher tout du menu contextuel. Résultat : tous les éléments du module et des modules de niveau inférieur sont détachés.
2	Supprimez le ou les modules en cliquant avec le bouton droit (menu contextuel) et en sélectionnant la commande Supprimer . Remarque : vous devez être en mode local .

Suppression d'un module fonctionnel avec suppression des modules, des tables d'animation et des écrans.

 ATTENTION
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION</p> <p>Avant de supprimer un module, vérifiez que la suppression des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Program Units contenues dans le module, ● sous-modules contenus dans le module, ● sections contenues dans le module, ● tables d'animation associées, ● écrans associés, <p>n'a pas de répercussion négative sur le fonctionnement de l'application.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</p>

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le module.
2	Sélectionnez Supprimer .
3	Validez avec Oui .

NOTE : cette action est autorisée pour les sections SFC et les événements uniquement en mode local, avec l'automate en mode **Stop**. Les autres éléments peuvent être supprimés en mode **Run**.

Suppression d'une Program Unit, d'une section ou d'un événement dans un module fonctionnel

 ATTENTION
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION</p> <p>Une Program Unit, une section ou un événement peuvent être supprimés dans un module fonctionnel. Ils sont alors supprimés dans le module et dans la tâche associée.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</p>

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez une Program Unit, une section ou un événement.
2	Sélectionnez Supprimer .
3	Validez avec Oui .

Règles

Tenez compte des règles suivantes :

1	Pour ne pas supprimer le contenu d'un module, détachez ses éléments avant la suppression.
2	Une section SFC, un événement ne peuvent être supprimés qu'en local.

Exportation de module fonctionnel

Exporter un module fonctionnel

Vous pouvez exporter (*voir page 1853*) un module fonctionnel.

Importation d'un module fonctionnel

Importer un module fonctionnel

Vous pouvez importer (*voir page 1855*) un module fonctionnel.

Créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer une table d'animation dans un module fonctionnel

Présentation

Dans un module fonctionnel vous pouvez créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer une table d'animation.

Créer une table d'animation

Procédure :

Si la table	Alors ...
existe déjà	<ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez la table d'animation dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle ou du répertoire Tables d'animation de la vue structurelle ● déplacez la table d'animation sur un module fonctionnel au niveau du répertoire Table
est à créer à partir de la vue fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ● effectuez un clic droit sur le répertoire Table du module ● sélectionnez Nouvelle table d'animation

Accéder aux propriétés d'une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table.
2	Sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel.
3	Vous pouvez modifier le nom, le commentaire de la table et son affectation à un module.

Copier une table d'animation

Procédure :

Si la table	Alors ...
est à copier de la vue fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> effectuez un clic droit sur la table source dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle Sélectionnez Copier sélectionnez la table source dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle sélectionnez Coller <p>Résultat : la copie de la table est créée dans le répertoire de la table source</p>

Ouvrir une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table.
2	Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel.

Supprimer une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table.
2	Sélectionnez Supprimer dans le menu contextuel.

Déplacer une table d'animation

Procédure :

Si vous utilisez	Alors ...
la fonction Glisser/Déplacer	<ul style="list-style-type: none"> effectuez un clic gauche (et maintenez-le enfoncé) sur la table à déplacer déplacez la table à l'endroit souhaité <p>Remarque : le point d'insertion de la table est représenté par un trait.</p>
Propriétés dans le menu contextuel	<ul style="list-style-type: none"> sélectionnez la table sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel sélectionnez le nom du module dans la zone Module fonctionnel

Détacher toutes les tables d'animation

Procédure :

Si vous utilisez le menu contextuel	Alors ...
Détacher tout	<ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez le répertoire Table du module fonctionnel ● sélectionnez Détacher tout du menu contextuel ● confirmez par Oui

Détacher une table d'animation

Procédure :

Si vous utilisez le menu contextuel	Alors ...
Détacher	<ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez la table d'animation ● sélectionnez Détacher dans le menu contextuel ● Confirmez par Oui
Propriétés	<ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez la table ● sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel ● sélectionnez "aucun" dans la zone Module fonctionnel.

Créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer un écran d'exploitation dans un module fonctionnel

Présentation

Dans un module fonctionnel, vous pouvez créer, supprimer, localiser, faire glisser-déplacer un écran d'exploitation.

Créer un écran d'exploitation

Procédure :

Si l'écran	Alors ...
existe déjà	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez l'écran d'exploitation dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle ou du répertoire Ecrans d'exploitation de la vue structurelle ● Dans une fenêtre de l'éditeur de langue, sélectionnez Ouvrir l'écran d'exploitation dans le menu contextuel du bloc fonction ● Déplacez l'écran d'exploitation d'un module fonctionnel au niveau du répertoire Ecran. <p>NOTE : Avec le menu Ouvrir l'écran d'exploitation, si plusieurs écrans d'exploitation portent le même nom, l'éditeur s'ouvre sur le premier écran trouvé.</p>
est à créer à partir de la vue fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ● Effectuez un clic droit sur le répertoire Ecran du module fonctionnel, ● Sélectionnez Nouvel écran.

Accéder aux propriétés des écrans d'exploitation

Procédure :

Si la sélection est effectuée au niveau	Alors ...
d'une famille d'écrans	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la famille d'écrans dans le répertoire Ecran de la vue structurelle ● Sélectionnez Propriétés de la famille dans le menu contextuel.
un écran spécifique	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez un écran dans le répertoire Ecran de la vue structurelle ● Sélectionnez Propriétés de l'écran dans le menu contextuel

Créer une famille d'écrans d'exploitation

Procédure :

Si la famille	Alors ...
existe déjà	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la famille d'écrans d'exploitation dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle ou du répertoire Ecrans d'exploitation de la vue structurelle ● Déplacez la famille d'écrans d'exploitation d'un module fonctionnel au niveau du répertoire Ecran.
est à créer à partir de la vue fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ● Effectuez un clic droit sur le répertoire Ecran du module fonctionnel ● Sélectionnez Nouvelle famille.

Ouvrir un écran d'exploitation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'écran d'exploitation dans le répertoire Projet fonctionnel de la vue fonctionnelle ou du répertoire Ecrans d'exploitation de la vue structurelle.
2	Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel.

Supprimer un écran d'exploitation

Procédure :

Si l'écran	Alors ...
n'appartient pas à une famille d'écrans	<ul style="list-style-type: none"> ● Effectuez un clic droit sur l'écran d'exploitation dans le répertoire Ecran ● Sélectionnez Supprimer.
appartient à un famille d'écrans	<ul style="list-style-type: none"> ● Dans le répertoire Ecran, effectuez un clic droit sur l'écran d'exploitation qui appartient à la famille ● Sélectionnez Supprimer.

Déplacer un écran d'exploitation

Procédure :

Si vous utilisez	Alors ...
la fonction Glisser/Déplacer	<ul style="list-style-type: none"> ● Effectuez un clic gauche (et maintenez-le enfoncé) sur l'écran d'exploitation à déplacer ● Déplacez l'écran d'exploitation à l'endroit souhaité. <p>NOTE : Le point d'insertion de l'écran d'exploitation est représenté par un trait.</p>
Propriétés de l'écran dans le menu contextuel	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez l'écran d'exploitation ● Sélectionnez Propriétés de l'écran dans le menu contextuel ● Sélectionnez le nom du module dans la zone Emplacement

Détacher tous les écrans et familles d'écrans

Procédure :

Si vous avez détaché	Alors ...
les écrans d'exploitation et les familles d'écrans	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez le répertoire Ecran du module fonctionnel ● Sélectionnez Détacher tout du menu contextuel ● Confirmez par Oui
la famille d'écrans	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez dans le répertoire Ecran du module fonctionnel, sélectionnez la famille d'écrans ● Sélectionnez Détacher dans le menu contextuel
un écran spécifique	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez l'écran d'exploitation dans le répertoire Ecran du module fonctionnel ● Sélectionnez Détacher dans le menu contextuel

Accès à la liste des messages

Le tableau suivant indique comment accéder à la liste des messages des écrans d'exploitation :

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Ecrans d'exploitation de la vue structurelle.
2	Sélectionnez Liste des messages dans le menu contextuel.

Chapitre 7

Conteneur FDT

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le conteneur FDT et explique comment il est utilisé.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	Conteneur FDT	278
7.2	Catalogue matériel des DTM	281
7.3	Navigateur DTM	286
7.4	Onglets de propriétés des DTM	315

Sous-chapitre 7.1

Conteneur FDT

Objet de cette section

Cette section est une introduction à l'utilisation des DTM dans Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du conteneur FDT de Control Expert	279
Droits utilisateur du conteneur FDT	280

Présentation du conteneur FDT de Control Expert

Aperçu

Fondé sur une norme ouverte, le gestionnaire FDT/DTM (**Field Device Tool/Device Type Manager**) de Control Expert regroupe les outils de configuration nécessaires pour générer des projets en associant des équipements intelligents de Schneider et de fournisseurs tiers, sur des réseaux hétérogènes.

Control Expert est aujourd'hui un **conteneur FDT** (Field Device Tool) pour les DTM et constitue ainsi un intégrateur générique de bus de terrain.

NOTE : Schneider-Electric n'est pas responsable du fonctionnement correct des DTM fournis par des tiers dans Control Expert.

Concept du FDT

Le FDT définit les interfaces entre les composants logiciels spécifiques des équipements (DTM) et Control Expert. La version actuelle de FDT est axée sur l'ingénierie, la mise en service, le diagnostic et la documentation de systèmes de contrôle fondés sur des bus de terrain.

Le composant logiciel propre à un équipement est appelé un DTM (Device Type Manager, gestionnaire de type d'équipement), qui est fourni avec l'équipement. La technologie FDT utilisée dans Control Expert reposant sur une norme ouverte, Control Expert accepte les produits DTM compatibles, quel que soit le fournisseur de l'équipement/du DTM.

NOTE : Les DTM sont installés/désinstallés sur le PC (comme la plupart des programmes Windows®) qui exécute Control Expert, et les informations associées sont conservées dans le Registre Windows.

NOTE : Le Navigateur DTM affiche la configuration de connectivité des DTM, mais ne crée aucune variable topologique (%I ou %Q) dans l'application.

Composants

Pour créer un réseau de bus de terrain avec Control Expert, le conteneur FDT de celui-ci utilise :

- le catalogue matériel des DTM (*voir page 281*)
- le Navigateur DTM (*voir page 286*)
- l'éditeur de DTM, qui se sert des interfaces graphiques fournies par les fabricants pour configurer les DTM

NOTE : le fournisseur d'un DTM est responsable de l'aide en ligne Configuration DTM ; celle-ci ne fait pas partie de l'aide en ligne Control Expert

Droits utilisateur du conteneur FDT

Aperçu

A deux exceptions près, un utilisateur du **conteneur FDT** dispose d'un accès illimité aux DTM installés.

Droits utilisateur

L'utilisateur du **conteneur FDT** possède tous les droits d'accès sur l'arborescence de connectivité des DTM (ajout, suppression, configuration, enregistrement des DTM), sauf si :

1. Le profil Control Expert est défini sur Lecture seule pour l'utilisateur
2. L'utilisateur a ouvert Control Expert en mode Lecture seule

Mode Connecté/Local de Control Expert et connexion des équipements

Pour permettre le transfert des paramètres d'équipement DTM dans/de l'équipement physique, celui-ci doit être connecté à son DTM par l'intermédiaire du PC hôte.

Cette connexion :

- nécessite que le DTM soit installé sur le PC hôte,
- est **indépendante** de l'état de connexion entre et l'automate. Control Expert Un DTM peut se connecter à son équipement et transférer des informations de communication par le réseau dans les deux sens, dans deux conditions : Control Expert en mode local ou Control Expert en mode connecté.

Limitations

Si l'utilisateur ouvre un projet en mode Lecture seule, les droits d'utilisateur du DTM demeurent en lecture seule tant que le projet est ouvert (et ce, même si l'utilisateur supprime le mode d'ouverture en lecture seule en exécutant le service Enregistrer sous).

Sous-chapitre 7.2

Catalogue matériel des DTM

Description du catalogue matériel des DTM

Aperçu

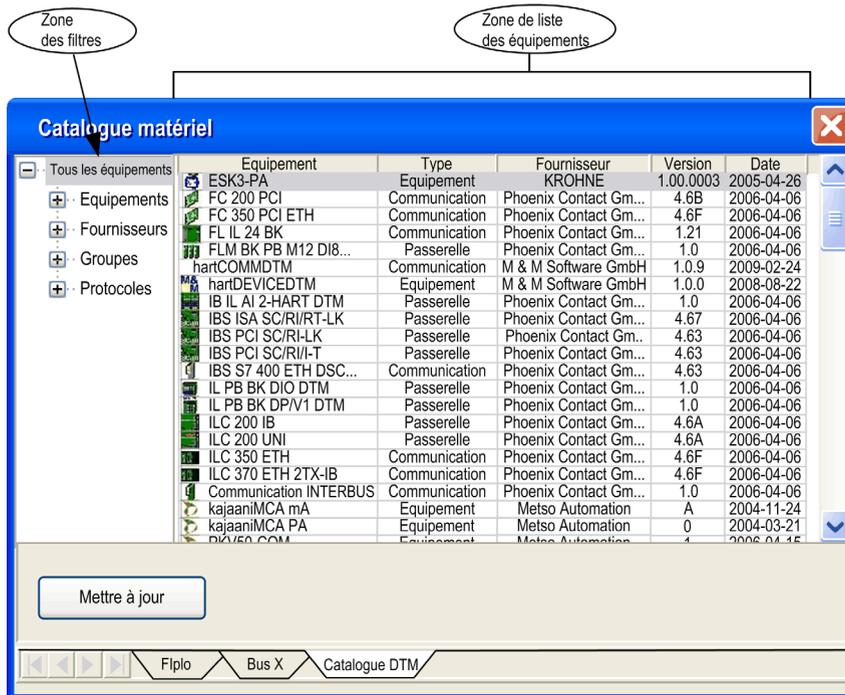
Le **catalogue matériel** des DTM affiche tous les DTM installés sur le PC.

L'onglet DTM du **catalogue matériel** comprend trois parties :

- la zone des filtres ;
- la zone de liste des équipements ;
- le bouton de mise à jour.

Onglet Catalogue DTM

L'illustration suivante est un exemple de **catalogue matériel** des DTM :



Ajout de DTM à l'arborescence de connectivité

Pour ajouter des DTM à une arborescence de connectivité, vous disposez de deux méthodes :

- appliquer la procédure Ajouter un équipement (*voir page 301*) du Navigateur DTM ;
- utiliser la souris pour faire glisser un DTM du catalogue et le déposer sur le DTM approprié de l'arborescence.

Zone des filtres

Le navigateur proposé dans la **zone des filtres** présente quatre types de filtre avec des sous-filtres. Les sous-filtres effectivement disponibles dépendent du type de DTM installé sur le PC.

- Equipements

Il existe trois sous-filtres de type équipement :

- communication ;
- passerelle ou équipement modulaire ;
- (autres) équipements.

- Fournisseurs

La sélection d'un fournisseur réduit l'affichage aux DTM installés venant de ce fournisseur.

- Groupes

La sélection d'un type de groupe réduit l'affichage aux DTM installés correspondant à ce type de DTM.

- Protocoles

La sélection d'un protocole réduit l'affichage aux DTM installés correspondant à ce type de protocole.

Lorsque vous sélectionnez un protocole comme filtre, un DTM ne s'affiche que si ce protocole est obligatoire et/ou pris en charge par le DTM.

Lorsqu'un filtre est sélectionné, seuls les DTM correspondant à ce filtre sont affichés dans la **zone de liste des équipements**.

Zone de liste des équipements

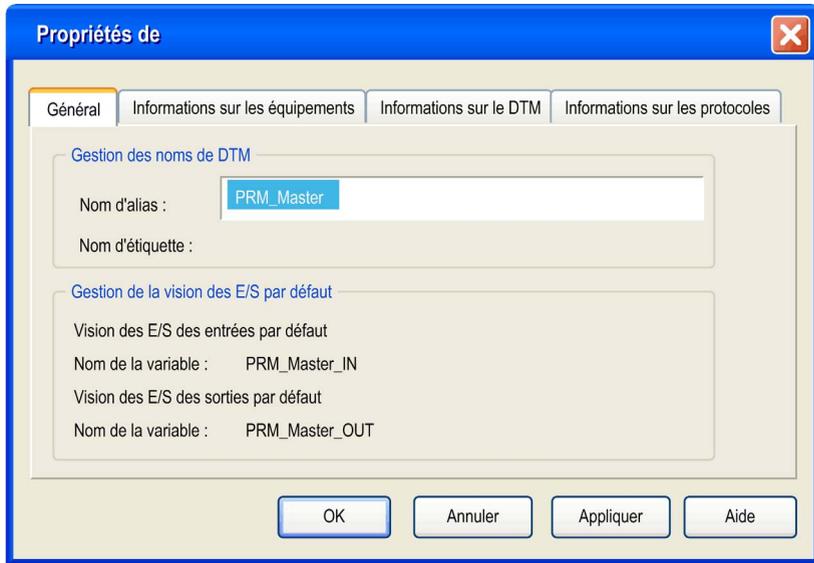
Les colonnes de la **zone de liste des équipements** fournissent des informations sur chaque DTM, à savoir :

- Nom de l'équipement
- Type
- Nom du fournisseur
- Version
- Date

Cliquez sur un en-tête de colonne pour trier les DTM dans l'ordre alphabétique des valeurs affichées dans cette colonne.

Propriétés des DTM

Pour afficher les propriétés d'un DTM de la **zone de liste des équipements** :

Etape	Action
1	Cliquez sur la ligne du DTM. Résultat : le DTM est sélectionné.
2	Effectuez un clic droit sur le DTM. Résultat : le fenêtre des propriétés s'ouvre.
3	Utilisez les différents onglets (<i>voir page 315</i>) pour afficher d'autres informations sur le DTM : 
4	Lorsque vous en avez terminé avec cette fenêtre, cliquez sur OK ou sur Annuler .

NOTE : lors de l'installation ou de la modification d'un DTM, mettez à jour le catalogue matériel (*voir page 284*) pour actualiser ses propriétés.

Mise à jour du catalogue matériel

Le catalogue des DTM est entièrement intégré au logiciel Control Expert et doit être mis à jour lors de chaque installation ou désinstallation de DTM. Cette actualisation peut être effectuée de deux manières :

- Automatiquement, lorsque le logiciel Control Expert est lancé en mode projet fermé.
- Manuellement via la fenêtre **Catalogue matériel**, chaque fois que le client demande une mise à jour.

Lorsque le logiciel Control Expert est lancé en mode projet fermé et que des DTM sont installés ou désinstallés sur le PC, le catalogue des DTM doit être mis à jour comme suit :

Etape	Action
1	<p>Lors de l'installation ou de la désinstallation de DTM et au démarrage du logiciel Control Expert</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue de mise à jour s'affiche.</p> 
2	<p>Cliquez sur le bouton Oui.</p> <p>Résultats : lorsque la mise à jour est terminée, une zone de message apparaît :</p>

NOTE : Seule une version V1.2.1 ou supérieure des FDT/DTM fournit le service de détection.

Le catalogue des DTM peut être mis à jour manuellement, de la manière suivante :

Etape	Action
1	<p>Dans le catalogue matériel (<i>voir page 284</i>), cliquez sur le bouton Mettre à jour.</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue de mise à jour s'affiche.</p>
2	<p>Cliquez sur le bouton Oui.</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue d'avancement standard de Control Expert s'affiche :</p> 

La mise à jour du **catalogue matériel** ne modifie pas l'état de génération du DTM. Cette opération crée un fichier de catalogue interne sur la base des DTM installés existant dans le Registre de Windows®.

Le temps nécessaire à une mise à jour dépend du nombre et de la taille des DTM installés.

Compatibilité des versions de DTM

La compatibilité des versions de DTM est gérée par le fournisseur. Il n'est pas possible de le faire dans Control Expert.

Pendant une mise à jour, aucun contrôle ne vérifie si un DTM manquant dans le **catalogue matériel** est utilisé dans une application.

Pour vérifier et afficher les incohérences, vous disposez de deux méthodes :

- Générer l'intégralité de l'application Control Expert
- Exécuter le service Vérifier les équipements (*voir page 297*) dans le menu contextuel du **HostPC**

Sous-chapitre 7.3

Navigateur DTM

A propos de cette section

Cette section décrit le Navigateur DTM, qui permet à l'utilisateur de sélectionner les différents DTM qui composent l'arborescence de connectivité sur le PC hôte.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Navigateur DTM	287
Équipement Ethernet Ready	292
DTM prêts, générés, connectés et installés	294
Menus contextuels du Navigateur DTM	297
Service Détection de bus de terrain	305
Stocker les configurations d'équipements	310
Changement de nom du DTM	312
DTM Profibus	314

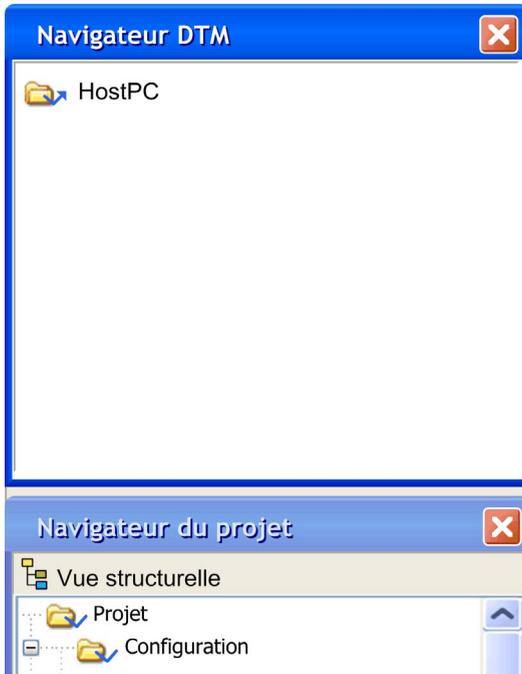
Navigateur DTM

Aperçu

Le Navigateur DTM est le principal composant du conteneur FDT de Control Expert. Les équipements DTM sont gérés à partir de ce navigateur.

Navigateur DTM

Pour ouvrir le Navigateur DTM, choisissez la commande **Outils** -> **Navigateur DTM** :



La racine du Navigateur DTM est **HostPC**, c'est-à-dire la plateforme PC du projet Control Expert.

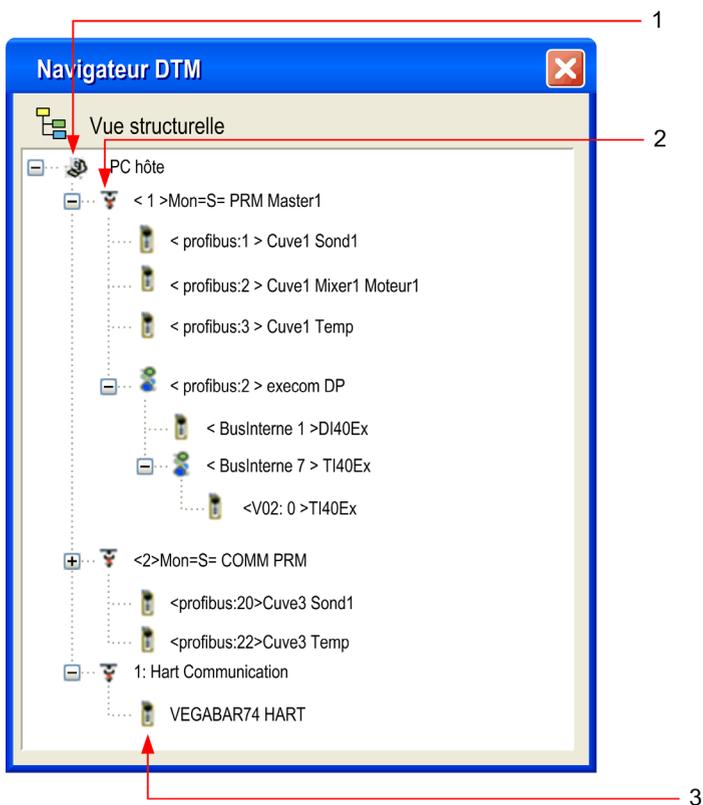
Type de DTM Navigateur DTM

Le Navigateur DTM affiche les DTM configurés ajoutés à l'arborescence de connectivité **HostPC** avec des niveaux hiérarchiques (nœuds).

Il existe trois types de DTM :

- DTM de communication (pilotes)
 - Tout DTM de communication peut être raccordé directement sous le nœud racine (HostPC) et doit être au premier niveau.
 - Un DTM de communication peut prendre en charge des DTM de passerelle ou d'équipement comme DTM enfants si leurs protocoles sont compatibles.
- DTM de passerelle
Un DTM de passerelle peut prendre en charge d'autres DTM de passerelle ou d'équipement comme DTM enfants si leurs protocoles sont compatibles.
- DTM d'équipement
Un DTM d'équipement ne prend en charge aucun DTM enfant.

L'illustration suivante montre une arborescence de connectivité :



Le tableau suivant décrit les différents nœuds hiérarchiques des DTM connectés dans l'exemple d'arborescence de connectivité donné précédemment :

Numéro	Description du niveau
1	Le premier niveau est le nœud racine, HostPC, qui représente le point de connexion du PC au réseau physique.
2	Les équipements de deuxième niveau sont des DTM de communication (pilotes) qui se connectent à leurs équipements physiques de communication sur le réseau.
3	Les équipements de troisième niveau sont connectés à un équipement de communication.

Fonctionnalité copier-coller

Chaque DTM configuré peut être copié et collé, ce qui facilite la création d'une configuration.

NOTE : seuls les DTM d'équipement peuvent être copiés et collés.

Procédure à suivre pour effectuer une opération copier-coller :

- Cliquez avec le bouton droit sur le DTM d'équipement à copier-coller.
- Sélectionnez **Copier**.
- Cliquez avec le bouton droit sur le DTM de communication ou le DTM de passerelle dans lequel coller le DTM d'équipement.
- Sélectionnez **Coller**.

NOTE : si et seulement si les protocoles correspondent, seul le DTM d'équipement peut être collé dans un DTM de communication. Le DTM de communication doit être en mode local.

NOTE : si et seulement si les protocoles correspondent, seul le DTM d'équipement peut être collé dans le DTP de passerelle. Le DTM de passerelle doit être en mode local.

NOTE : Quand un DTM est collé dans l'arborescence de connectivité, l'onglet Général (*voir page 316*) s'affiche. Par défaut, l'alias du DTM copié est basé sur un nom d'alias de DTM valide.

NOTE : une adresse par défaut est créée automatiquement après le collage d'un DTM d'équipement. Cette adresse est modifiable dans l'écran de configuration du DTM parent. La fonctionnalité copier-coller présente une limite importante : elle ne fonctionne que dans une application et pas entre deux applications.

Convention de nommage dans la vue de l'arborescence

Chaque DTM a un nom par défaut lorsqu'il est inséré dans le navigateur. La syntaxe est décrite ci-après. <Voie: Adresse de bus> Nom utilisateur :

- Voie

Il s'agit du nom du **support de communication de la voie** à laquelle le DTM est raccordé. Ce nom est lu dans le DTM et défini par le fournisseur de l'équipement.

- Adresse de bus de l'**équipement**. Elle peut se présenter sous deux formes :

- le point de connexion au réseau de sa passerelle parent,
- le numéro d'emplacement dans le bus interne parent de l'équipement modulaire.

Cette information est fournie par le DTM parent et peut être modifiée dans Control Expert si le DTM prend en charge cette modification.

- Nom défini par utilisateur

Ce nom est défini par défaut comme étant le nom de fournisseur du nom de DTM (qui est le nom de fournisseur par défaut), mais peut être réinitialisé (*voir page 312*).

Exemples :

- Pour un DTM de communication

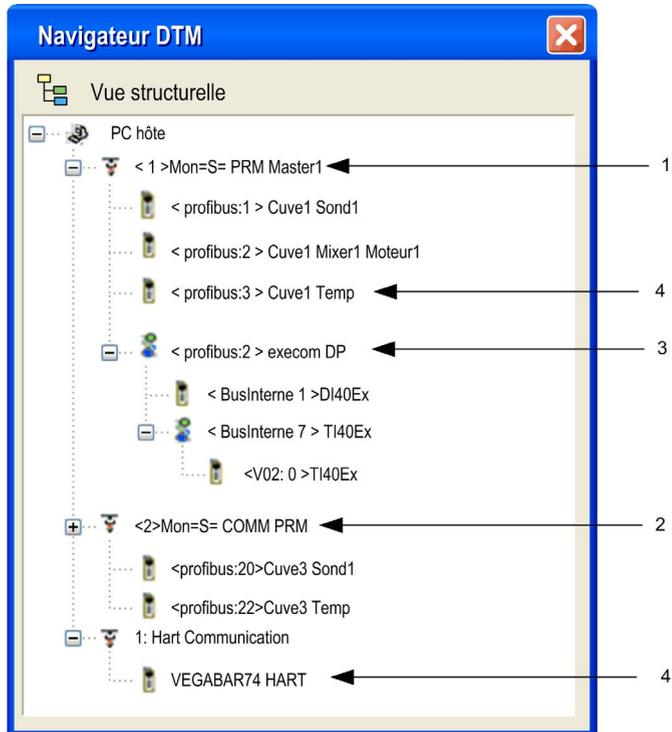
<1> Mon =S= PRM COMM, où 1 est le numéro de référence.

- Pour un équipement ou une passerelle

<Profibus:1> Cuve1Sond1 signifie que le DTM est connecté à la voie Profibus de son « parent » au point de connexion 1.

Exemple d'arborescence de connectivité

L'illustration suivante montre une arborescence de connectivité :



Numéro	Description du niveau de nœud
1	Ce DTM de communication PRM Comm Master de deuxième niveau se connecte au HostPC pour transmission à l'aide d'un équipement PRM via Ethernet d'échanges DPV0 et DPV1.
2	Ce DTM de communication PRM Comm de deuxième niveau se connecte au HostPC pour transmission à l'aide d'un équipement PRM via Ethernet d'échanges DPV1.
3	Ce DTM de passerelle Profibus de troisième niveau connecte des équipements simples ou des équipements de passerelle au DTM de communication de niveau supérieur.
4	Les DTM simples ou compacts sont connectés à des DTM de communication qui leur permettent de communiquer avec leurs équipements physiques sur le réseau. Ces niveaux de l'arborescence n'acceptent aucun branchement enfant.

Équipement Ethernet Ready

Définition

Un équipement Ethernet Ready est un équipement Ethernet qui offre des services supplémentaires par rapport à un équipement EIP ou Modbus standard.

Applicabilité

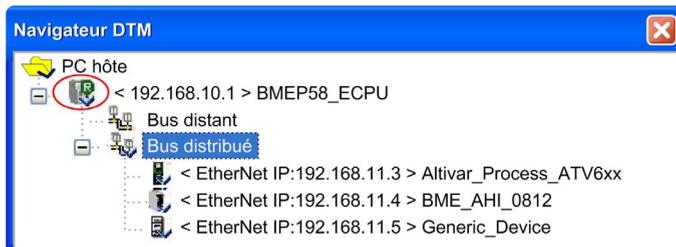
Le concept d'équipement de type Ready concerne les éléments suivants :

- Equipement autonome connecté à l'E/S Ethernet
- Modules connectés à l'embrace Ethernet

NOTE : le module BME CXM 0100 est le seul module de type Ready existant.

Représentation

Dans Control Expert, ces équipements sont identifiés à l'aide d'une étiquette verte spécifique  dans le navigateur DTM :



Services

Les services de type Ready sont associés à l'intégration logicielle des produits dans Control Expert et reposent sur la technologie DTM.

Ce tableau présente les services disponibles pour les équipements Ethernet Ready :

Service	Description
Saisie de paramètres unique	Les paramètres d'équipement saisis sont partagés dans l'ensemble de l'environnement de configuration.
Déclaration de l'éditeur de bus	La déclaration est effectuée dans l'éditeur de bus d'E/S Ethernet ou dans l'éditeur de bus de l'automate dans le navigateur Control Expert. Elle utilise des produits natifs du catalogue matériel d'Control Expert.
Transfert du système	Il est possible de transférer l'intégralité du système en une seule opération : la configuration de l'équipement de type Ready est transférée sur l'automate avec les applications de ce dernier. NOTE : l'automate fonctionne comme un serveur de configuration pour tous les équipements de type Ready.
Fonction de scrutation	Scrutation déterministe (à partir du scrutateur RIO ⁽¹⁾ de l'UC) : vous pouvez associer l'équipement de type Ready à toutes les tâches de l'automate. Il est actualisé dans la scrutation de la tâche. NOTE : Cet équipement de type Ready est appelé équipement distant pour ne pas être confondu avec les équipements distribués, dont la scrutation est effectuée à partir du scrutateur DIO (l'intervalle de trame demandé (RPI) peut être modifié et n'est pas lié à la période de la tâche).
Message d'alerte	Vous informe lorsqu'une modification effectuée dans le DTM d'équipement a une incidence sur l'application de l'automate et peut entraîner l'arrêt de ce dernier.
Intégration de l'aide en ligne	–
Droits utilisateurs partagés	Les droits utilisateurs sont automatiquement partagés entre Control Expert et le DTM d'équipement.
(1) Les scrutateurs compatibles avec les équipements de type Ready (UC M580) sont également identifiés avec l'étiquette verte  .	

DTM prêts, générés, connectés et installés

Aperçu

L'état d'un DTM est indiqué dans le Navigateur DTM: Prêt, Non généré, Connecté et Installé.

Ready

Les équipements ou modules **Ready** sont des équipements ou des modules utilisés par des DTM. Totalement intégrés dans le logiciel Control Expert, ils ont deux particularités principales :

- Ils utilisent des nouveaux mécanismes Control Expert à intégrer au catalogue matériel Control Expert.
- Ils sont gérés par des éditeurs de bus d'E/S Ethernet Control Expert et comme les modules d'E/S X80.

Le « R » vert indique que l'équipement ou le module est un équipement ou un module **Ready**.

DTM générés et non générés

Etat de génération :

- **Non généré** : une coche bleue indique qu'un nœud ou l'un de ses sous-nœuds a changé ; les informations stockées dans l'équipement physique ne sont plus cohérentes avec le projet local.
- **Généré** Control Expert : une fois le projet généré, la coche bleue disparaît en regard des nœuds modifiés avant la génération.

DTM connectés ou non connectés

Le fait de connecter un DTM à son équipement physique connecte automatiquement tous les nœuds parents de ce DTM jusqu'au nœud racine (tous les DTM dont dépend le DTM connecté).

Le fait de déconnecter un DTM de son équipement physique déconnecte automatiquement tous ses nœuds enfants (tous les DTM qui dépendent du DTM déconnecté).

Etat de la connexion :

- **Connecté** : les nœuds connectés sont affichés en caractères **gras** dans le navigateur. Un nœud peut être connecté sans que tous ses sous-nœuds le soient.
- **Non connecté** : les nœuds non connectés sont affichés en caractères **normaux**.

NOTE : La connexion d'un bus de terrain ou d'un équipement n'est pas liée à la connexion de Control Expert à un automate (en mode connecté ou local). Les DTM peuvent être connectés ou déconnectés, que Control Expert soit en mode connecté ou local.

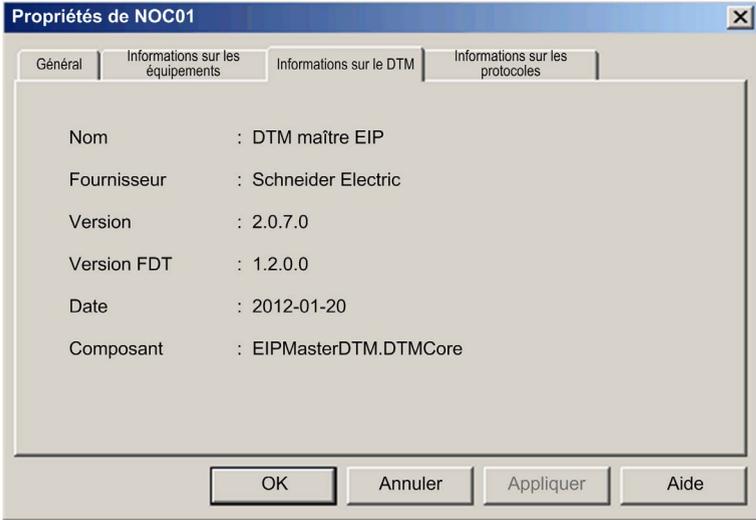
DTM installés

Etat d'installation :

Un X rouge s'affiche sur l'icône d'un DTM pour indiquer que le logiciel de ce DTM n'est pas installé sur le PC.

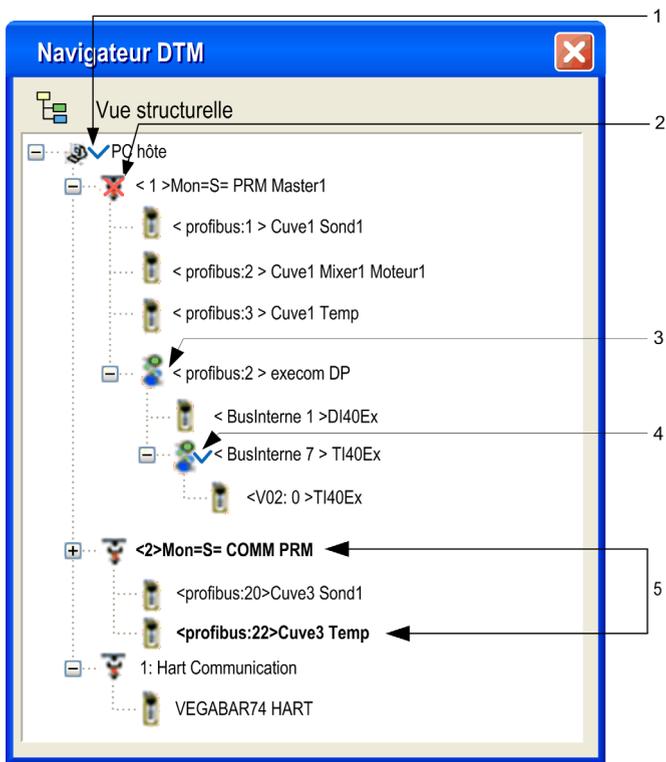
- Cet état est mis à jour (X rouge **ajouté**) si des équipements sont détectés alors qu'aucun logiciel DTM n'est installé sur le PC hôte quand l'utilisateur :
 - met à jour le **catalogue matériel**,
 - tente de générer l'application,
 - essaie d'utiliser l'un des services proposés dans les deux menus contextuels du Navigateur DTM,
 - tente de lancer le service Ouvrir en double-cliquant sur un DTM dans le Navigateur DTM.
- Cet état est actualisé (X rouge **supprimé**) quand l'utilisateur met à jour le **Catalogue matériel** avec le DTM manquant.

Un clic droit sur un DTM non valide ou non installé ouvre un menu contextuel comprenant deux options :

Fonction	Description
Supprimer	Cette commande supprime le DTM sélectionné (et ses sous-nœuds) du projet de DTM.
Propriétés	<p>Pour identifier les DTM non installés, cette fonction affiche un onglet (Informations sur les équipements) dans la boîte de dialogue des propriétés :</p> 

Navigateur DTM

L'illustration suivante donne des exemples de DTM générés/non générés, connectés/non connectés et non installés :



Le tableau suivant explique comment sont signalés les DTM générés, connectés et non installés dans le Navigateur DTM :

Numéro	Etat	Numéro	Etat
1	Non généré	4	Non généré
2	Non installé	5	Connecté
3	Généré		

Menus contextuels du Navigateur DTM

Aperçu

Les fonctions accessibles dans le menu contextuel du Navigateur DTM varient selon l'élément sur lequel vous cliquez avec le bouton droit.

NOTE : les options du menu contextuel sont également accessibles par les menus **Édition** et **Affichage**.

Le menu contextuel du Navigateur DTM permet d'accéder aux fonctions suivantes :

- ajout et suppression de DTM,
- connexion des DTM à leurs équipements physiques et déconnexion,
- affichage et impression des propriétés d'un DTM,
- transfert des informations de configuration d'un DTM dans et de l'équipement physique,
- fonctions spécifiques du DTM (via la fonction de menu Equipement),
- détection de bus de terrain utilisée pour scruter les équipements physiques dans un réseau de bus de terrain.

PC hôte

Menu contextuel **Host PC** :

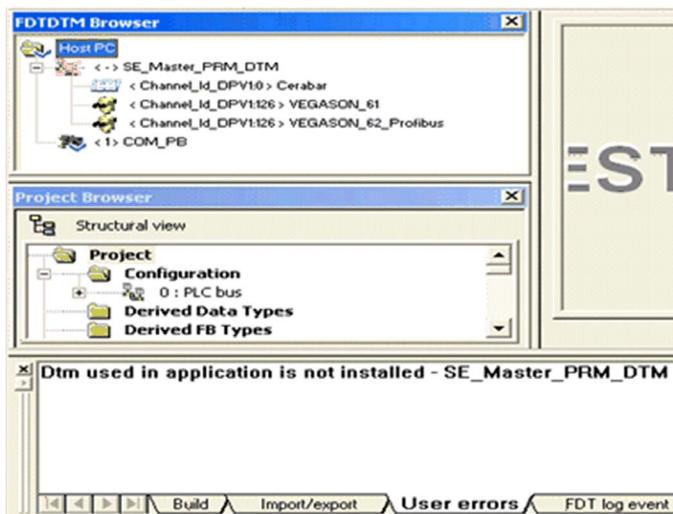


Le menu contextuel associé au **HostPC** permet d'accéder aux fonctions suivantes :

Nom	Description
Ajouter... ⁽¹⁾	La boîte de dialogue Ajout (une version du catalogue matériel) permet alors de sélectionner un DTM de communication.
Vérifier les équipements DTM ⁽¹⁾	Cette fonction vérifie le projet en cours pour y détecter des DTM non valides ou non installés sur le PC. Voir la section Vérification des équipements DTM (<i>voir page 298</i>) ci-après.
Services DTM ⁽¹⁾	Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner/désélectionner tous les DTM intégrés au projet et d'appliquer des actions aux DTM sélectionnés. Voir la section Services DTM (<i>voir page 299</i>) ci-après.
Catalogue matériel des DTM ⁽¹⁾	Cette fonction permet d'ouvrir le catalogue des DTM dans le Catalogue matériel
Développer tout ⁽²⁾	Tous les DTM du projet sont affichés.
Réduire tout ⁽²⁾	Seuls les DTM de communication du projet sont affichés.
<p>(1) Cette fonction est disponible dans le menu Edition.</p> <p>(2) Cette fonction est similaire aux fonctions Tout déployer / Tout contracter du navigateur de projet (<i>voir page 184</i>).</p>	

Vérification des équipements DTM

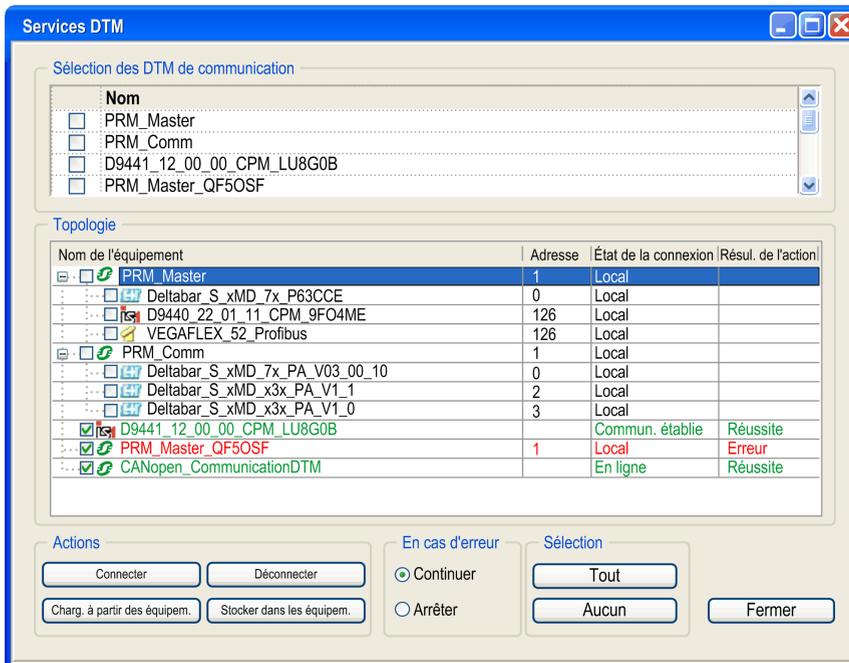
Si les résultats de la vérification contiennent des DTM non valides ou non installés, ceux-ci s'affichent dans l'onglet **Erreurs utilisateur**, en bas de la fenêtre d'information, et un **X rouge** apparaît sur leurs icônes dans le Navigateur DTM :



NOTE : L'option **Vérifier les équipements DTM** détecte uniquement les DTM installés. Pour les GSD, consultez la bibliothèque GSD.

Services DTM

L'utilisateur peut sélectionner/désélectionner des DTM inclus dans le projet et appliquer des actions aux DTM sélectionnés :



La boîte de dialogue **Services DTM** contient les groupes de paramètres suivants :

Nom	Description
Sélection des DTM de communication	L'utilisateur peut sélectionner ou désélectionner tous les DTM de communication et les DTM rattachés actuellement présents dans le projet.
Topologie	La zone Topologie affiche la liste de tous les DTM inclus au projet. Vous pouvez modifier l'ensemble des DTM sélectionnés en activant ou désactivant la case à cocher de chaque module dans l'arborescence de la structure.
Actions	L'utilisateur peut appliquer des actions à chacun des DTM de l'ensemble de DTM sélectionnés précédemment dans l'arborescence de la structure.
En cas d'erreur	L'utilisateur peut choisir de continuer ou d' arrêter le processus si une erreur est détectée. Une boîte de dialogue lui est proposée dans les deux cas.
Sélection	Permet de sélectionner tous les DTM du projet ou aucun.

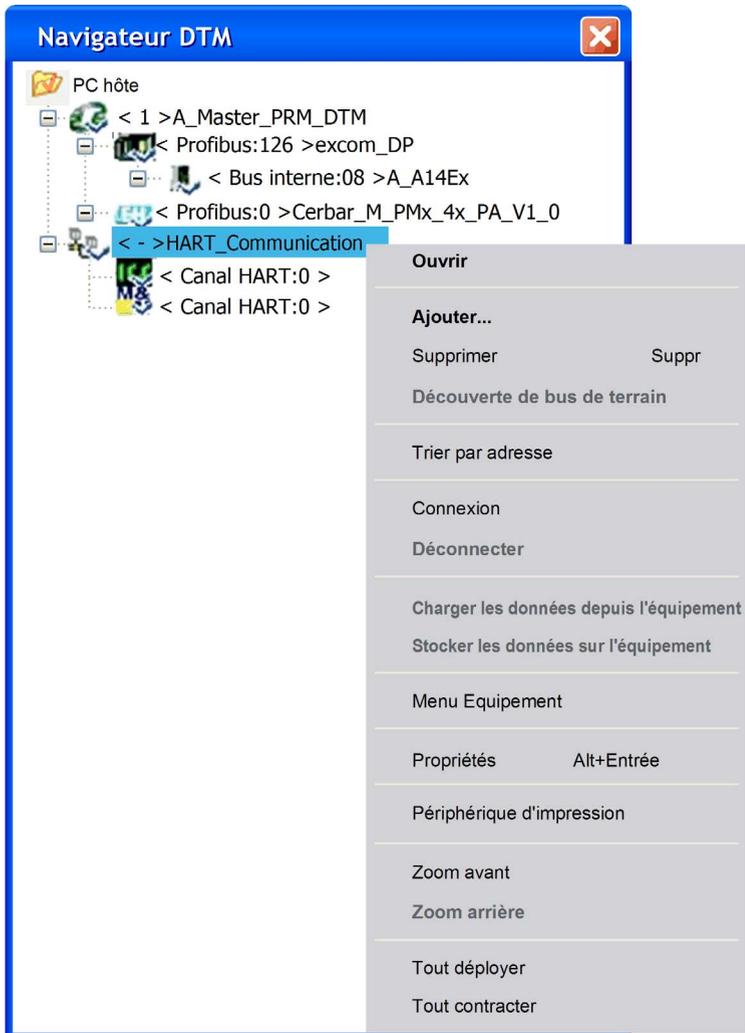
La boîte de dialogue ci-dessous illustre ce qu'obtient l'utilisateur lorsqu'il sélectionne **Continuer** ou **Arrêter** dans la zone **En cas d'erreurs** :



NOTE : Le bouton Annuler permet d'annuler le processus à tout moment.

DTM de communication et autres DTM

Les options disponibles dans le menu contextuel du Navigateur DTM diffèrent selon le DTM sélectionné :



Le menu contextuel associé aux **DTM** permet d'accéder aux fonctions suivantes :

Nom	Description
Ouvrir ⁽¹⁾	Cette commande ouvre la fenêtre « <nom d'équipement> - Configuration DTM » pour afficher les informations de configuration et de description de l'équipement fournies par le fournisseur de celui-ci. Un double clic sur un DTM du Navigateur DTM ouvre également cette fenêtre.
Ajouter... ⁽¹⁾	Cette commande ouvre la boîte de dialogue Ajouter (une version du catalogue matériel) qui permet d'instancier un DTM. Les DTM sont filtrés. Autrement dit, la fenêtre Ajouter n'affiche que les DTM compatibles avec celui sélectionné dans le Navigateur DTM. Pour ajouter un équipement, reportez-vous à la section Ajout d'un équipement (<i>voir page 304</i>) ci-après.
Supprimer ⁽¹⁾	Si le DTM sélectionné le permet, cette fonction le supprime ainsi que les DTM de niveaux inférieurs qui y sont rattachés dans l'arborescence de connectivité. Le fait de supprimer un DTM de l'arborescence de connectivité n'a aucune incidence sur le lien de ces DTM vers la table I/O Scanning. NOTE : Si le DTM à supprimer est une passerelle, et n'est pas installé sur le PC hôte : <ul style="list-style-type: none"> ● Il est possible de supprimer le DTM uniquement si aucun équipement n'est configuré sur la passerelle. ● Si les équipements sont configurés sur la passerelle, il est impossible de supprimer ces équipements ou la passerelle DTM.
Détection de bus de terrain	Cette commande scrute les équipements physiques connectés pour créer la topologie de connexion de bus de terrain correspondante. Cet élément n'est disponible dans le menu contextuel que si un équipement est connecté. Reportez-vous au service Détection de bus de terrain (<i>voir page 305</i>). NOTE : le DTM à scruter doit être installé sur le PC et le catalogue matériel doit être à jour.
Trier par adresse	Les DTM s'affichent sous leurs DTM parents en fonction de l'adresse du bus de son équipement physique, triés dans l'ordre croissant.
Connecter ⁽¹⁾	Cette commande connecte le DTM à son équipement physique sur le réseau. Cette connexion est indépendante de l'état Automate (PLC) en ligne/hors ligne de l'application de projet Control Expert. Le fait de connecter un DTM de passerelle ou d'équipement connecte implicitement son DTM parent. Une fois la connexion établie, la commande Connecter n'est plus disponible.
<p>(1) Cette fonction est disponible dans le menu Edition.</p> <p>(2) Cette fonction est similaire aux fonctions Zoom avant / Zoom arrière du navigateur de projet (<i>voir page 181</i>).</p> <p>(3) Cette fonction est similaire aux fonctions Tout déployer / Tout contracter du navigateur de projet (<i>voir page 184</i>).</p> <p>(4) Les options étendues sont disponibles dans l'écran de configuration des DTM.</p>	

Nom	Description
Déconnecter ⁽¹⁾	<p>Cette commande déconnecte le DTM de son équipement physique. Cette déconnexion est indépendante de l'état de l'application du projet Control Expert (automate en mode Connecté ou Local).</p> <p>Le fait de déconnecter un DTM déconnecte implicitement tous ses DTM enfants.</p> <p>Une fois la connexion arrêtée, la commande Déconnecter n'est plus disponible.</p>
Charger les données depuis l'équipement ⁽¹⁾	<p>Cette commande transfère les paramètres de configuration de l'équipement physique au DTM local, mais pas de l'application (binaire) à l'automate.</p> <p>Une fois l'équipement déconnecté, la commande Charger les données depuis l'équipement n'est plus disponible.</p>
Stocker les données sur l'équipement ⁽¹⁾	<p>Cette commande transfère les paramètres du DTM local dans l'équipement physique. Chaque DTM doit être stocké manuellement (individuellement).</p> <p>Une fois l'équipement déconnecté, la commande Stocker les données sur l'équipement n'est plus disponible.</p> <p>Pour mettre une application de l'automate en cohérence avec le DTM stocké, l'utilisateur doit générer l'application Control Expert, puis télécharger la nouvelle version de l'application sur l'automate.</p>
Menu Equipement	<p>Les fonctions de ce menu dépendent du fournisseur, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comparer (les paramètres en mode Connecté et Local), ● Diagnostic (affiche un écran de diagnostic), ● Imprimer (HTML), ● Observer ● Fonctions supplémentaires disponibles lorsque le DTM de communication est sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> ○ Fichier EDS (ajout ou suppression) ○ Bibliothèque EDS (exportation ou importation) ○ Action en ligne ○ Message explicite (Ethernet ou Modbus) ○ Configuration d'équipements sur le serveur FDR ○ A propos de ○ Mode Etendu⁽⁴⁾ <p>Lors de la configuration d'un DTM, les modifications sont validées dans Control Expert de deux façons, en fonction des modifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Automatiquement à mesure que les modifications sont effectuées. ● Vous devez cliquer sur le bouton OK, Appliquer ou Valider une fois les modifications apportées.
Propriétés	Voir la section Onglets de propriétés des DTM (<i>voir page 315</i>).
<p>(1) Cette fonction est disponible dans le menu Edition.</p> <p>(2) Cette fonction est similaire aux fonctions Zoom avant / Zoom arrière du navigateur de projet (<i>voir page 181</i>).</p> <p>(3) Cette fonction est similaire aux fonctions Tout déployer / Tout contracter du navigateur de projet (<i>voir page 184</i>).</p> <p>(4) Les options étendues sont disponibles dans l'écran de configuration des DTM.</p>	

Nom	Description
Imprimer l'équipement	Si cette fonction optionnelle est prise en charge par un DTM, elle ouvre la documentation proposée par le fournisseur de l'équipement dans Internet Explorer, d'où elle peut être imprimée. Il n'est possible d'imprimer qu'une seule information relative au DTM à la fois. L'impression de l'ensemble du réseau n'est pas disponible.
Zoom avant ^{(1), (2)}	Cette commande affiche uniquement le nœud DTM sélectionné et ses DTM enfants. Une fois le zoom avant effectué, la commande Zoom avant n'est plus disponible.
Zoom avant ^{(1), (2)}	Cette commande rétablit l'affichage complet de l'arborescence de connectivité des DTM. Une fois ce mode d'affichage rétabli, la commande Zoom arrière n'est plus disponible.
Développer tout ⁽³⁾	Cette commande affiche tous les DTM de niveaux inférieurs rattachés au DTM sélectionné.
Réduire tout ⁽³⁾	Affiche uniquement le DTM sélectionné.
<p>(1) Cette fonction est disponible dans le menu Edition.</p> <p>(2) Cette fonction est similaire aux fonctions Zoom avant / Zoom arrière du navigateur de projet (<i>voir page 181</i>).</p> <p>(3) Cette fonction est similaire aux fonctions Tout déployer / Tout contracter du navigateur de projet (<i>voir page 184</i>).</p> <p>(4) Les options étendues sont disponibles dans l'écran de configuration des DTM.</p>	

Ajout d'un équipement DTM

Pour ajouter un nouveau DTM à l'arborescence de connectivité des DTM du Navigateur DTM :

Etape	Action
1	Assurez-vous que le DTM figure dans le catalogue matériel . Si tel n'est pas le cas, effectuez une mise à jour (<i>voir page 284</i>) du catalogue matériel à l'aide du bouton Mettre à jour . Si l'équipement n'apparaît toujours pas dans le catalogue matériel , installez le DTM sur le PC (<i>voir page 282</i>).
2	Dans le Navigateur DTM, sélectionnez le nœud où le DTM doit être ajouté.
3	Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Ajouter...
4	Dans la fenêtre Ajouter , sélectionnez le DTM à ajouter à l'arborescence de connectivité.
5	Soit : <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur le bouton Ajouter DTM • Double-cliquez sur le DTM sélectionné Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de du DTM s'ouvre, affichant quatre onglets.
6	A l'aide de ces onglets, vérifiez que le DTM correct a été ajouté à l'arborescence de connectivité et revoyez sa configuration.
7	Si l'alias du DTM ne respecte pas les règles de nommage de Control Expert (ou de l'application utilisateur), il doit être modifié avant que la boîte de dialogue soit refermée.
8	Cliquez sur le bouton OK pour terminer l'ajout de DTM à l'arborescence de réseau, ou sur le bouton Annuler pour fermer la boîte de dialogue sans rien ajouter.

Service Détection de bus de terrain

Aperçu

Le service Détection de bus de terrain est disponible pour les DTM de communication et de passerelle, qui présentent les caractéristiques suivantes :

- prise en charge de la recherche d'équipements ;
- connexion à leurs équipements physiques.

Seuls les équipements de premier niveau sous les DTM de communication et de passerelle sont détectés (aucune recherche récursive n'est effectuée).

Utilisation de la détection de bus de terrain

Les résultats du processus de scrutation sont comparés aux DTM mémorisés dans le catalogue de DTM dans l'ordinateur. Si une correspondance est trouvée dans le catalogue de DTM d'un équipement scruté, les résultats mentionnent un type indiquant le niveau de précision de cette correspondance.

Les trois types de correspondance disponibles sont les suivants :

- Correspondance exacte :
Tous les attributs d'identification correspondent. Le type d'équipement correct a été trouvé.
- Correspondance générique :
Au moins les attributs ID fabricant et ID type d'équipement correspondent. Le niveau de prise en charge du DTM est "Prise en charge générique".
- Correspondance incertaine :
Au moins les attributs ID fabricant et ID type d'équipement correspondent. Le niveau de prise en charge du DTM **n'est pas** "Prise en charge générique".

La procédure ci-dessous explique comment utiliser le service Détection de bus de terrain :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur DTM, sélectionnez un DTM approprié.
2	Cliquez avec le bouton droit pour afficher le menu contextuel Détection de bus de terrain .
3	Si nécessaire, sélectionnez la voie et le protocole : <ul style="list-style-type: none">● Si le DTM comporte plusieurs voies● Si la voie prend en charge plusieurs protocoles
4	Cliquez sur OK dans la zone de message pour que ce service détecte tous les équipements sur la voie sélectionnée.
5	Si au moins un équipement correspondant a été trouvé, la boîte de dialogue Détection de bus de terrain (<i>voir page 307</i>) s'affiche et répertorie les équipements scrutés qui correspondent. Sélectionnez les équipements correspondants à créer dans le projet Control Expert.

NOTE : un équipement connecté sur le bus peut être détecté dans les conditions suivantes :

- son DTM est installé sur le PC ;
- son GSD est ajouté à la bibliothèque des GSD (équipement autre que DTM) ;
- le catalogue matériel du DTM est à jour (avec le DTM installé et le GSD dans la bibliothèque).

Boîte de dialogue Détection de bus de terrain

Si au moins un équipement correspondant est trouvé, la boîte de dialogue Détection de bus de terrain affiche la liste des équipements scrutés et correspondants. Sélectionnez les équipements correspondants à créer dans le projet Control Expert (qui s'affiche alors dans la liste **Equipements sélectionnés**) :

Nom du DTM – canal scruté – Protocole du canal

PRM_Comm – Canal 0 – Protocole Profibus DPV1

Equipements scrutés

Nom	Adresse	Typeld	Fournisseur	Version	Série
● Inconnu	20	0956			
● Inconnu	3	076f	98	3.80	17235835
● Inconnu	125	0772	98	3.80	17387152
● Inconnu	9	0640			
● Equipements scrutés	15	8052	42	22021	
● DELTABAR_S	4	1542	17	03.00.10	7B048B0109D
● Inconnu	2	154f	17	22271	

Equipements correspondants

Nom	Correspondance	Type	Fournisseur	Version	Date
● Profibus VEGABAR 51	Incertaine	équipement VEGA	Grieshaber KG	003.050.000	
● Profibus VEGABAR 52	Incertaine	équipement VEGA	Grieshaber KG	003.050.000	
● Profibus VEGABAR 53	Incertaine	équipement VEGA	Grieshaber KG	003.050.000	
● Profibus VEGABAR 54	Incertaine	équipement VEGA	Grieshaber KG	003.050.000	
● Profibus VEGABAR 61	Incertaine	équipement VEGA	Grieshaber KG	003.050.000	

Equipements sélectionnés

Nom	Adresse	Correspondance	Type	Fournisseur	Version	Date
● ATV71 – Profibus-D (du GSD)	20	Générique	équipement	Telemecanique	V1.0	
● STB NDP 2212 (du GSD)	9	Générique	équipement	Telemecanique	V1.0	
● Profibus VEGABAR 53	3	Incertaine	équipement VEGA	Grieshaber KG	003.050.000	

Les équipements à ajouter au projet ont été sélectionnés

OK Annuler

Cette boîte de dialogue contient trois listes :

Liste	Description
Equipements scrutés	Cette liste affiche tous les équipements (correspondants et non correspondants) trouvés lors de la recherche.
Equipements correspondants	Cette liste affiche les DTM correspondants trouvés dans le catalogue des DTM du poste de travail pour l'équipement sélectionné dans la liste Equipements scrutés . Chaque fois qu'un équipement scruté est sélectionné dans la liste Equipements scrutés , le contenu de la liste Equipements correspondants est mis à jour pour afficher le DTM d'équipement correspondant trouvé pour l'équipement scruté sélectionné. Le processus de correspondance peut proposer un ou plusieurs équipements correspondants pour un équipement scruté. Dans ce cas, sélectionnez l'un des DTM correspondants trouvés.
Equipements sélectionnés	Cette liste affiche les DTM d'équipement sélectionnés pour être ajoutés au projet Control Expert.

Les listes utilisent des icônes de couleur :

Couleur	Description
Vert	Indique que l'équipement a été sélectionné
Jaune	Indique que l'équipement correspond
Rouge	Indique que l'équipement ne correspond pas
Noir	Donne des informations relatives à l'adresse de l'équipement scruté : <ul style="list-style-type: none"> • Dans la liste Equipements scrutés, l'équipement comporte une adresse identique à l'un des DTM dans le projet Control Expert • Dans la liste Equipements correspondants, une adresse identique à l'un des DTM dans le projet Control Expert est affectée à l'équipement

Cette boîte de dialogue contient cinq boutons :

Bouton	Opération effectuée
1	ajouter automatiquement à la liste Equipements sélectionnés le DTM d'équipement qui correspond le mieux (selon les types de correspondance susmentionnés) pour chaque équipement trouvé dans la liste Equipements correspondants .
2	ajouter le DTM d'équipement correspondant sélectionné dans la liste Equipements correspondants .
3	supprimer un ou plusieurs équipements dans la liste Equipements sélectionnés .
OK	insérer les DTM d'équipement de la liste Equipements sélectionnés dans le projet Control Expert Si la liste Equipements sélectionnés contient un ou plusieurs équipements ayant la même adresse dans le projet Control Expert, un message vous demande si vous souhaitez poursuivre. Si vous cliquez sur OK Control Expert, tous les équipements du projet qui possèdent des adresses identiques à celles des équipements sélectionnés sont supprimés et remplacés par les DTM sélectionnés dans la liste Equipements sélectionnés .
Annuler	annuler la recherche Détection de bus de terrain et n'effectuer aucune opération. Les informations des trois listes sont toutes perdues.

Stocker les configurations d'équipements

Introduction

A la suite de la configuration ou de la modification d'une configuration d'un DTM, les changements doivent être téléchargés sur l'équipement physique à l'aide de l'option Stocker les données sur l'équipement (*voir page 297*).

Arborescence de connectivité

Pour une arborescence de connectivité, il est nécessaire de :

- stocker la configuration pour chaque DTM sur l'équipement correspondant de sorte que celui-ci fonctionne correctement,
- utiliser l'option **Générer** ou **Regénérer tout** avec l'application Control Expert et télécharger celle-ci sur l'automate de façon à pouvoir transférer l'application complète, configurations DTM comprises, à partir du binaire de l'automate.

Le nombre total d'opérations est égal au nombre de DTM stockés + 1 (téléchargement de l'application régénérée).

Rétablissement de la connectivité à partir de l'application de l'automate

Si la totalité de l'application a été stockée dans l'automate (option ETS cochée), elle inclut la connectivité des DTM.

Le chargement de l'application à partir de l'automate fournit la connectivité stockée dans ce dernier. Il faut pour cela que le PC utilisé pour le chargement dispose des DTM (*voir page 290*) correspondants installés.

Vérifiez que la configuration correspondante est stockée dans les équipements afin d'éviter une désynchronisation du projet.

Désynchronisation des projets

Si une configuration DTM est modifiée et stockée sur son équipement, l'application exécutant l'automate n'est pas mise à jour.

Pour synchroniser l'application de l'automate avec la configuration de l'équipement, régénérez l'application Control Expert pour tenir compte des changements et les télécharger sur l'automate.

Le transfert d'un binaire à partir d'un automate entraîne le remplacement des configurations de tous les DTM dans les applications Control Expert récupérées depuis l'automate. Les éventuelles modifications des configurations DTM qui ne sont pas stockées dans le binaire de l'automate sont remplacées définitivement par les configurations du binaire de l'automate.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne transférez pas un projet à partir d'un automate, si des modifications ont été apportées aux équipements connectés à celui-ci depuis la dernière génération et le dernier téléchargement du projet.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Changement de nom du DTM

Aperçu

D'après la norme FDT, le nom officiel d'un DTM est le nom d'étiquette que lui attribue son fournisseur.

Malheureusement, certains DTM ont un nom d'étiquette qui :

- ne peut pas être changé,
- ne correspond pas aux règles de nommage de Control Expert

La solution consiste alors à choisir pour ce DTM un alias respectant ces règles (et toute autre règle de nommage particulière liée à l'application et définie par l'utilisateur).

Alias

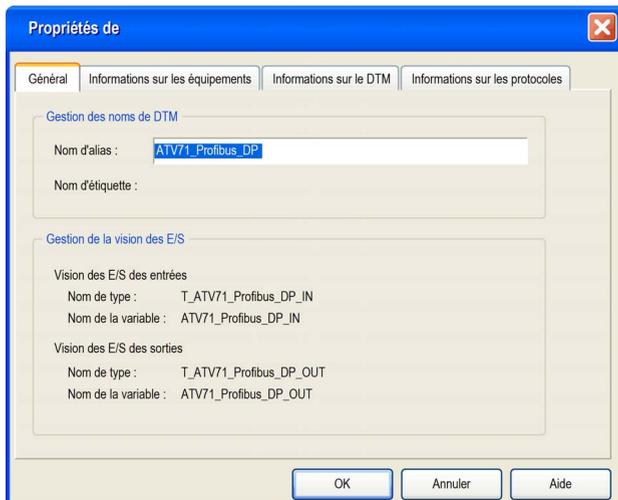
L'alias est le nom de référence du DTM dans Control Expert et doit être unique dans une application.

Si possible, par défaut, l'alias est identique au nom d'étiquette du DTM. Toutefois, en cas de nécessité, il est possible de changer l'alias de trois manières :

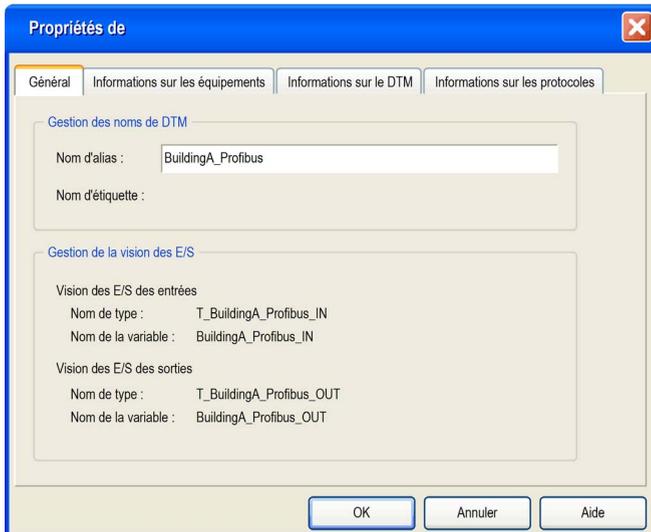
- directement dans l'onglet Général (*voir page 316*),
- dans le Navigateur DTM, en cliquant sur le DTM sélectionné ou en utilisant le raccourci F2 sur le DTM sélectionné.

Vision des E/S dans les DTM de communication

Pour les DTM d'équipement connectés à certains DTM de communication Schneider Electric (comme SE_Master_PRM_DTM), les noms par défaut des types d'E/S (une structure) et des instances de variable du type reposent sur l'alias/le nom d'étiquette du DTM par défaut :



Tout changement de l'alias se répercute automatiquement sur le nom des types d'E/S et des variables :



DTM Profibus

Configuration des équipements de terrain Profibus

Les DTM Profibus livrés par les fournisseurs permettent aux utilisateurs de procéder à distance aux opérations suivantes :

- configurer les équipements Profibus associés aux DTM,
- régler les paramètres de ces équipements lorsqu'ils sont **en mode Local**,
- régler les paramètres de ces équipements lorsqu'ils sont **en mode Connecté**.

Module maître bus PRM et ses DTM

Control Expert utilise un module passerelle PRM (Profibus Remote Master, l'équipement physique du maître du bus) et ses outils de configuration de PRM (logiciel) :

- le DTM **maître** PRM qui permet à la passerelle PRM d'exécuter :
 - des fonctions DPV0 explicites (contrôle et diagnostic des esclaves Profibus sur le réseau),
 - des fonctions de communication (échanges DPV1 implicites avec les esclaves Profibus) ; il donne également accès aux esclaves Profibus entre le réseau de contrôle et les outils de gestion HMI, SCADA ou ASSET ;
- le DTM PRM **Comm** qui permet uniquement au module passerelle PRM d'assurer la transmission d'échanges DPV1 implicites et l'accès aux outils de gestion.

La liaison de scrutation d'E/S Modbus TCP entre l'automate et le module passerelle (PRM) connecté au réseau Profibus est assurée par un module Quantum, Premium, M340 ou M580 équipé d'un port Ethernet.

Sous-chapitre 7.4

Onglets de propriétés des DTM

Boîte de dialogue de propriétés des DTM

Aperçu

Le nombre d'onglets d'une boîte de dialogue **Propriétés** varie en fonction du point à partir duquel la boîte de dialogue est ouverte.

Onglets des propriétés

La boîte de dialogue **Propriétés** est appelée lors de la sélection d'un DTM :

- qui doit être ajouté dans l'arborescence de connectivité dans le Navigateur DTM à partir du **catalogue matériel** :
- pour le menu contextuel du service **Propriétés** dans le **catalogue matériel** :
- qui s'affiche et comporte 4 onglets :
 - Général
 - Informations sur les équipements
 - Informations sur le DTM
 - Informations sur les protocoles

Général

Onglet Général :

Propriétés de

Général Informations sur les équipements Informations sur le DTM Informations sur le protocole

Gestion des noms de DTM

Nom : PRM_Master

Gestion de la vision des E/S par défaut

Vision des E/S des entrées par défaut

Nom de la variable : PRM_Master_IN
Nom du type : T_PRM_Master_IN

Vision des E/S des sorties par défaut

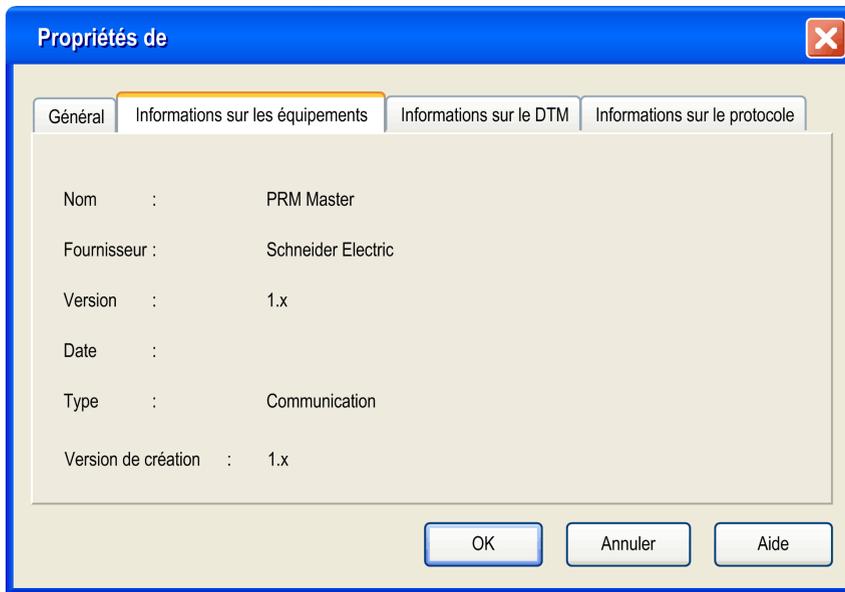
Nom de la variable : PRM_Master_OUT
Nom du type : T_PRM_Master_OUT

OK Annuler Appliquer Aide

NOTE : le nom d'alias (et le nom d'étiquette du DTM si le fournisseur l'autorise) peut être changé (*voir page 312*) ici ou dans le Navigateur DTM.

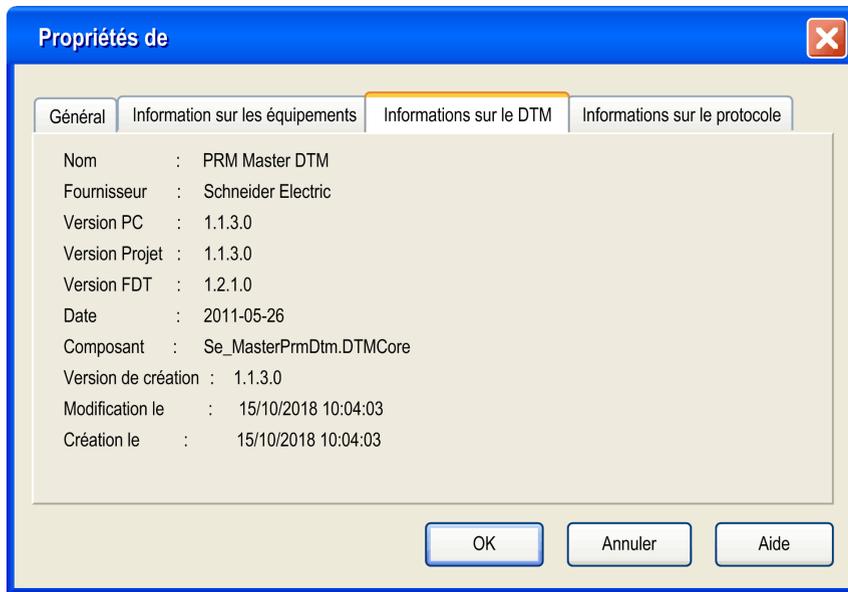
Informations sur les équipements

Onglet Informations sur les équipements :



Informations sur le DTM

Onglet Informations sur le DTM :



Informations sur les protocoles

Onglet Informations sur les protocoles :

Élément	Description
Protocoles pris en charge	Protocoles disponibles pour les nœuds enfants de ce DTM.
Protocoles requis	Protocoles qui doivent être pris en charge par le DTM parent de celui-ci.

Chapitre 8

Système de gestion de bibliothèques de types

Objet de cette section

Ce chapitre décrit les fonctions principales du système de gestion de bibliothèque de types.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Libset (ensemble de bibliothèques)	322
Présentation du système de gestion de bibliothèque de types	325
Gestionnaire de bibliothèque de types	326
Description du gestionnaire de bibliothèque de type	329
Chargement d'un objet de la bibliothèque dans le projet	335
Transfert d'un objet du projet vers la bibliothèque	338
Création d'une bibliothèque et d'une famille	340
Création d'une famille pouvant être installée	342
Mise à jour d'une famille dans une bibliothèque	343
Assistant de contrôle de la cohérence	345
Gestion des versions de bibliothèques	348
Utilisation de la bibliothèque de types d'une version plus ancienneUnity ProControl Expert	351

Libset (ensemble de bibliothèques)

Aperçu

Libset contient l'ensemble des bibliothèques, des familles, des fonctions et des variables (structures de données d'E/S) susceptibles d'être utilisées pour élaborer un projet d'automatisme.

Vous pouvez modifier uniquement la version **Libset** indiquée dans la boîte de dialogue **Ouvrir** du projet.

Création d'un projet

Lors de la création d'un projet, la dernière version **Libset** est automatiquement sélectionnée.

Pour modifier la version **Libset** d'un projet, vous devez enregistrer le projet et l'ouvrir à nouveau avec la version **Libset** souhaitée.

Ouverture d'un projet

En général, vous pouvez sélectionner la version **Libset** à l'ouverture d'un projet existant (fichier STU) ou d'un projet archivé (fichier STA).

Lors de l'importation d'un fichier ZEF ou XEF, la dernière version **Libset** est toujours sélectionnée.

Le tableau suivant décrit la version **Libset** utilisée pour ouvrir un projet en fonction du type de fichier.

Type de fichier	Projet antérieur à Unity Pro 4.0	Projet de Unity Pro 4.0 à Unity Pro 5.1	Projet Unity Pro 6.0
Fichier STU	Non applicable	La version Libset utilisée pour générer le projet est automatiquement sélectionnée. Si la version Libset appropriée n'est pas installée, la version la plus récente est utilisée.	
Fichier STA	La version Libset utilisée pour générer le fichier STA est automatiquement sélectionnée. Si la version Libset appropriée n'est pas installée, la version la plus récente est utilisée.	La version Libset utilisée pour générer le fichier STA est automatiquement sélectionnée. Si la version Libset appropriée n'est pas installée, la version la plus récente est utilisée.	
Fichier XEF	La version Libset la plus récente est sélectionnée.	La version Libset la plus récente est sélectionnée.	
Fichier ZEF	Non applicable	Non applicable	La version Libset la plus récente est sélectionnée.

Modification de la version Libset

Vous pouvez sélectionner la version **Libset** lors de l'ouverture d'un projet existant (*voir page 94*) (fichier STU) ou d'un fichier projet archivé (fichier STA).

La boîte de dialogue **Ouvrir** propose les options ci-après :

Élément	Description
Conserver la version de projet	Sélectionnez cette option pour conserver la version Libset utilisée pour générer le projet. Si le jeu Libset n'est pas installé, la dernière version Libset est utilisée.
Mettre à jour avec la dernière version disponible	Sélectionnez cette option pour mettre à jour le projet avec la dernière version Libset .
Sélectionner une version cible spécifique	Sélectionnez cette option pour choisir une version Libset spécifique. Vous pouvez choisir la version dans la liste Version .

Si la version **Libset** est modifiée, le projet est à l'état Modifié.

Mise à niveau vers une version supérieure/antérieure

- La mise à niveau de l'ensemble de bibliothèques **Libset** ne met pas automatiquement à jour le projet avec les nouvelles bibliothèques.
Les différences EF/EFB s'affichent lors de l'ouverture du projet dans la boîte de dialogue **Gestion de versions de BIBLIOTHEQUE**, qui permet de mettre à jour le projet.
Vous pouvez mettre à jour le projet ultérieurement, avec la commande de menu contextuel de la boîte de dialogue (*voir page 348*) **Gestionnaire de bibliothèque de type**.
Après avoir mis à jour le projet, exécutez l'action **Régénérer tout**. L'action **Régénérer tout** arrête l'automate et effectue un téléchargement global.
- Vous pouvez également choisir une version **Libset** antérieure.
La cohérence n'est pas vérifiée si vous choisissez une version **Libset** antérieure à l'ouverture d'un projet.
Il peut donc être impossible de régénérer un projet (en utilisant un bloc créé dans une version **Libset** antérieure, non disponible dans la dernière version **Libset**.
Si la régénération réussit, vous devez enregistrer le projet et l'ouvrir à nouveau avec un **Libset** approprié.
- Pour ajouter un FFB qui ne figure pas encore dans la version **Libset** en cours, vous devez mettre à niveau la totalité de l'ensemble **Libset**.
- Le changement de version **Libset** indiqué dans la boîte de dialogue **Ouvrir** est mémorisé dans le projet.

Informations Libset

Si aucun projet n'est ouvert, les informations **Libset** les plus récentes sont affichées.

Si un projet est ouvert, les informations affichées concernent le jeu **Libset** utilisé pour le projet.

Pour afficher les informations sur la version **Libset** utilisée pour le projet en cours, consultez l'onglet **Général** de la boîte de dialogue **Propriétés du projet**.

Dans le **navigateur de projet** de Control Expert, cliquez avec le bouton droit sur **Projet** et sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel. Dans l'onglet **Général**, vous trouverez la **Version de la bibliothèque FFB**.

Les boîtes de dialogue ci-après donnent des informations sur la version **Libset** (par exemple, LibsetV3.0) :

- **Gestion de bibliothèque de types**
- **Navigateur de bibliothèque de types**
- **Sélection de données**
- **Editeur de données : Sélection de type de variable**
- **Assistant de saisie de fonction : Sélection de type FFB**
- **Propriétés de données**
- **Ecran de l'automate → Onglet Informations → APPLICATION → IDENTIFICATION**

Gestion de bibliothèque de types

Dans **Gestion de bibliothèque de types**, cliquez sur le bouton **Informations** pour obtenir les informations suivantes :

- **Bibliothèque actuelle**
 - **Etat bibliothèque**
 - **Diagnostic**
- **Sommaire de la bibliothèque**
 - **Familles**
 - **Bibliothèques**
 - **FFB**

Pour la fenêtre **Informations Libset**, consultez la section Informations (*voir page 328*).

Présentation du système de gestion de bibliothèque de types

Principe

La bibliothèque Control Expert comprend tous les objets disponibles pour le développement d'un projet d'automatisation. Ces objets peuvent comprendre les variables ou fonctions suivantes :

- EF (fonctions),
- EFB (blocs fonction),
- DFB (blocs fonction utilisateur),
- DDT (variables).
- ...

Le système de gestion de bibliothèque de types permet de mettre à disposition les fonctions qui permettent la modification du contenu de la bibliothèque ainsi que des transferts entre la bibliothèque et le projet sur lequel vous travaillez.

Lorsqu'il s'agit d'une opération simple, elle est automatiquement exécutée ou le système vous demandera de la valider. L'assistant (*voir page 345*) vous aide à réaliser les opérations complexes. Cet assistant est mis à disposition lors d'un chargement, lors de transferts ou lors d'une suppression.

Liste des fonctions disponibles

Les menus contextuels de Control Expert permettent d'accéder aux fonctions décrites ci-dessous qui permettent de gérer la bibliothèque :

- créer une famille ou une bibliothèque,
- supprimer une famille ou une bibliothèque,
- couper une famille ou un objet,
- coller une famille ou un objet,
- déployer ou rétracter l'arborescence d'un objet, d'une famille ou d'une bibliothèque,
- renommer une entrée actuelle de l'arborescence,
- afficher l'assistant pour le chargement d'un objet,
- ajuster des colonnes,
- supprimer des types non utilisés dans le projet,
- vérification de version : cohérence entre les différentes versions des objets de la bibliothèque et du projet *Gestion des versions de bibliothèques, page 348*.

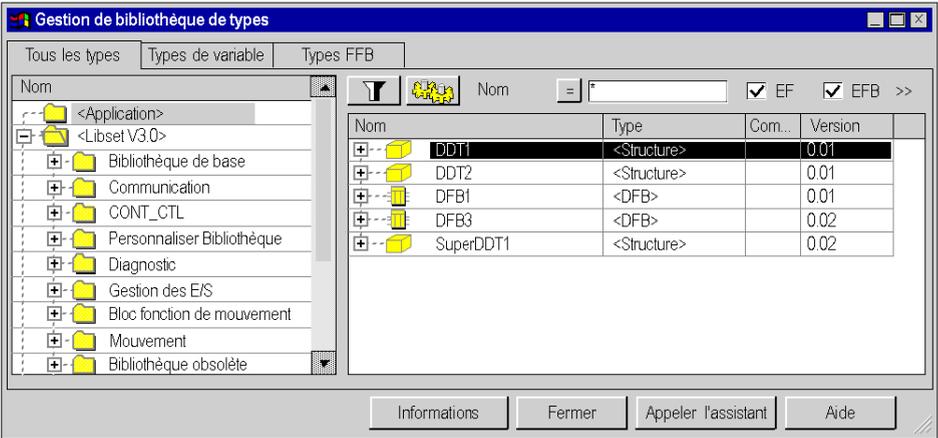
Gestionnaire de bibliothèque de types

Aperçu

Le logiciel Control Expert fournit un gestionnaire qui permet d'éditer les objets de la bibliothèque, et d'accéder à toutes les fonctions de gestion de la bibliothèque.

- Chargement d'un objet dans le projet à partir de la bibliothèque (*voir page 335*).
- Transfert d'un objet du projet dans la bibliothèque (*voir page 338*).
- Suppression d'un objet de la bibliothèque
- Mise à jour et gestion des versions de bibliothèques
- ...

Accéder au système de gestion

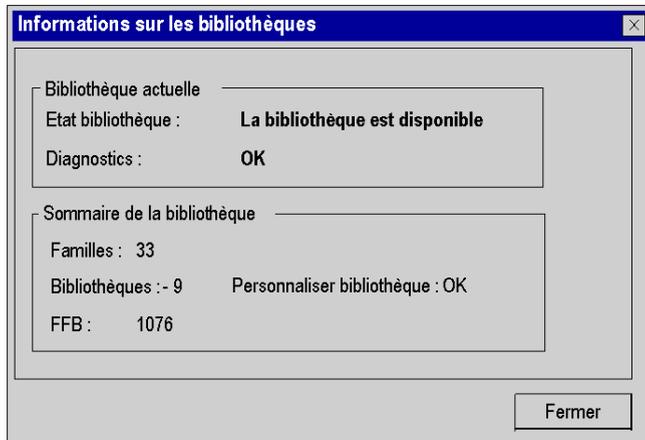
Etape	Action
1	<p>Dans le menu Outils, sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p> 

Zones du gestionnaire de bibliothèque de types

Zone	Description
Onglets	<p>Les onglets vous permettent d'afficher votre choix parmi les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tous les types ● Types de variable ● Types FFB (fonctions)
La sous-fenêtre gauche	<p>Cette sous-fenêtre montre l'arborescence des objets du projet, des bibliothèques des fonctions (répartition des fonctions par famille) et des IODDT.</p>
La sous-fenêtre droite	<p>Cette sous-fenêtre affiche la liste des objets qui sont compris dans la sélection effectuée dans la sous-fenêtre gauche. Les boutons de commande qui se trouvent au-dessus de la sous-fenêtre permettent de définir cette liste.</p>
Boutons	<ul style="list-style-type: none"> ● Information Cliquez sur ce bouton pour obtenir des informations sur la bibliothèque en cours. Voir le paragraphe qui suit. ● Fermeture Cliquez sur ce bouton pour fermer la boîte de dialogue et annuler les modifications. ● Appeler l'assistant Cliquez sur ce bouton pour ouvrir une fenêtre dans laquelle vous pouvez copier les objets dans un projet (<i>Chargement d'un objet de la bibliothèque dans le projet, page 335</i>). ● Aide Cliquez sur ce bouton pour afficher l'aide relative à la boîte de dialogue.

Informations

Cliquez sur le bouton **Informations** pour ouvrir la fenêtre **Informations Libset**.



Le tableau ci-après décrit les différentes fonctions proposées.

Champs	Description
Bibliothèque actuelle	<p>Etat bibliothèque : informations sur l'état de la bibliothèque personnalisée</p> <ul style="list-style-type: none"> ● disponible ● non disponible <p>Diagnostics : informations sur la validité de la bibliothèque</p> <ul style="list-style-type: none"> ● OK (valide) ● non valide.
Sommaire de la bibliothèque	<p>Familles : indique le nombre de familles disponibles</p> <p>Bibliothèques : indique le nombre de bibliothèques disponibles</p> <p>FFB : indique le nombre de blocs fonction disponibles</p> <p>Bibliothèque personnalisée : indique l'existence ou non de bibliothèques utilisateur</p>

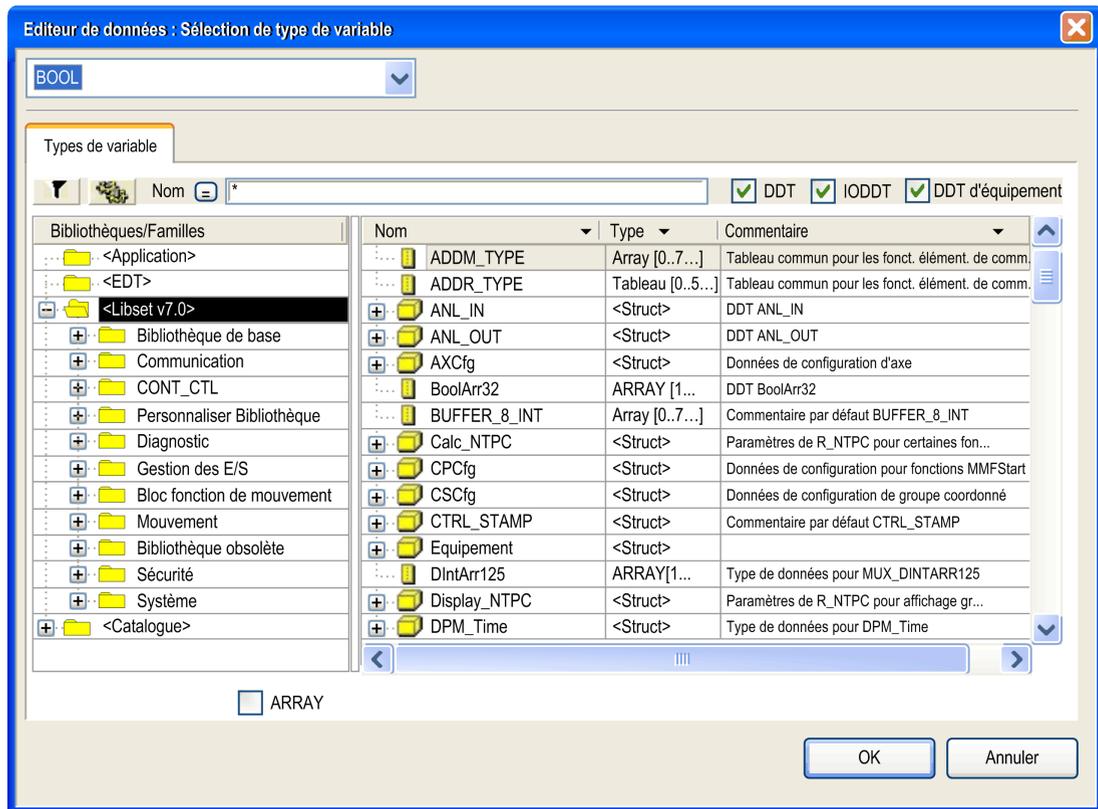
Description du gestionnaire de bibliothèque de type

Structure de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue de sélection des objets comprend trois onglets :

- **Tous les types**
Cet onglet vous permet de sélectionner des variables ainsi que des FFB.
- **Types de variable**
Cet onglet vous permet de sélectionner des variables.
- **Types FFB**
Cet onglet vous permet de sélectionner des FFB.

Onglet Tous les types



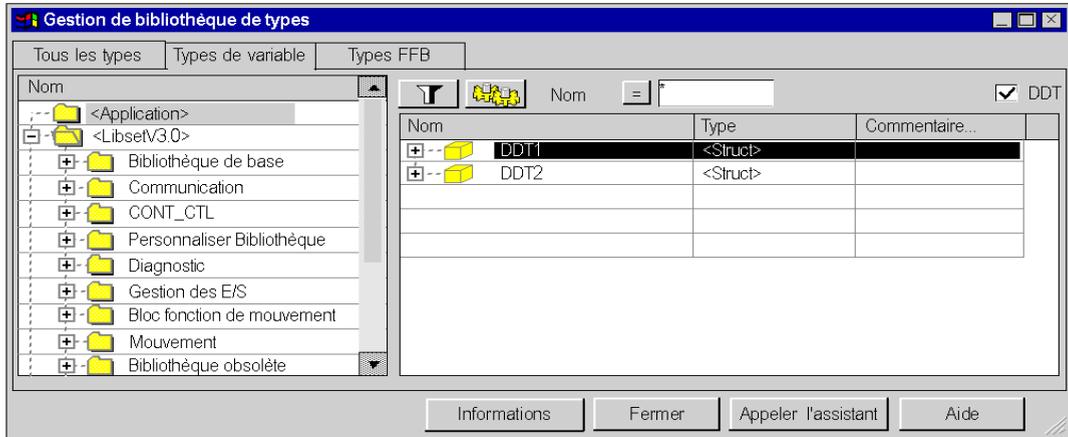
Eléments de l'onglet **Tous les types** :

Élément	Description
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) de définition des filtres.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom (zone de texte)	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom des objets à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
EF	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de fonctions élémentaires (EF).
EFB	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de blocs fonction élémentaires (EFB).
DFB	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de blocs fonction dérivés (DFB).
DDT	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche des variables à plusieurs éléments (variables dérivées).
DDT d'équipement	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche des variables à plusieurs éléments (variables dérivées).
Nom (colonne)	Cette colonne présente le nom des types de fonction et de bloc fonction ainsi que leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Type	Cette colonne indique le type des types de fonction et des blocs fonction ainsi que le type de données des paramètres formels associés (entrées, sorties).
Commentaire	Cette colonne présente les commentaires associés aux types de fonction et de bloc fonction ainsi qu'à leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Pour plus d'informations sur les boutons en bas de la boîte de dialogue consultez les <i>Zones du gestionnaire de bibliothèque de types</i> , <i>page 327</i> .	

NOTE : aide sur le type.

Appuyez sur la combinaison de touches MAJ+F1 et cliquez ensuite sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez afficher l'aide.

Onglet Types de variable

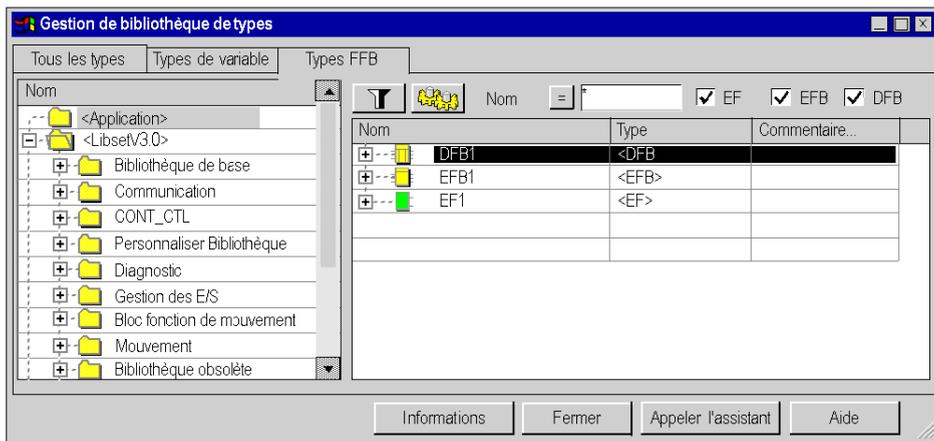
Éléments de l'onglet **Types de variable** :

Élément	Description
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) de définition des filtres.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom (zone de texte)	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom des objets à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
DDT	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche des variables à plusieurs éléments (variables dérivées).
DDT d'équipement	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche des variables à plusieurs éléments (variables dérivées).
Nom (colonne)	Cette colonne présente le nom des types de fonction et de bloc fonction ainsi que leurs paramètres formels (entrées, sorties).

Élément	Description
Type	Cette colonne indique le type des types de fonction et des blocs fonction ainsi que le type de données des paramètres formels associés (entrées, sorties).
Commentaire	Cette colonne présente les commentaires associés aux types de fonction et de bloc fonction ainsi qu'à leurs paramètres formels (entrées, sorties).

Pour plus d'informations sur les boutons en bas de la boîte de dialogue consultez les *Zones du gestionnaire de bibliothèque de types*, [page 327](#).

Onglet Types FFB



Eléments de l'onglet **Types FFB** :

Elément	Description
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) de définition des filtres.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom (zone de texte)	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom des objets à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
EF	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de fonctions élémentaires (EF).
EFB	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de blocs fonction élémentaires (EFB).
DFB	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de blocs fonction dérivés (DFB).
Nom (colonne)	Cette colonne présente le nom des types de fonction et de bloc fonction ainsi que leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Type	Cette colonne indique le type des types de fonction et des blocs fonction ainsi que le type de données des paramètres formels associés (entrées, sorties).
Commentaire	Cette colonne présente les commentaires associés aux types de fonction et de bloc fonction ainsi qu'à leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Pour plus d'informations sur les boutons en bas de la boîte de dialogue consultez les <i>Zones du gestionnaire de bibliothèque de types</i> , page 327 .	

NOTE : aide sur le type.

Appuyez sur la combinaison de touches MAJ+F1 et cliquez ensuite sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez afficher l'aide.

Structure du menu contextuel

Le menu contextuel du système de gestion des bibliothèques de types permet d'exécuter différentes commandes supplémentaires.

Commandes du menu contextuel :

Commande de menu	Description
Supprimer	Cette commande du menu vous permet de supprimer une bibliothèque personnalisée sélectionnée.
Développer tout	Cette commande du menu vous permet de déployer la structure de répertoires d'une bibliothèque sélectionnée. Cette même fonction est également disponible par le biais du symbole +.
Réduire	Utilisez cette commande de menu pour masquer la structure de dossiers d'une bibliothèque sélectionnée. Cette fonction est également accessible par le biais du symbole -.
Créer une nouvelle bibliothèque	Cette commande du menu vous permet de créer une nouvelle bibliothèque personnalisée. Comparer aussi <i>Création d'une bibliothèque et d'une famille</i> , page 340 .
Renommer	Cette commande du menu vous permet de renommer une bibliothèque personnalisée.
Impression locale	Cette commande du menu vous permet d'imprimer une liste des FFB d'une bibliothèque sélectionnée.
Afficher l'assistant	Cette commande du menu vous permet d'ouvrir une fenêtre dans laquelle vous pouvez copier les objets dans un projet. (<i>Chargement d'un objet de la bibliothèque dans le projet</i> , page 335).
Personnaliser colonnes...	Cette commande de menu permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● définir les colonnes (<i>voir page 1330</i>) à afficher et ● définir l'ordre (<i>voir page 1330</i>) des colonnes affichées.
Purger les FFB/DDT inutilisées	Utilisez cette commande de menu pour supprimer du projet tous les FFB inutilisés. NOTE : Lorsqu'un FFB n'est pas disponible pour un type d'automate (après l'importation d'une section par exemple), alors qu'il figure toujours dans l'application (supprimé de la section, mais toujours dans la liste des FFB de l'application), la fonctionnalité de purge doit être utilisée avant de générer l'application.
Comparer le projet avec la bibliothèque	Cette commande de menu vous permet de comparer tous les types FFB d'un projet avec les types FFB des bibliothèques et de les mettre à jour si nécessaire. Comparer à <i>Gestion des versions de bibliothèques</i> , page 348

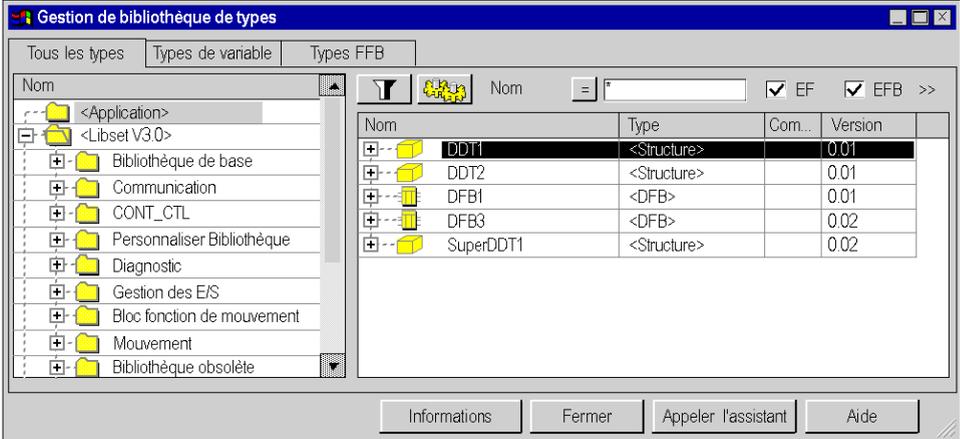
Chargement d'un objet de la bibliothèque dans le projet

Présentation

Le chargement d'objets de la bibliothèque dans le projet permet une mise à disposition rapide des objets qui sont utilisés dans un projet sans avoir à parcourir la liste de tous les autres objets de la bibliothèque.

Le chargement se fait automatiquement lors de la première utilisation dans une section de logique. Vous pouvez cependant également charger les objets manuellement à partir du système de gestion des bibliothèques de types.

Chargement d'un objet dans le projet

Etape	Action
1	<p>Dans le menu Outil, sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types.</p> <p>Résultat : La fenêtre suivante apparaît :</p> 

Etape	Action
2	<p>Pour ouvrir la fenêtre d'aide sur le chargement, cliquez sur le bouton Appeler l'assistant. Résultat : la zone ci-après est ajoutée à droite de la fenêtre préalablement affichée.</p>  <p>The screenshot shows a vertical panel with a title 'Objet à obtenir'. Below the title is a list of five items, each with a small icon and a plus sign in a box to its left. The items are: AUTOTUNE (yellow icon), READ_ASYN (green icon), SMOVE (green icon), D_LOCK (yellow icon), and ASI_DIA (yellow icon). Below the list are two buttons: a right-pointing arrow and a left-pointing arrow. At the bottom of the panel is a button labeled 'Copier dans le projet'.</p>
3	<p>Cette zone permet de créer une liste d'objets à charger. Vous pouvez sélectionner les objets dans la séquence commençant dans les deux sous-fenêtres de l'étape 1, puis les transférer en cliquant sur le bouton (double flèche).</p>
4	<p>Cliquez sur Copier dans le projet pour exécuter le processus de chargement. Résultat : les objets sont à présent chargés dans le projet et apparaissent dans son arborescence.</p>

Conditions pour le chargement

Si le nom de l'objet dans le projet ...	alors...
n'existe pas,	le transfert de l'objet a lieu automatiquement.
existe déjà, mais que les types sont différents,	le transfert est arrêté et n'est pas exécuté. Un message indiquant la cause de l'arrêt apparaît. Remarque : pour pouvoir charger cet objet, vous devez le renommer et exécuter de nouveau la procédure de chargement.
existe déjà et si les types sont identiques,	la procédure de chargement est exécutée après confirmation de votre part. Remarque : l'assistant de contrôle de la cohérence (<i>voir page 345</i>) vous demandera une confirmation avant l'exécution de la procédure de chargement.

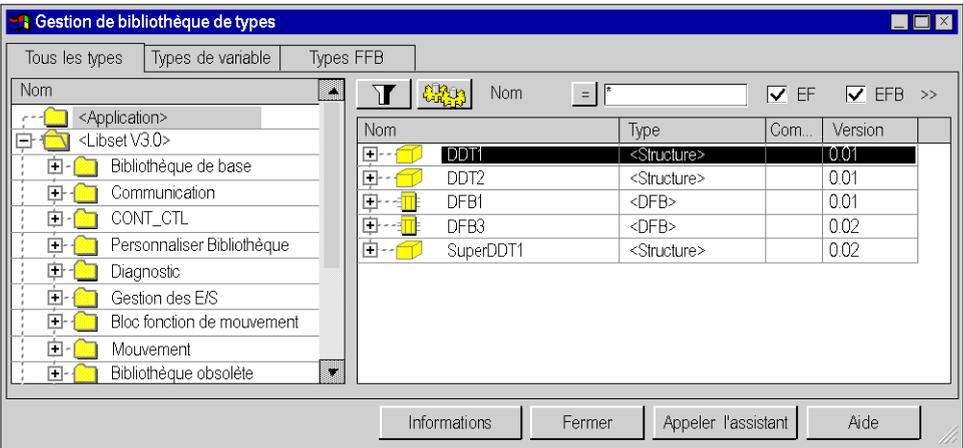
Transfert d'un objet du projet vers la bibliothèque

Présentation

Le transfert d'un objet du projet dans la bibliothèque permet d'utiliser les objets d'un projet dans un autre projet sans avoir à effectuer d'importation/d'exportation entre les applications.

Il est possible d'accéder aux objets transférés dans la bibliothèque à partir de tous les projets.

Transfert d'un objet dans la bibliothèque

Etape	Action
1	<p>Dans le menu Outil, sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types. Résultat : La fenêtre suivante apparaît :</p> 
2	Sélectionnez l'objet de projet à transférer.
3	Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris pour accéder au menu contextuel, puis choisissez l'option Copier dans la bibliothèque .
4	<p>Sélectionnez la bibliothèque voulue et la famille cible, puis cliquez sur OK pour confirmer. Résultat : le transfert s'effectue automatiquement. Remarque : si tel n'est pas le cas, une fenêtre d'aide s'affiche pour vous aider à remédier au problème.</p>

Condition pour le transfert

Si le nom de l'objet dans la bibliothèque...	alors...
n'existe pas,	le transfert de l'objet a lieu si la famille et la bibliothèque dans lesquelles l'objet doit être transféré ont été indiquées.
existe déjà, mais que les types sont différents,	le transfert est arrêté et n'est pas exécuté. Un message indiquant la cause de l'arrêt apparaît. Remarque : pour pouvoir charger cet objet, vous devez le renommer et exécuter de nouveau la procédure de chargement.
existe déjà et si les objets sont identiques,	aucune action n'est nécessaire car les objets sont identiques.
existe déjà mais si les objets ont un code différent,	le transfert n'est effectué que si la version de l'objet à transférer est supérieure à celle disponible dans la bibliothèque ou si elle est identique. Remarque : L'assistant de contrôle de la cohérence (<i>voir page 345</i>) vous demandera une confirmation avant l'exécution du transfert.
existe déjà mais si les objets indiquent des prototypes différents,	le transfert est arrêté et n'est pas exécuté. Un message indiquant la cause de l'arrêt apparaît. Remarque : pour pouvoir charger cet objet, vous devez le renommer et exécuter de nouveau la procédure de chargement.

Création d'une bibliothèque et d'une famille

Aperçu

Vous pouvez créer une bibliothèque définie par l'utilisateur. Celle-ci contient des objets disponibles pour le développement de projets d'automatisme, comme :

- des types de données dérivés (DDT),
- des types de blocs fonction (EFB/DFB),
- des fonctions élémentaires (EF).

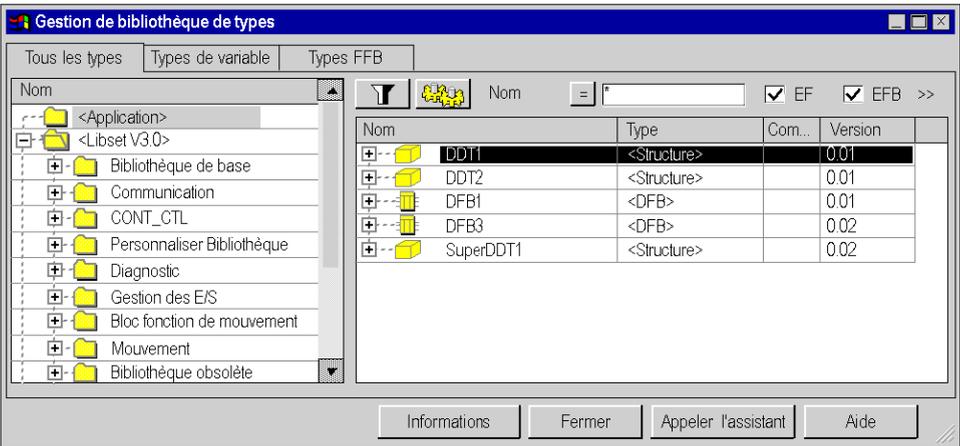
La bibliothèque est associée à un équipement de programmation. Elle peut accéder à tous les projets créés à l'aide de cet outil de programmation. Vous pouvez sauvegarder la famille de la bibliothèque (*voir page 342*) en vue de la réutiliser (*voir page 343*) sur un autre équipement de programmation.

Les étapes suivantes sont requises :

- création d'une bibliothèque,
- création d'une ou de plusieurs familles dans la nouvelle bibliothèque,
- liaison d'objets (EF, EFB, DFB, DDT) à chaque famille.

Control Expert propose une **bibliothèque définie par l'utilisateur**. Cette bibliothèque contient la famille **FAMILLE personnalisée**, mais elle ne comporte aucun objet pour le moment.

Création d'une bibliothèque

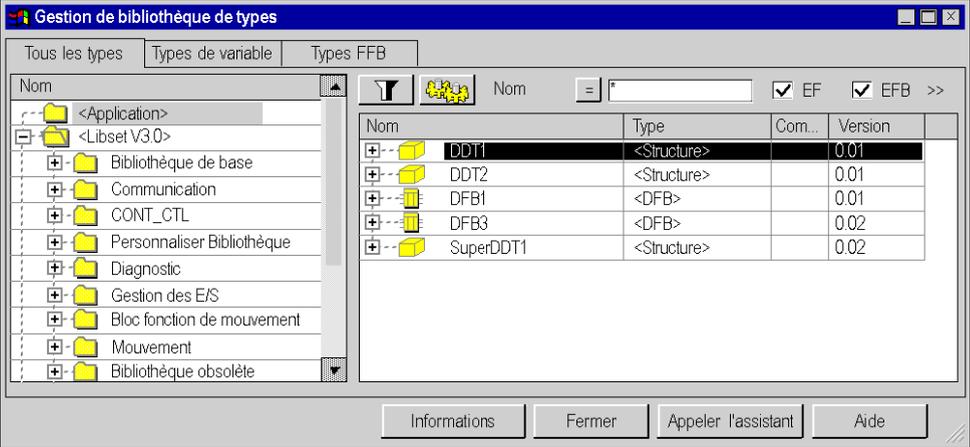
Etape	Action
1	<p>Dans le menu Outils, sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p> 

Etape	Action
2	Sous Nom , sélectionnez le répertoire Libset .
3	Choisissez la commande Créer une nouvelle bibliothèque dans le menu contextuel.
4	Saisissez le nom, puis confirmez en appuyant sur Entrée .

Création d'une famille

Etape	Action
1	Dans le menu Outils , sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types .
2	Sous Nom , sélectionnez Bibliothèque définie par l'utilisateur ou une bibliothèque que vous avez créée.
3	Choisissez la commande Créer une nouvelle famille dans le menu contextuel.
4	Saisissez le nom, puis confirmez en appuyant sur Entrée .

Liaison d'un objet à la famille

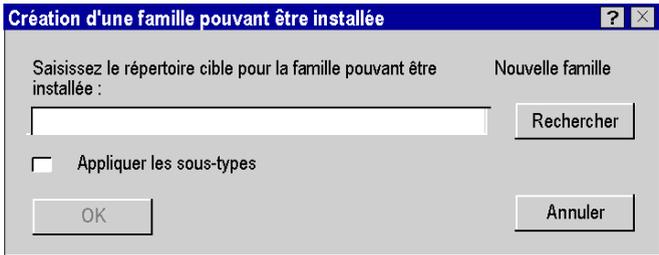
Etape	Action
1	<p>Dans le menu Outils, sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p> 
2	Sous Nom , sélectionnez Bibliothèque définie par l'utilisateur ou une bibliothèque que vous avez créée.
3	Dans la bibliothèque définie par l'utilisateur, sélectionnez FAMILLE personnalisée ou une famille créée par vous-même.
4	Sélectionnez l'objet situé à droite de la zone Nom .
5	Faites glisser l'objet vers la FAMILLE personnalisée ou une famille créée par vous-même. Résultat : l'objet sélectionné s'affiche dans la FAMILLE personnalisée ou dans la nouvelle famille.

Création d'une famille pouvant être installée

Introduction

La bibliothèque définie par l'utilisateur peut être enregistrée dans un fichier. Elle peut ensuite être importée dans un autre programmeur.

Procédure

Etape	Action
1	Dans le menu Outils , sélectionnez l'option Système de gestion de bibliothèque de types .
2	Dans la zone Nom , affichez le contenu du répertoire Libset .
3	Sélectionnez une famille dans la zone Bibliothèque personnalisée ou une bibliothèque que vous avez créée.
4	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Créer une famille pouvant être installée Résultat : la fenêtre suivante s'affiche. 
	Remarque : cochez l'option Inclure les sous-types lorsque la famille contient des sous-types qui ne sont pas définis dans le nouveau projet.
5	Sélectionnez le répertoire dans lequel la famille sera enregistrée (installée). Utilisez la fonction Rechercher pour sélectionner le répertoire.
6	Cliquez sur OK .

Remarques concernant les EF/EFB

NOTE : Si vous créez une famille installable à partir d'une famille contenant des EF/EFB, un message d'avertissement indique que les EF/EFB se seront pas exportés. Pour plus d'informations sur l'utilisation de familles contenant des EF/EFB dans d'autres installations de Control Expert, consultez *Mise à jour d'une famille dans une bibliothèque*, [page 343](#).

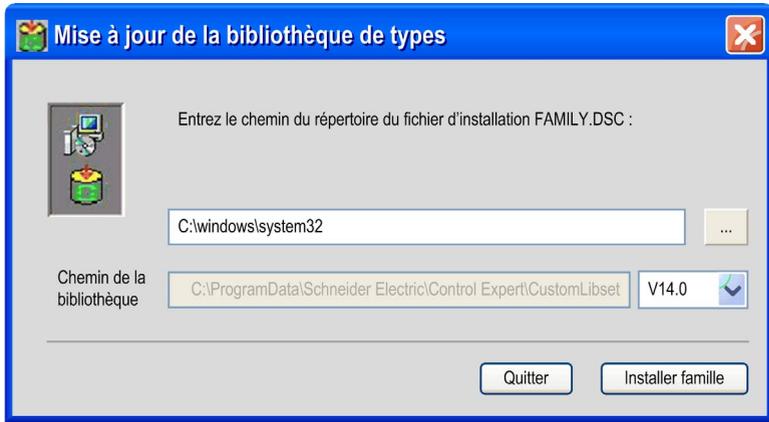
Mise à jour d'une famille dans une bibliothèque

Introduction

Vous pouvez mettre à jour la bibliothèque de types dans un programmeur. Vous pouvez ajouter des nouveaux EF, EFB, DFB, DDT à utiliser dans votre programme.

NOTE : Fermez Control Expert avant d'effectuer la mise à jour.

Procédure

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez Démarrer → Programmes → EcoStruxure Control Expert → Mise à jour de la bibliothèque de types.</p> <p>La fenêtre Mise à jour de la bibliothèque de types s'affiche.</p> 
2	Cliquez sur le bouton ... pour sélectionner le répertoire où est stockée la famille.
3	Sélectionnez la version Libset (par exemple : V14.0) à mettre à jour. (Pour modifier le chemin de la bibliothèque , consultez la section Library configuration options (<i>voir page 619</i>).)
4	Cliquez sur Installer famille .
5	Répondez Oui à la question.
6	Répondez OK à l'avertissement qui apparaît et cliquez sur Quitter .

NOTE : Pour utiliser une famille dans plusieurs versions **Libset** de Control Expert, procédez comme indiqué ci-dessus pour chaque version **Libset**.

Famille avec des EF/EFB

Vous avez créé une famille personnalisée (famille de toolkits, par exemple) avec la boîte à outils EFB et l'avez installée dans Control Expert.

Vous avez également copié des DFB et/ou des DDT dans cette famille dans Control Expert.

Si vous voulez maintenant créer une famille installable, les EF/EFB de cette famille ne seront **pas** exportés.

Utilisation de familles contenant des EF/EFB dans d'autres installations Control Expert

Pour utiliser des familles personnalisées contenant des EF/EFB dans d'autres installations Control Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Utilisez votre famille personnalisée (par exemple la famille Toolkits) pour créer une famille installable (<i>voir page 342</i>). Résultat : les DFB/DDT de la famille seront exportés, mais pas les EF/EFB. Un message d'avertissement l'indique.
2	Installez la famille personnalisée avec les EF/EFB initialement créés avec la boîte à outils EFB sur la nouvelle installation Control Expert
3	Installez la famille que vous avez exportée à l'étape 1 via Démarrer → Programmes → EcoStruxure Control Expert → Mise à jour de la bibliothèque de types . Résultat : puisque la famille initialement créée avec la boîte à outils EFB et la famille installable de Control Expert ont le même nom, un message signale que cette famille existe et vous invite à confirmer son remplacement.
4	Répondez Non à la question qui s'affiche. Résultat : un autre message vous demande si vous souhaitez ajouter les types supplémentaires à la famille existante.
5	Répondez Oui à la question. Résultat : tous les autres types (DFB/DDTs) sont ajoutés à la famille. Aucun type existant n'est remplacé.

NOTE : Pour utiliser une famille dans plusieurs versions **Libset** de Control Expert, procédez comme indiqué ci-dessus pour chaque version **Libset**.

Assistant de contrôle de la cohérence

Aperçu

Lors de l'exécution d'opérations complexes ou multiples, un assistant permettant le contrôle de la cohérence de la bibliothèque ou de tous les objets du projet apparaît. Il vous permet d'exécuter en toute simplicité toutes les procédures nécessaires.

Lors du chargement ou du transfert d'objets imbriqués, l'assistant vous aide à sélectionner les objets à transférer. Il vous indique les opérations possibles, celles qui ne le sont pas et celles qui nécessitent une préparation (renommage, mise à jour, etc.).

NOTE : selon la complexité de l'action, l'assistant présentera les objets dans un format plan ou hiérarchique. Dans certains cas précis, il est possible de sélectionner une partie des objets à modifier. Dans d'autres cas, il est nécessaire de confirmer ou d'annuler l'ensemble de l'opération. Vous trouverez aux paragraphes suivants quelques exemples et explications.

NOTE : dans les représentations qui suivent, les fenêtres sont représentées avec différentes colonnes. Il convient de ne pas oublier que vous pouvez modifier la configuration des colonnes comme avec l'éditeur de données (*voir page 436*).

Éléments non contrôlés

Lors de l'utilisation du système de gestion des bibliothèques de types, certains éléments ne sont pas pris en compte lors du contrôle de la compatibilité des types DFB et EFB.

Ces éléments sont :

- les éléments Valeur initiale qui comprennent la valeur initiale d'une donnée,
- l'option de sauvegarde qui indique si un élément des données accepte ou non le mécanisme de sauvegarde/restauration,
- l'option Programme RW qui indique si une variable publique d'un programme DFB et EFB peut être écrite ou non,
- l'option Instance du programme RW qui indique si une variable publique du système d'appel du programme peut être écrite ou non,
- le numéro de broche du paramètre. (**Remarque** : ce contrôle n'est pas pris en compte uniquement pour les DFB).

Libset version 2.2

NOTE : La mise à niveau de la version **Libset** du projet peut entraîner une liste de différences lors de la comparaison des EF, EFB et DFB utilisés dans l'application avec la bibliothèque. Dans le cas d'un projet généré avec **Libset** version 2.2, le numéro de version (V1.0) peut être identique à celui du jeu **Libset** sélectionné, même s'il existe des différences. La mise à niveau du projet avec le nouveau jeu **Libset** nécessite la régénération du projet et son téléchargement dans l'automate.

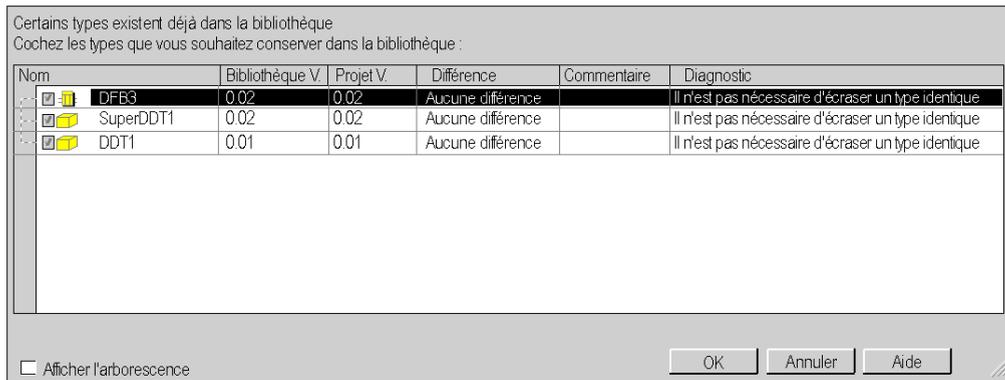
Exemple d'une représentation hiérarchique avec confirmation globale

La figure ci-après présente un exemple d'assistant pour une vue hiérarchique avec une confirmation globale requise. La fenêtre montre que des types d'objet sont déjà présents dans la bibliothèque et il vous est demandé de confirmer s'ils doivent être conservés.



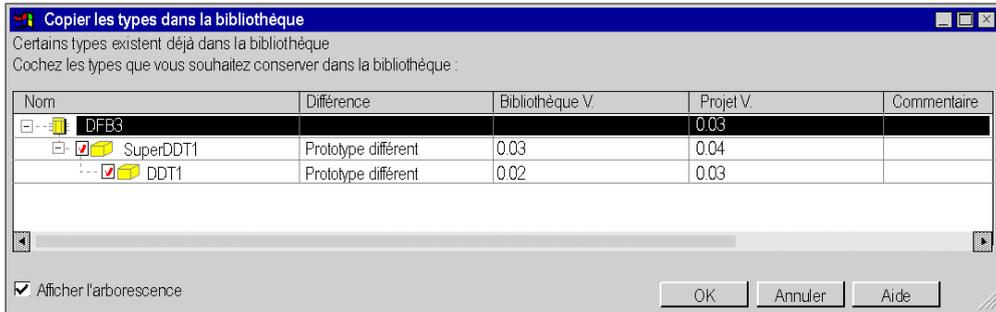
Exemple d'une représentation plane avec confirmation globale

La figure suivante présente un exemple d'assistant pour une vue hiérarchique plane (non hiérarchique) avec une confirmation globale requise. La fenêtre montre que des types d'objet sont déjà présents dans la bibliothèque et il vous est demandé de confirmer s'ils doivent être conservés.



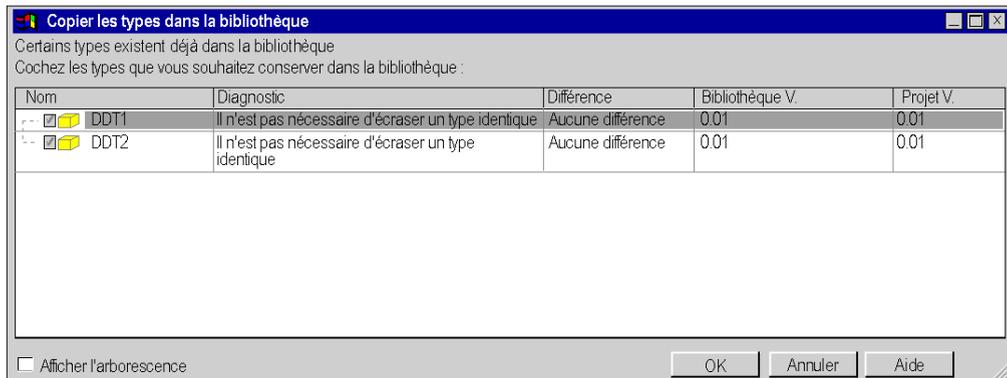
Exemple d'une représentation hiérarchique avec confirmation sélective

La figure suivante présente un exemple d'assistant pour une vue hiérarchique plane avec une option de confirmation sélective. La fenêtre indique que des types d'objet figurent déjà dans la bibliothèque et il vous est demandé de confirmer si certains types doivent être conservés.



Exemple d'une représentation plane avec confirmation sélective

La figure suivante présente un exemple d'assistant pour une vue plane (non hiérarchique) avec une option de confirmation sélective. La fenêtre indique que des types d'objet figurent déjà dans la bibliothèque et il vous est demandé de confirmer si certains types doivent être conservés.



Gestion des versions de bibliothèques

Aperçu

Le système de gestion des bibliothèques de types vous permet de comparer tous les types de FFB d'un projet avec ceux de la bibliothèque.

En cas de différences entre les types FFB du projet et les types FFB de la bibliothèque, la boîte de dialogue **Gestion des versions de BIBLIOTHEQUES** affiche des informations.

Deux boutons de cette boîte de dialogue permettent d'actualiser les types FFB du projet avec ceux des bibliothèques.

Comparer le projet à la bibliothèque

La commande **Comparer le projet à la bibliothèque...** est accessible dans le menu contextuel du système de gestion des bibliothèques de types (clic droit).

Onglet Gestion des versions de BIBLIOTHEQUES

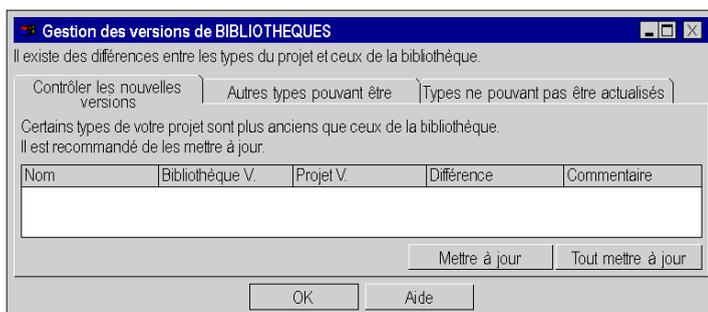
La boîte de dialogue **Gestion des versions de BIBLIOTHEQUES** comprend trois onglets :

- **Contrôler les nouvelles versions**
- **Autres types pouvant être actualisés**
- **Types ne pouvant pas être actualisés**

Dans les deux premiers onglets, des boutons permettent d'actualiser les types FFB du projet avec ceux des bibliothèques.

Registre : Vérifier les nouvelles versions

Cet onglet affiche les types FFB du projet qui sont antérieurs aux types des bibliothèques.



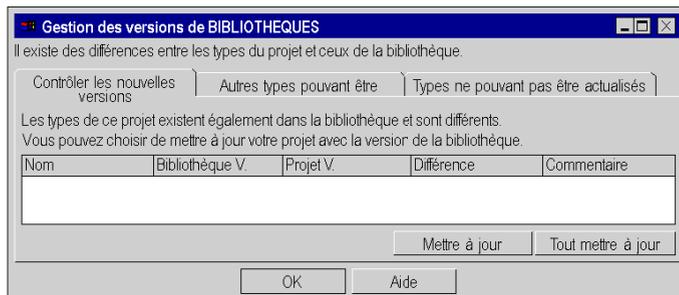
Éléments de l'onglet **Vérifier les nouvelles versions** :

Élément	Description
Nom	Nom du type FFB
Bibliothèque V.	Version du type FFB dans la bibliothèque
Projet V.	Version du type FFB dans le projet
Différence	Différence constatée entre les versions
Commentaire	Commentaire sur la différence des versions
Bouton Mise à jour	Actualise le type FFB sélectionné avec celui de la bibliothèque.
Bouton Tout mettre à jour	Actualise tous les types FFB affichés dans cet onglet avec ceux de la bibliothèque.
Bouton OK	Ferme la fenêtre.
Bouton Aide	Ouvre l'Control ExpertAide

NOTE : La mise à jour des types FFB conduit à **Regénérer tout le projet**. Vous devez arrêter l'automate et procéder au téléchargement global du projet.

Registre : Autres types pouvant être actualisés

Cet onglet affiche les types FFB du projet qui sont différents de ceux des bibliothèques, mais qui peuvent être mis à jour.



Éléments de l'onglet **Autres types pouvant être actualisés** :

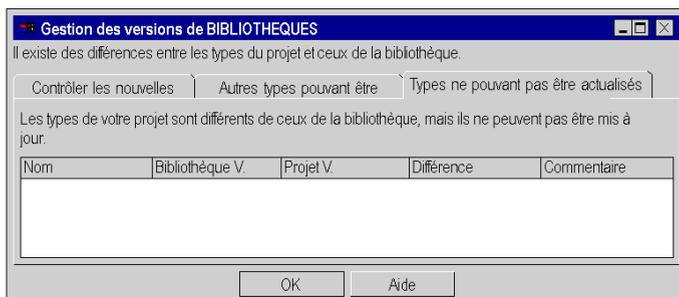
Élément	Description
Nom	Nom du type FFB
Bibliothèque V.	Version du type FFB dans la bibliothèque
Projet V.	Version du type FFB dans le projet
Différence	Différence constatée entre les versions

Élément	Description
Commentaire	Commentaire sur la différence des versions
Bouton Mise à jour	Actualise le type FFB sélectionné avec celui de la bibliothèque.
Bouton Tout mettre à jour	Actualise tous les types FFB affichés dans cet onglet avec ceux de la bibliothèque.
Bouton OK	Ferme la fenêtre.
Bouton Aide	Ouvre l'Control ExpertAide

NOTE : La mise à jour des types FFB conduit à **Regénérer tout le projet**. Vous devez arrêter l'automate et procéder au téléchargement global du projet.

Registre : Types ne pouvant pas être actualisés

Cet onglet affiche les types FFB du projet qui sont si différents de ceux des bibliothèques qu'ils ne peuvent pas être mis à jour. Dans ce cas, vous pouvez mettre à jour les types FFB seulement après avoir effectué une exportation/importation de votre projet.



Éléments de l'onglet **Types ne pouvant pas être actualisés** :

Élément	Description
Nom	Nom du type FFB
Bibliothèque V.	Version du type FFB dans la bibliothèque
Projet V.	Version du type FFB dans le projet
Différence	Différence constatée entre les versions
Commentaire	Commentaire sur la différence des versions
Bouton OK	Ferme la fenêtre.
Bouton Aide	Ouvre l'Control ExpertAide

Utilisation de la bibliothèque de types d'une version plus ancienne Unity Pro/Control Expert

Aperçu

NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

Si vous avez déjà utilisé une version plus ancienne de Unity Pro/Control Expert, notamment pour créer une bibliothèque de type et des familles personnalisées pour l'enregistrement de DFB ou de DDT, préparez cette bibliothèque de types et ces familles personnalisées pour la nouvelle version de Control Expert.

Préparation de la bibliothèque de types et des familles

Procédez comme suit pour installer une nouvelle version de Control Expert :

Étape	Action
1	Démarrez le logiciel Unity Pro/Control Expert
2	Dans Outils , ouvrez le Système de gestion de bibliothèque de types .
3	Créez une famille pouvant être installée dans chaque famille contenant vos DFB ou DDT personnalisés (par le biais du menu contextuel de la famille). Enregistrez ces familles sur votre disque dur (mais pas dans les répertoires Schneider Electric).
4	Installez la nouvelle version de Control Expert.
5	Sélectionnez Programmes → Schneider Electric → EcoStruxureControlExpert → Control Expert et lancez l'outil Mise à jour de la bibliothèque de types pour installer toutes vos familles. Remarque : pour utiliser vos familles dans plusieurs versions Libset , répétez cette étape pour chaque version Libset .
6	Démarrez le logiciel Control Expert
7	Vérifiez si toutes vos familles ont été installées.
8	Créer une application.
9	Copiez chaque DFB appartenant à votre propre bibliothèque de types de la bibliothèque vers votre application.
10	Copiez ensuite chaque DFB de l'application vers la famille de bibliothèques de laquelle il provient.
11	Toutes vos bibliothèques et familles sont ainsi prêtes pour la nouvelle version de Control Expert.

Partie II

Editeur de données

Objet de cet intercalaire

Il guide l'utilisateur lors de l'utilisation des différentes fonctionnalités de l'éditeur de données pour :

- créer des types de données,
- instancier des types de données,
- rechercher des types ou des instances de données.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
9	Description de l'éditeur de données	355
10	Création de types de données dérivés (DDT)	361
11	Création de types de données de blocs fonction utilisateur (DFB)	387
12	Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)	389
13	Gestion des instances de variables appartenant aux familles EDT, DDT, IODDT ou DDDT	399
14	fonctions générales	433

Chapitre 9

Description de l'éditeur de données

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente de façon générale l'éditeur de données.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès à l'éditeur de données	356
Description des onglets de l'éditeur de données	358

Accès à l'éditeur de données

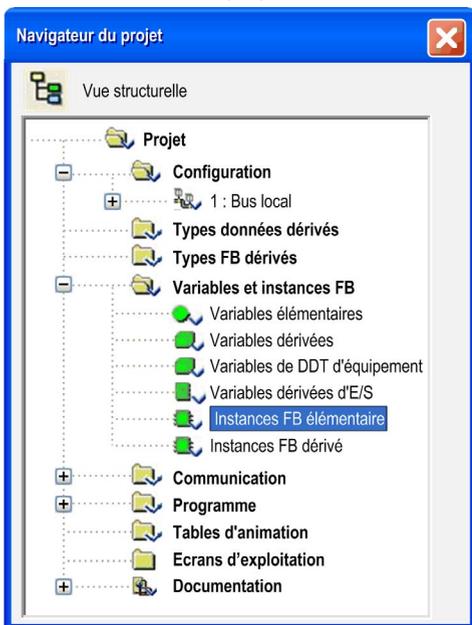
Introduction

L'éditeur de données est accessible dans la vue structurelle du projet. Il propose les fonctions suivantes :

- Création de types de données
- Archivage ou utilisation de types de données de blocs fonction dans une bibliothèque
- Création d'instances de types de données
- Affichage hiérarchique des structures de données
- Recherche, tri, filtrage des données

Accès à l'éditeur de données

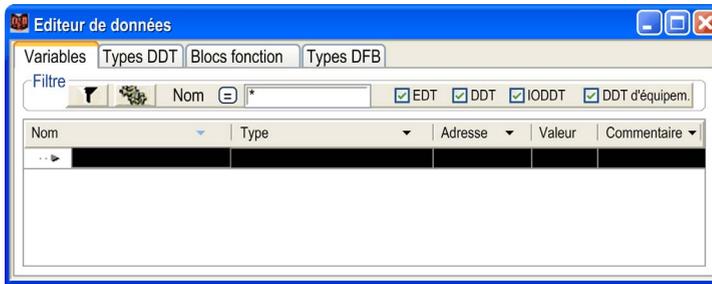
Vue structurelle d'un projet :



Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Effectuez un clic droit sur le répertoire Variables et instances FB .
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Ouvrir . Résultat : l'éditeur de données s'ouvre. L'onglet Variables est affiché par défaut.

Editeur de données :

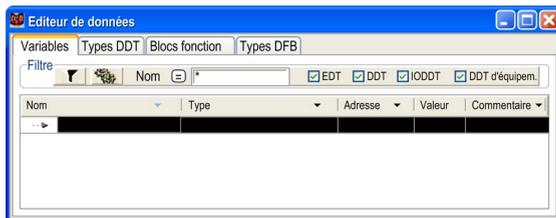


NOTE : Vous pouvez ouvrir l'éditeur directement via les instances des données qui appartiennent à une famille que vous avez définie. Pour cela, ouvrez l'éditeur depuis l'un **des sous-répertoires** du répertoire **Variables et instances FB**. Les variables à visualiser sont indiquées dans le sous-répertoire sélectionné.

Description des onglets de l'éditeur de données

Éléments de l'éditeur de données

Représentation :



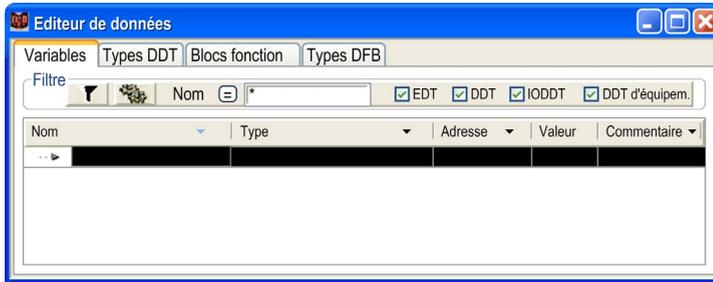
Description:

Élément	Description
Filtre	
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquer sur ce bouton permet d'ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) pour définir les filtres.
Bouton 	Cliquer sur ce bouton inverse le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom	Colonne dans laquelle vous saisissez le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée que vous voulez afficher. Vous pouvez pour cela utiliser les caractères spéciaux (* ou ?).
EDT	Affichage des types de données élémentaires
DDT	Affichage des types de données dérivés
IODDT	Affichage des types de données dérivés (DDT) concernant les entrées/sorties
DDT d'équipement	Affichage des types de données dérivés d'équipement
Propriétés	
Nom	Colonne dans laquelle vous saisissez le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée
Type	Colonne dans laquelle vous choisissez le type de variable
Adresse	Colonne dans laquelle vous référez l'instance d'une variable avec une adresse automate (instance localisée)
Valeur	Colonne dans laquelle vous initialisez la variable
Commentaire	Colonne dans laquelle vous saisissez le commentaire de la variable

NOTE : Les différents champs peuvent se voir affecter des paramètres (*voir page 434*).

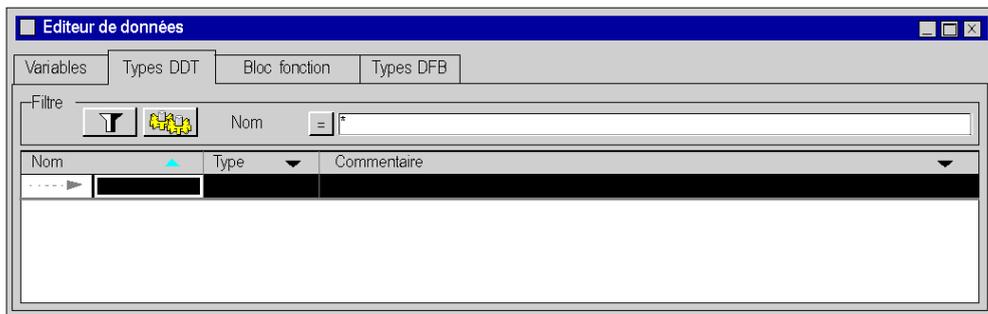
Tab : Variables

L'onglet **Variables** permet la gestion des instances de variables qui appartiennent aux familles EDT/ DDT/ IODDT/ DDT d'équipement.



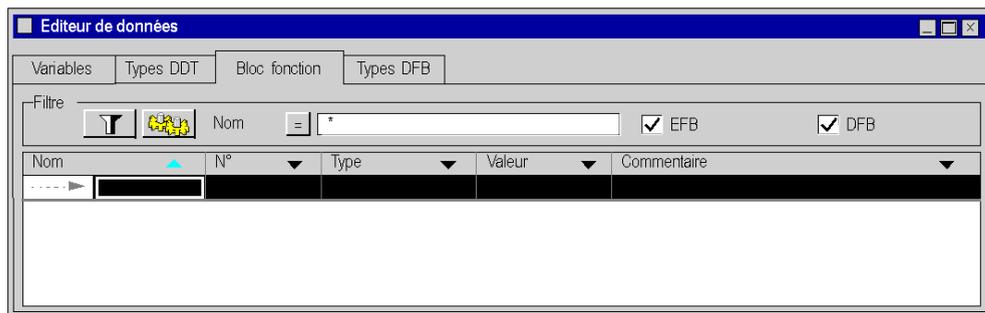
Tab : Types DDT

L'onglet **Types DDT** permet la gestion des types de données dérivés (structures ou tableaux) :



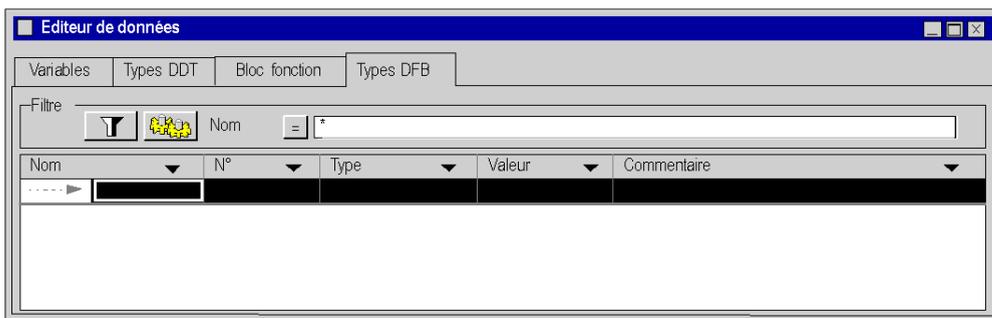
Tab : Blocs fonction

L'onglet **Blocs de fonction** autorise l'administration des instances de variable de type EFB ou DFB appartenant à la famille de bloc de fonction.



Tab : Types DFB

L'onglet **Types DFB** permet la gestion des types de données DFB (blocs fonction dérivés).



Chapitre 10

Création de types de données dérivés (DDT)

Objet de ce chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur pour la création et la gestion de types de données dérivés (DDT - Derived Data Types).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès aux types de données dérivés (DDT)	362
Création d'un type de données dérivé (DDT)	363
Gestion des types de données dérivés et de leurs éléments	375
Création de types de données dérivés imbriqués	377
Enregistrement des types de données dérivés (DDT)	384

Accès aux types de données dérivés (DDT)

Procédure

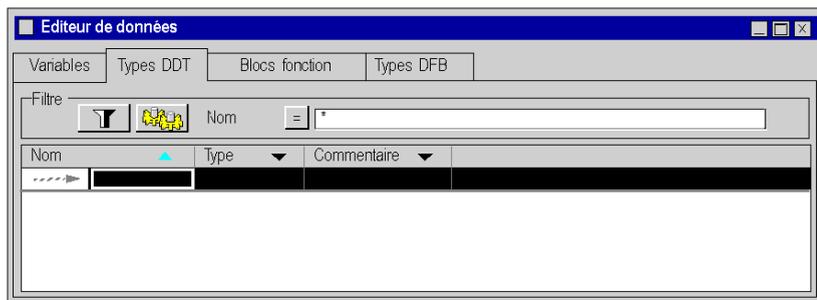
Deux chemins vous permettent d'accéder à la partie de l'éditeur de données permettant la création de types de données dérivés :

- à partir de la vue structurale du projet, par le répertoire **Variables et instances FB**,
- à partir de la vue structurale du projet, par le répertoire **Types de données dérivés**.

Accès par le répertoire "Variables et instances FB"

Etape	Action
1	Dans la vue structurale du projet, positionnez-vous sur le répertoire Variables et instances FB .
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Ouvrir . L'éditeur de données s'ouvre alors.
3	Dans l'éditeur de données, sélectionnez l'onglet Types DDT .

Exemple :



Accès par le répertoire "Types de données dérivés".

Etape	Action
1	Dans la vue structurale du projet, positionnez-vous sur le répertoire Types de données dérivés .
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Ouvrir . L'éditeur de données s'ouvre et se positionne automatiquement sur l'onglet Types DDT .

Création d'un type de données dérivé (DDT)

Introduction

Un type de données dérivé correspond :

un type de données dérivé est l'un des éléments suivants :

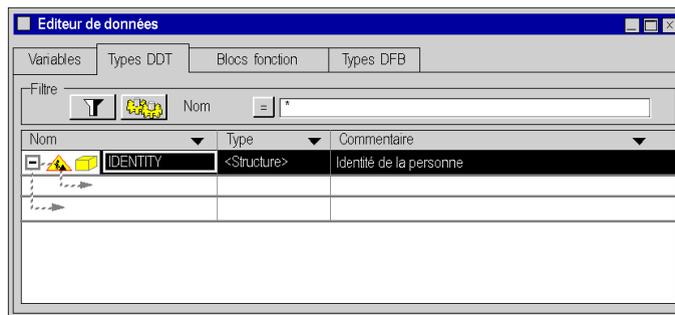
- un type de structure :
 - structure concernant les données d'entrées\sorties. Dans ce cas, le type n'est pas créé par l'utilisateur mais **fourni par le constructeur** (IODDT),
 - structure concernant les autres données. Dans ce cas, le type est **créé par l'utilisateur**.
- un type de tableau,
- un type de référence.

Structure de la mémoire

La structure de la mémoire varie selon les différentes familles d'automates.

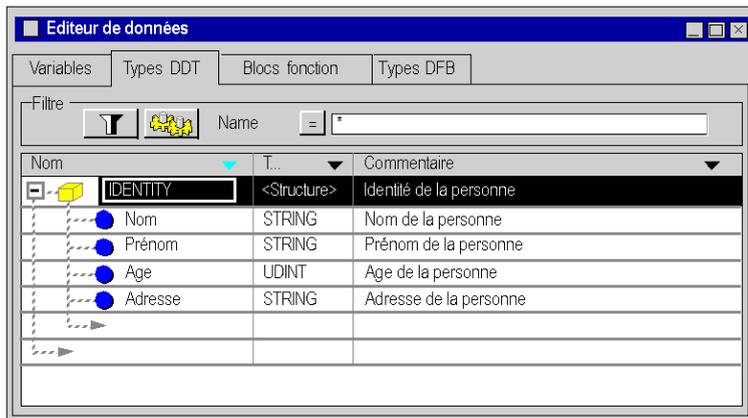
Création d'un type de structure

Etape	Action
1	Sur l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, double-cliquez sur la cellule Nom vide (signalée par une flèche) et saisissez le nom du type de structure (par ex. IDENTITY), le type <Struct> est choisi par défaut. Entrez un commentaire (facultatif).
2	Déployez la structure nouvellement créée en cliquant sur + . Exemple :

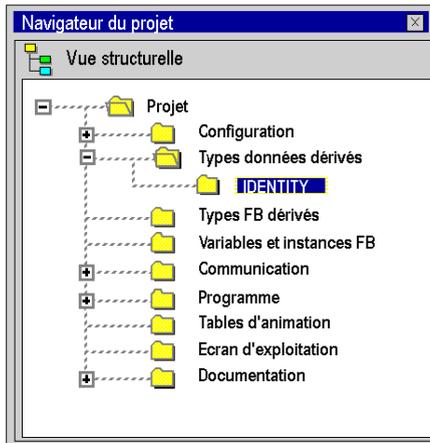


Etape	Action
3	<p>Cliquez deux fois sur le champ Nom correspondant, puis entrez le nom du premier élément de la structure (par ex., Nom, Age) et son type. Eventuellement, saisissez un commentaire. Exemple :</p> 
4	<p>Double-cliquez sur la cellule suivante (signalée par une flèche) pour entrer le nom de l'élément suivant, et ainsi de suite.</p>
5	<p>Positionnez-vous sur le nom du type de structure (IDENTITY) et sélectionnez Analyser type dans le menu contextuel.</p>

Résultat : La structure a été correctement analysée (le symbole placé devant le type de la structure a changé) :



Résultat : la structure `IDENTITY` est créée dans la vue structurelle du projet :



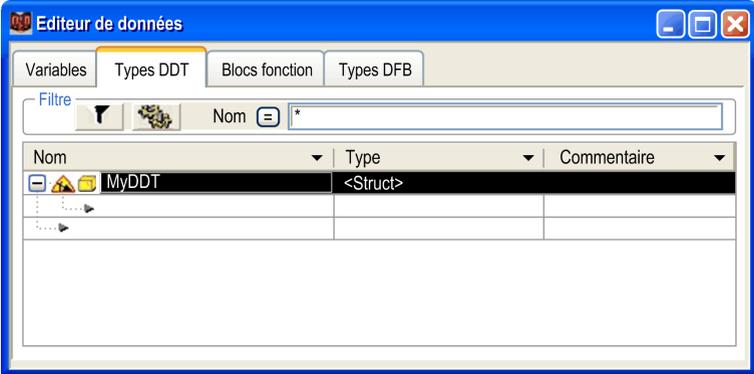
NOTE : A l'aide du menu contextuel et de la commande **Ouvrir**, vous pouvez accéder à la structure `IDENTITY`.

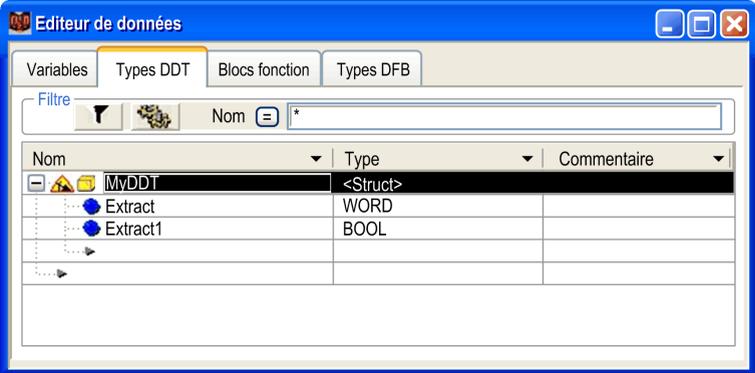
Création d'un type de structure avec un bit extrait

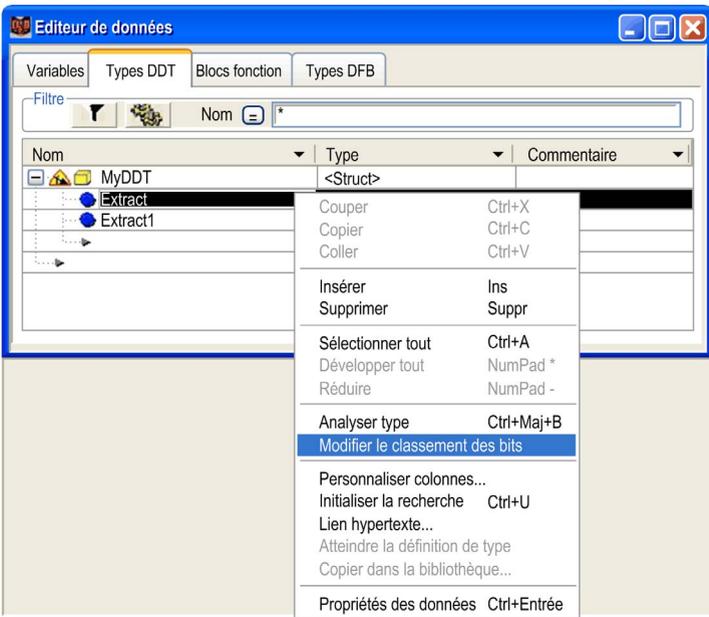
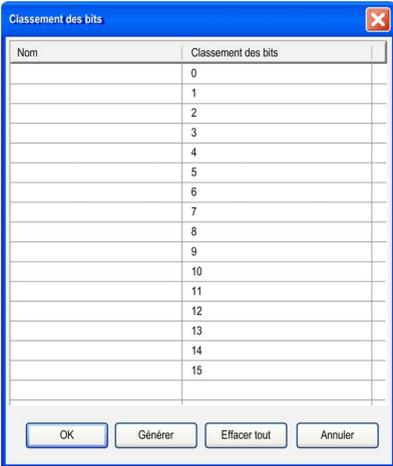
L'utilisateur peut créer un type de structure à l'aide du bit extrait.

Pour afficher la boîte de dialogue **Classement des bits**, cliquez avec le bouton droit sur l'instance ou le type de données qui doit être :

- WORD
- UINT
- INT
- BYTE
- un bit extrait avec un parent compatible.

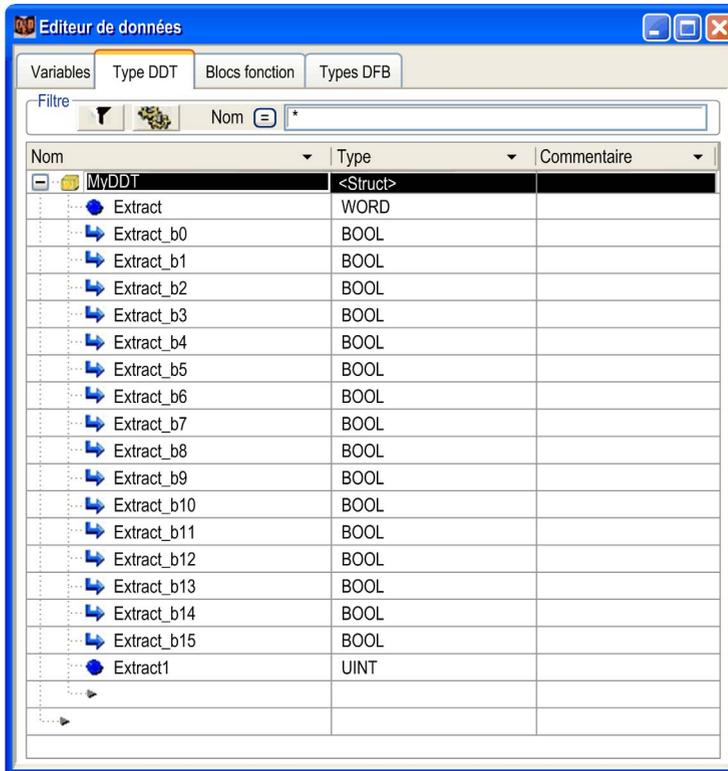
Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, double-cliquez sur le champ vide Nom (signalé par une flèche) et saisissez le nom du type de structure (par exemple, MyDDT) ; le type <Struct> est sélectionné par défaut. Entrez un commentaire (facultatif).
2	Déployez la structure nouvellement créée en cliquant sur + : 

Etape	Action																		
3	<p>Double-cliquez sur le champ Nom correspondant et entrez le nom du premier élément de la structure (par exemple Extract, Extract1) avec son type et (éventuellement) un commentaire.</p>  <p>The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the following table content:</p> <table border="1" data-bbox="353 407 1070 607"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MvDDT</td> <td><Struct></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Extract</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Extract1</td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	Commentaire	MvDDT	<Struct>		Extract	WORD		Extract1	BOOL							
Nom	Type	Commentaire																	
MvDDT	<Struct>																		
Extract	WORD																		
Extract1	BOOL																		
4	<p>Double-cliquez sur la cellule suivante (signalée par une flèche) pour entrer le nom de l'élément suivant, et ainsi de suite.</p>																		

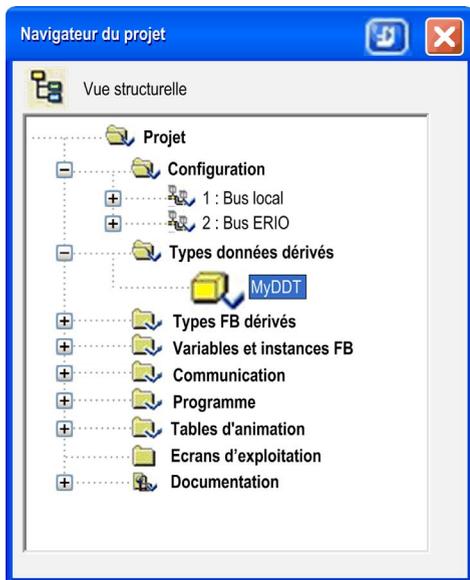
Etape	Action
5	<p>Sélectionnez la variable pour créer le bit extrait et cliquez dessus avec le bouton droit de la souris. Le menu contextuel propose l'option Modifier le classement des bits :</p>  <p>Voici une illustration de la boîte de dialogue Classement des bits :</p> 

Etape	Action
6	Dans le menu Classement des bits , l'utilisateur peut choisir de nommer chaque variable manuellement ou automatiquement via le bouton Générer . NOTE : Il est possible de modifier manuellement le nom de bit dans l' éditeur de données .
7	Positionnez-vous sur le nom du type de structure (MyDDT) et sélectionnez Analyser type dans le menu contextuel.

Résultat : La structure a été correctement analysée (le symbole placé devant le type de la structure a changé) :



Résultat : La structure `MyDDT` est créée dans la vue structurelle du projet :

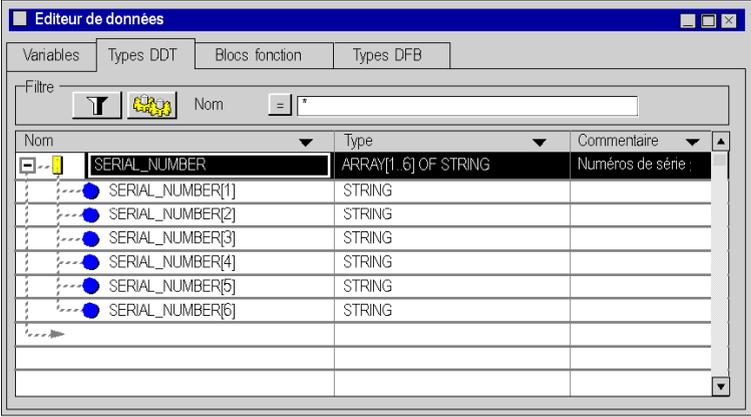


NOTE : A l'aide du menu contextuel et de la commande **Ouvrir**, vous pouvez accéder à la structure `IDENTITY`.

Création d'un type de tableau

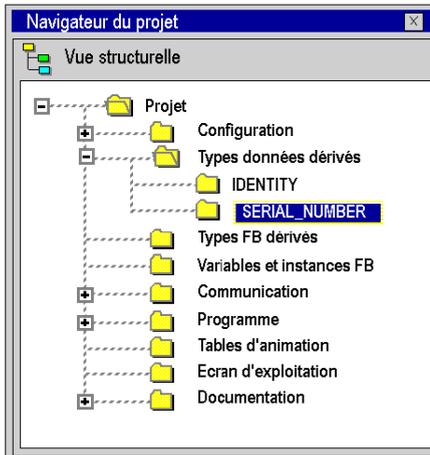
Pour créer un type de tableau, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l' éditeur de données , double-cliquez sur la cellule Nom (signalée par une flèche) et saisissez le nom du type de tableau (par exemple, <code>SERIAL_NUMBER</code>), le type par défaut est <code><Struct></code> . Entrez un commentaire (facultatif).
2	Double-cliquez dans la cellule Type , sélectionnez <code><Tableau></code> et validez avec la touche Entrée . Résultat : la boîte de dialogue Sélection de type de variable s'ouvre.
3	La case ARRAY est cochée automatiquement : <ul style="list-style-type: none"> ● Saisissez la taille du tableau dans le champ correspondant (par ex., 1..6). ● Dans la zone Bibliothèques/Familles, choisissez les types à afficher : <ul style="list-style-type: none"> ○ le répertoire <code><Application></code> pour un type dérivé déjà présent dans l'application. ○ le répertoire <code><EDT></code> pour un type élémentaire ○ le répertoire <code><GDT></code> (affiché mais non applicable ici) ○ le répertoire <code><Libset></code> pour un type dérivé archivé dans une bibliothèque
4	Validez par OK .

Etape	Action
5	<p>Positionnez-vous sur le nom du type de tableau, puis sélectionnez Analyser Type dans le menu contextuel.</p> <p>Résultat : Le tableau a été correctement analysé (le symbole placé devant le type de tableau a changé) :</p> 

NOTE : Il n'est pas possible de saisir de commentaire pour les sous-éléments du type de tableau.

Le type de tableau `SERIAL_NUMBERS` est créé dans la vue structurée du projet :



NOTE : Vous pouvez accéder au tableau `SERIAL_NUMBER` à partir du menu contextuel, à l'aide de la commande **Ouvrir**.

Création d'un type de référence

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l' éditeur de données , double-cliquez sur la cellule Nom (signalée par une flèche) et saisissez le nom du type de tableau (par exemple, <code>MyRefInt</code>), le type <Struct> est choisi par défaut. Entrez un commentaire (facultatif).
2	Double-cliquez sur la cellule Type , sélectionnez <Référence> et validez avec la touche Entrée . Résultat : la boîte de dialogue Sélection de type de variable s'ouvre.
3	La case REF_TO est automatiquement cochée. Sélectionnez le type de données Référence. En l'occurrence : INT.
4	Validez par OK .
5	Dans l' Data Editor , cliquez avec le bouton droit sur <code>MyRefInt</code> et sélectionnez Analyser type . Résultat : la structure a été correctement analysée (le symbole placé devant le type de la structure a changé).

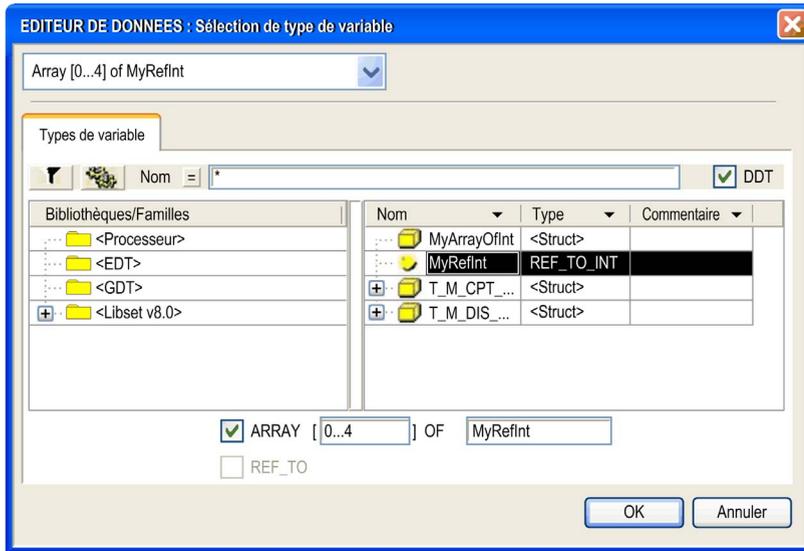
Le type de référence `MyRefInt` est créé dans la vue **Structure du navigateur de projet**.

NOTE : Vous pouvez accéder à la référence du type `MyRefInt` via le menu contextuel, à l'aide de la commande **Ouvrir**.

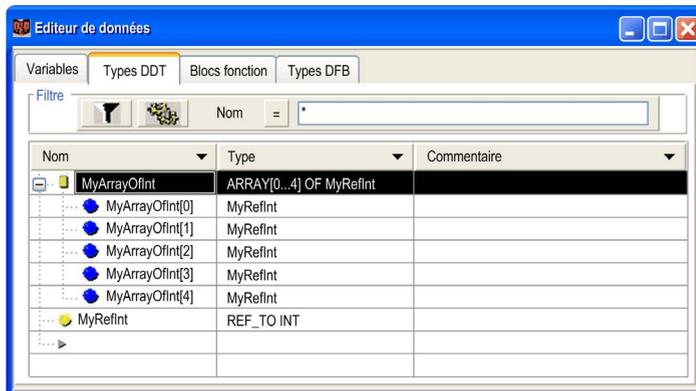
Tableau de références

Vous ne pouvez créer directement un tableau de REF_TO INT, par exemple. Vous devez d'abord créer un DDT de référence avec le type REF_TO INT, comme dans la figure ci-dessus. Ensuite, vous créez un type de DDT, un tableau des références.

Dans **<Application>**, sélectionnez MyRefInt :



Après avoir cliqué sur **OK** et sélectionné l'option **Analyser le type**, vous obtenez un tableau de références :

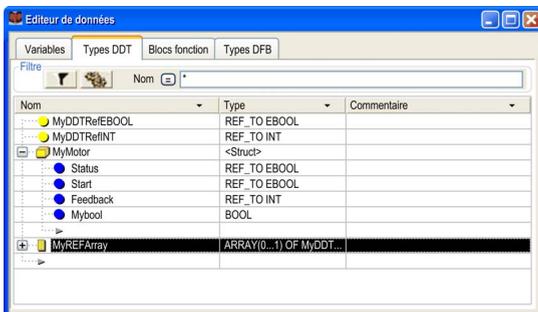


Structure avec références

Cet exemple illustre la création d'un tableau de variables de type de référence :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l' éditeur de données , double-cliquez sur le champ Nom (signalé par une flèche), entrez le nom du type structuré et appuyez sur ENTREE. Le type par défaut est <Struct> .
2	Double-cliquez sur Types et sélectionnez <Tableau> dans le menu déroulant.
3	Appuyez sur ENTREE pour ouvrir la boîte de dialogue Sélection de type de variable .
4	Définissez la taille du tableau.
5	Sélectionnez <Application> .
6	Sélectionnez MyDDTRefINT .

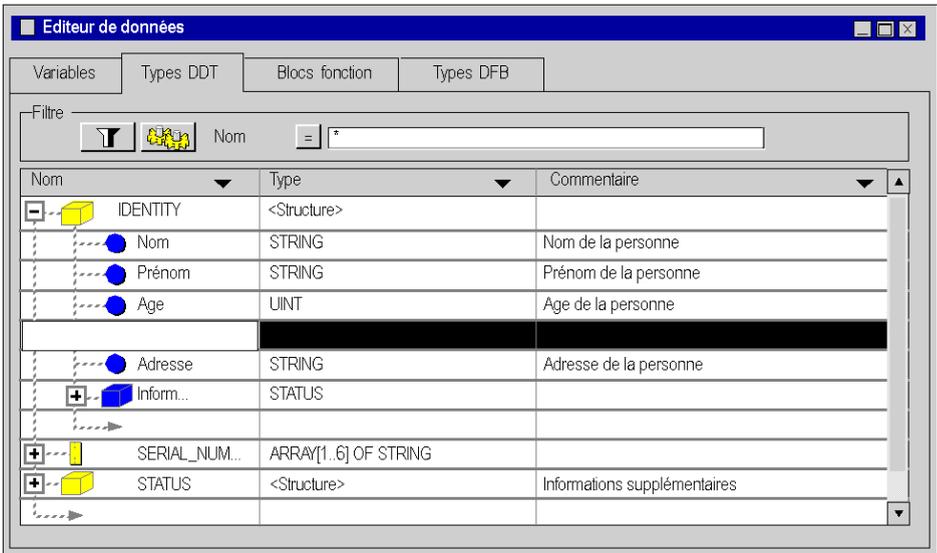
Exemple de tableau de types de référence :



Gestion des types de données dérivés et de leurs éléments

Insertion d'un élément dans un type de données dérivé

Exécutez les actions suivantes :

Étapes	Action																														
1	Sous l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, déployez le type de données souhaité.																														
2	Positionnez-vous sur l'élément avant lequel vous voulez insérer un autre élément puis, dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Insérer nouveau . Insertion d'un élément dans un élément d'adresse <div data-bbox="267 483 1204 1036" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IDENTITY</td> <td><Structure></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nom</td> <td>STRING</td> <td>Nom de la personne</td> </tr> <tr> <td>Prénom</td> <td>STRING</td> <td>Prénom de la personne</td> </tr> <tr> <td>Age</td> <td>UINT</td> <td>Âge de la personne</td> </tr> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>STRING</td> <td>Adresse de la personne</td> </tr> <tr> <td>Inform...</td> <td>STATUS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SERIAL_NUM...</td> <td>ARRAY[1..6] OF STRING</td> <td></td> </tr> <tr> <td>STATUS</td> <td><Structure></td> <td>Informations supplémentaires</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Nom	Type	Commentaire	IDENTITY	<Structure>		Nom	STRING	Nom de la personne	Prénom	STRING	Prénom de la personne	Age	UINT	Âge de la personne				Adresse	STRING	Adresse de la personne	Inform...	STATUS		SERIAL_NUM...	ARRAY[1..6] OF STRING		STATUS	<Structure>	Informations supplémentaires
Nom	Type	Commentaire																													
IDENTITY	<Structure>																														
Nom	STRING	Nom de la personne																													
Prénom	STRING	Prénom de la personne																													
Age	UINT	Âge de la personne																													
Adresse	STRING	Adresse de la personne																													
Inform...	STATUS																														
SERIAL_NUM...	ARRAY[1..6] OF STRING																														
STATUS	<Structure>	Informations supplémentaires																													
3	Saisissez les attributs de l'élément dans la ligne nouvellement créée.																														

Effacer un élément appartenant à un type de données dérivé

Effectuez les étapes suivantes :

Étape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, déployez le type de données à partir duquel vous souhaitez effacer l'élément.
2	Sélectionnez l'élément souhaité.
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Supprimer .

NOTE : Les éléments appartenant à des types de données protégés ne peuvent pas être supprimés.

Effacer un type de données dérivé

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, sélectionnez le type de données souhaité.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Supprimer .

NOTE : Les types de données instanciés dans l'application ne peuvent pas être supprimés.

Création de types de données dérivés imbriqués

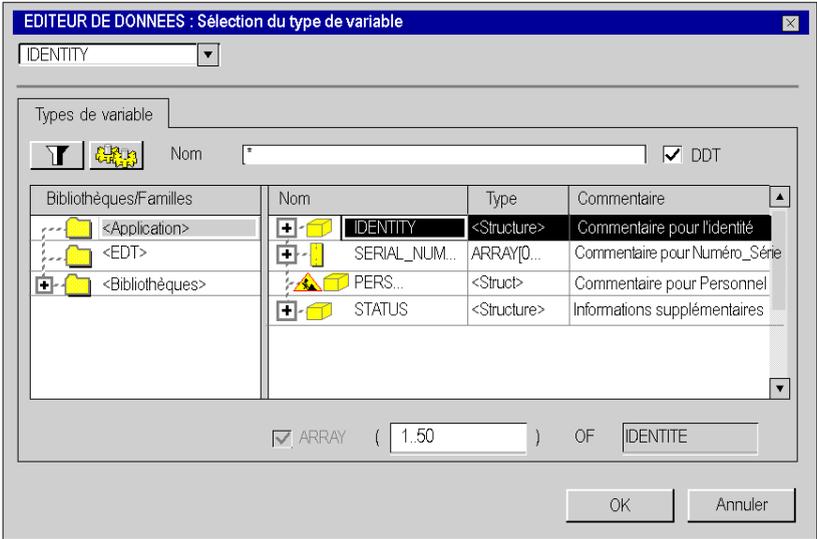
Introduction

Les types de données qui appartiennent à la famille DDT peuvent être imbriqués. Ces imbrications peuvent être organisées comme indiqué ci-après :

- en structures contenant des tableaux ou des structures
- en tableaux contenant des tableaux ou des structures
- en une combinaison de ces différentes imbrications

Tableau contenant des structures

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, double-cliquez sur la cellule Nom vide (signalée par une flèche) et saisissez le nom du type de tableau (par exemple, PERSONNEL). Le type par défaut est <Struct> . Entrez un commentaire (facultatif).
2	Double-cliquez dans la cellule Type , sélectionnez <Tableau> et validez avec la touche Entrée . Résultat : la boîte de dialogue Sélection de type de variable s'ouvre.
3	<p>La case ARRAY est cochée automatiquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saisissez la taille du tableau dans le champ correspondant. ● Sélectionnez dans la zone Bibliothèques/Familles : <ul style="list-style-type: none"> ○ le répertoire <EDT> pour un type élémentaire ○ le répertoire <Applications> pour un type présent dans l'application ○ le répertoire <Library> pour un type déjà archivé <p>Voir la fenêtre suivante :</p> 
4	Activez l'option DDT pour afficher les types de données dérivés.
5	Sélectionnez la structure souhaitée dans la colonne Nom et validez avec OK .
6	Positionnez-vous sur le nom du type de tableau, puis sélectionnez Analyser Type dans le menu contextuel.

NOTE : Il n'est pas possible de saisir de commentaire pour les sous-éléments du type de tableau.**NOTE** : La modification des limites d'un tableau anonyme entraîne la perte des valeurs initiales de ce tableau. Ces valeurs doivent être saisies à nouveau après la modification.

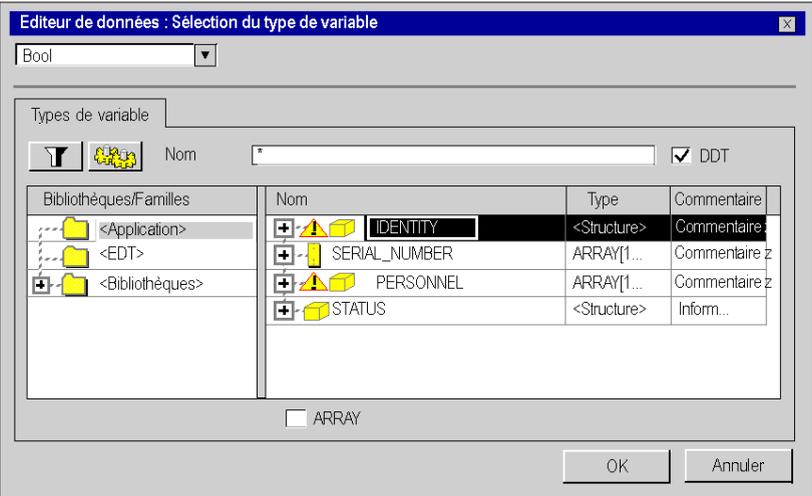
Tableau de type **PERSONNEL** contenant des structures de type **IDENTITY** :

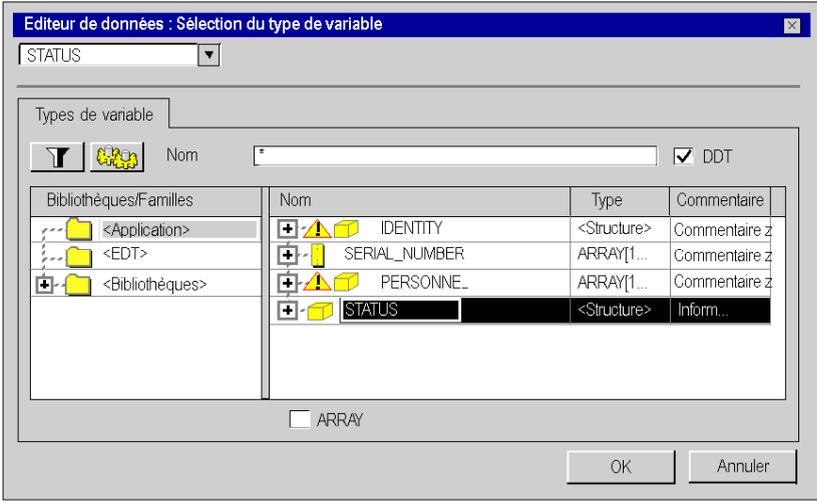
The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the 'Types DDT' tab selected. The table below represents the data shown in the window:

Nom	Type	Commentaire
IDENTITY	<Structure>	Commentaire pour l'identité
SERIAL_NUMBER	ARRAY[1..6] OF STRING	Commentaire pour Numéro_Série
STATUS	<Structure>	Informations supplémentaires
PERSONNEL	ARRAY[1..50] OF IDENTITY	Commentaire pour Personnel
PERSONNEL[1]	IDENTITY	
Nom	STRING	
Prénom	STRING	
Age	UINT	
Adresse	STRING	
INFORMATION	STATUS	
PERSONNEL[2]	IDENTITY	

Structure contenant une structure

Exécutez les actions suivantes (on suppose que l'on part d'une structure existante) :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT de l'éditeur de données, cliquez sur + pour afficher le type de structure à laquelle vous souhaitez ajouter un élément.
2	Double cliquez sur la cellule Nom vide et saisissez le nom du nouvel élément de type Structure. Entrez un commentaire (facultatif).
3	<p>Cliquez deux fois sur le champ Type correspondant et cliquez sur .</p> <p>La fenêtre suivante s'affiche.</p> 

Etape	Action
4	<p>Dans la zone Bibliothèques/Familles, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'index <EDT> pour un type élémentaire ; • le répertoire <Applications> pour un type déjà présent dans l'application ; • la <Bibliothèque> pour un type déjà archivé. <p>Voir l'exemple suivant:</p> 
5	Activez l'option DDT pour afficher les types de données dérivés.
6	Sélectionnez la structure souhaitée dans la colonne Nom et validez avec OK .
7	Positionnez-vous sur le nom du type de la structure, puis, dans le menu contextuel, sélectionnez Analyser Type .

Exemple : structure **IDENTITY** contenant une structure **INFORMATION** de type **STATUS**.

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the following table of data types:

Nom	Type	Commentaire
IDENTITY	<Structure>	Commentaire pour
Nom	STRING	Nom de la personne
Prénom	STRING	Prénom de la personne
Age	UINT	Age de la personne
Adresse	STRING	Adresse de la personne
INFORMATION	STATUS	Commentaire pour INFORMATI
Marié	BOOL	0 = non, 1 = oui
Number_Children	UINT	Commentaire pour Number_...
Profession	STRING	Commentaire pour Profession
SERIAL_NUMBER	ARRAY[1..6] OF STRING	Commentaire pour Serial_...
STATUS	<Structure>	Informations supplémentaires
PERSONNEL	ARRAY[1..50] OF IDENTITY	Commentaire pour Personnel

Combinaison entre ces différentes imbrications

L'exemple suivant représente :

- un tableau **PERSONNEL** composé de structures de type **IDENTITY**,
- des structures **IDENTITY** composées de structures de type **STATUS**,
- des structures **STATUS** composées de tableaux de type **NAME_CHILD**.

Exemple :

Nom	Type	Commentaire
PERSONNEL	ARRAY[1..50] OF IDENTITY	Commentaire pour Personnel
PERSONNEL1	IDENTITY	
Nom	STRING	
Prénom	STRING	
Age	Uint	
Adresse	STRING	
INFORMATION	STATUS	
Marié	Bool	
Number_Children	Uint	
Profession	STRING	
NAME_CHILD	ARRAY[1..8] OF STRING	
NAME_CHILD[1]	STRING	
NAME_CHILD[2]	STRING	
NAME_CHILD[3]	STRING	
NAME_CHILD[4]	STRING	
NAME_CHILD[5]	STRING	
NAME_CHILD[6]	STRING	
NAME_CHILD[7]	STRING	
NAME_CHILD[8]	STRING	
PERSONNEL2	IDENTITY	

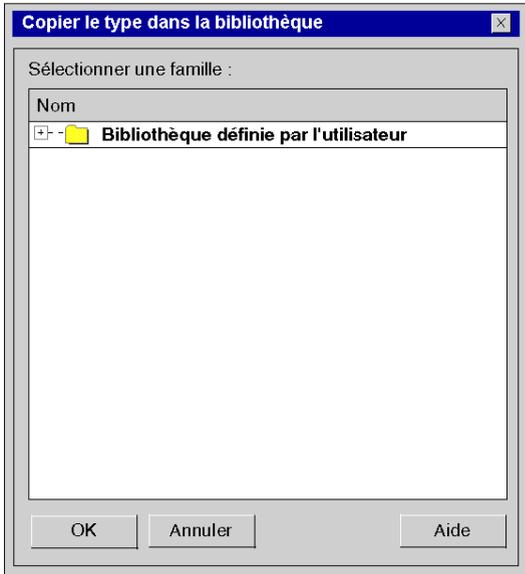
Enregistrement des types de données dérivés (DDT)

Description de l'enregistrement

Vous pouvez copier les types de données que vous avez créés dans votre bibliothèque pour les réutiliser dans un autre projet.

Classement d'un type de données dans la bibliothèque

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de données, sélectionnez l'onglet Types DDT .
2	Sélectionnez le type de données que vous souhaitez sauvegarder dans la bibliothèque.
3	<p>Dans le menu contextuel, choisissez la commande Copier dans la bibliothèque. La boîte de dialogue suivante apparaît :</p> 
4	Déployez la famille souhaitée afin de sélectionner le répertoire dans lequel vous voulez archiver le type de données.
5	Validez avec OK .

NOTE : cette opération peut aussi être lancée à partir du navigateur de projet dans le répertoire **Types de données dérivés**.

Restauration d'un type de données de la bibliothèque

Voir le chargement d'un objet à partir de la bibliothèque. (*voir page 335*)

Chapitre 11

Création de types de données de blocs fonction utilisateur (DFB)

Création et gestion des types de données blocs fonction utilisateur (DFB)

Aperçu

Voir la section Blocs fonction dérivés (DFB) (*voir page 1349*).

Ce chapitre décrit les modes opératoires de l'onglet **Types DFB** de l'éditeur de données et fournit les descriptions suivantes :

- l'accès aux types DFB
- la création d'un type DFB
- la programmation d'un type DFB
- la gestion des éléments d'un type DFB
- l'imbrication des types DFB
- la sauvegarde des types DFB.

Chapitre 12

Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)

Objet de ce chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur lors de la création et la gestion d'instances de données appartenant aux types de blocs fonction tels que :

- les blocs fonction élémentaires ou EFB (Elementary Function Block),
- les blocs fonction dérivés ou DFB (Derived Function Block).

Contenu de ce chapitre

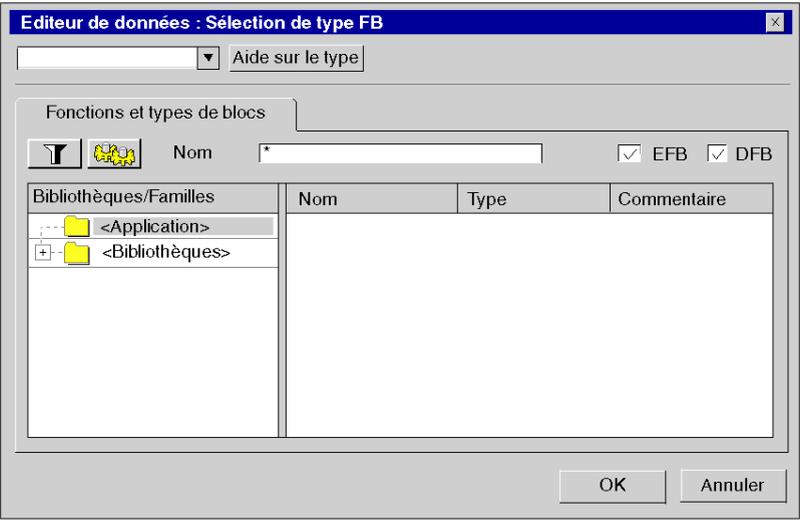
Ce chapitre contient les sujets suivants :

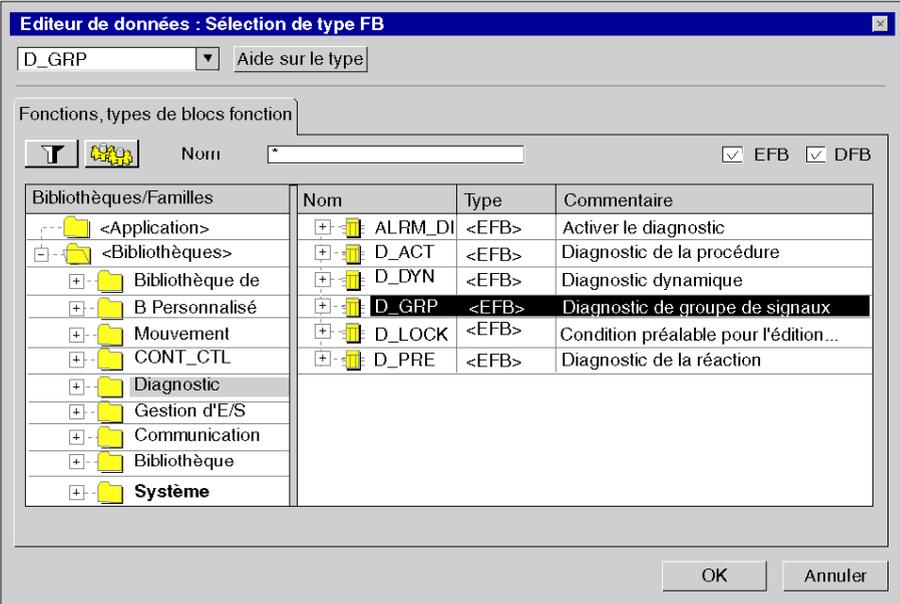
Sujet	Page
Création/Suppression d'une instance de variable de blocs fonction (EFB/DFB)	390
Affichage des instances de variables du bloc fonction dans l'éditeur	393
Modification d'attributs d'instances de variables d'un bloc fonction	396

Création/Suppression d'une instance de variable de blocs fonction (EFB/DFB)

Création d'une instance de bloc fonction

Effectuez les étapes suivantes :

Étapes	Actions
1	Dans l'éditeur de données, sélectionnez l'onglet Blocs fonction .
2	Cliquez sur la cellule Nom vide (signalée par une flèche), saisissez le nom de l'instance et validez en appuyant sur la touche Entrée .
3	<p>Cliquez deux fois sur le champ Type correspondant et cliquez sur .</p> <p>La fenêtre suivante s'affiche :</p> 

Etapas	Actions																																																
4	<p>Dans la zone Bibliothèques/Familles sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le répertoire <Applications> pour un type présent dans l'application, • le répertoire <Library> pour un type déjà archivé. <p>Exemple : sélection d'un type EFB archivé dans la bibliothèque Diagnostics :</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Editeur de données : Sélection de type FB". It contains a dropdown menu with "D_GRP" selected and an "Aide sur le type" button. Below this is a section "Fonctions, types de blocs fonction" with a search field and checkboxes for "EFB" and "DFB". A table lists various function types, with "D_GRP" highlighted. The table has columns for "Bibliothèques/Familles", "Nom", "Type", and "Commentaire". At the bottom are "OK" and "Annuler" buttons.</p> <table border="1" data-bbox="336 516 1184 841"> <thead> <tr> <th>Bibliothèques/Familles</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Application></td> <td>ALRM_DI</td> <td><EFB></td> <td>Activer le diagnostic</td> </tr> <tr> <td><Bibliothèques></td> <td>D_ACT</td> <td><EFB></td> <td>Diagnostic de la procédure</td> </tr> <tr> <td>Bibliothèque de</td> <td>D_DYN</td> <td><EFB></td> <td>Diagnostic dynamique</td> </tr> <tr> <td>B Personnalisé</td> <td>D_GRP</td> <td><EFB></td> <td>Diagnostic de groupe de signaux</td> </tr> <tr> <td>Mouvement</td> <td>D_LOCK</td> <td><EFB></td> <td>Condition préalable pour l'édition...</td> </tr> <tr> <td>CONT_CTL</td> <td>D_PRE</td> <td><EFB></td> <td>Diagnostic de la réaction</td> </tr> <tr> <td>Diagnostic</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestion d'E/S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Communication</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bibliothèque</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Système</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire	<Application>	ALRM_DI	<EFB>	Activer le diagnostic	<Bibliothèques>	D_ACT	<EFB>	Diagnostic de la procédure	Bibliothèque de	D_DYN	<EFB>	Diagnostic dynamique	B Personnalisé	D_GRP	<EFB>	Diagnostic de groupe de signaux	Mouvement	D_LOCK	<EFB>	Condition préalable pour l'édition...	CONT_CTL	D_PRE	<EFB>	Diagnostic de la réaction	Diagnostic				Gestion d'E/S				Communication				Bibliothèque				Système			
Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire																																														
<Application>	ALRM_DI	<EFB>	Activer le diagnostic																																														
<Bibliothèques>	D_ACT	<EFB>	Diagnostic de la procédure																																														
Bibliothèque de	D_DYN	<EFB>	Diagnostic dynamique																																														
B Personnalisé	D_GRP	<EFB>	Diagnostic de groupe de signaux																																														
Mouvement	D_LOCK	<EFB>	Condition préalable pour l'édition...																																														
CONT_CTL	D_PRE	<EFB>	Diagnostic de la réaction																																														
Diagnostic																																																	
Gestion d'E/S																																																	
Communication																																																	
Bibliothèque																																																	
Système																																																	
5	Sélectionnez le type EFB ou DFB dans la colonne Nom et validez avec OK .																																																

Exemple :

The screenshot shows a window titled 'Editeur de données' with tabs for 'Variables', 'Types DDT', 'Blocs fonction', and 'Types DFB'. The 'Blocs fonction' tab is active. A filter section shows 'Nom' with a search box containing an asterisk and checkboxes for 'EFB' (unchecked) and 'DFB' (checked). Below is a table with columns: Nom, N°, Type, Valeur, and Commentaire.

Nom	N°	Type	Valeur	Commentaire
My_FB		D_GRP		Diagnostic EFB
<Entrées>				
ED	1	BOOL		Version du diagnostic des entrées
DTIME	2	TIME		Temps prédéfini [temps]
IN	3	BOOL		Diagnostic de groupe de signaux
<Sorties>				
ERR	1	BOOL		Sortie de diagnostic
<Entrées/Sorties.>				
<publique>				
AREA_NR		BYTE		pas de commentaire
OP_CTRL		BOOL		pas de commentaire

Suppression d'une instance de bloc fonction

Les instances qui ont été appelées au moins une fois ne peuvent pas être supprimées dans l'éditeur de données.

Exemple tiré d'une section ST :

```
FBI_1(IN:=TRUE, OUT=>VarA);
```

Dans l'exemple ci-dessus, la suppression est bloquée, car un appel de FBI_1 est exécuté.

```
VarA:=FBI_1.OUT
```

Dans l'exemple ci-dessus, la suppression n'est **pas** bloquée, car aucun appel de FBI_1 n'est exécuté.

Affichage des instances de variables du bloc fonction dans l'éditeur

Ordre d'affichage par colonne

L'affichage des instances de variables est effectué dans l'ordre **alphabétique croissant** ou **décroissant**. Cet ordre s'applique dans la colonne de votre choix.

Pour cela, cliquez dans la zone contenant le nom de colonne souhaité, la flèche correspondante devient bleue.

Tri par ordre alphabétique décroissant dans la colonne **Nom**

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the 'Blocs fonction' tab selected. The table below displays the data:

Nom	n°	Type	Valeur	Commentaire
Process_Control_1		D_GRP		
Process_Control		D_GRP		Diagnostic EFB
Counter_Pieces_2		Counter_Pieces		
Counter_Pieces_1		Counter_Pieces		
Counter_Pieces		Counter_Pieces		

Tri par ordre alphabétique croissant dans la colonne **Type**

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the 'Blocs fonction' tab selected. The table below displays the data:

Nom	n°	Type	Valeur	Commentaire
Counter_Pieces		Counter_Pieces		
Counter_Pieces_1		Counter_Pieces		
Counter_Pieces_2		Counter_Pieces		
Process_Control		D_GRP		Diagnostic EFB
Process_Control_1		D_GRP		

Affichage des éléments d'une instance de bloc fonction

Pour afficher les éléments appartenant à une instance de type bloc fonction, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de données, sélectionnez l'onglet Blocs fonction .
2	Cliquez sur le symbole + de l'instance du type de bloc fonction souhaité de manière à déployer les éléments.
3	Recommencez l'opération si vous souhaitez déployer les données d'interface ou les données internes du bloc fonction.

Exemple : affichage de l'instance **Control_Process** de type EFB

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the 'Blocs fonction' tab selected. The 'Process_Control' instance is expanded, revealing its internal structure. The table below represents the data shown in the screenshot:

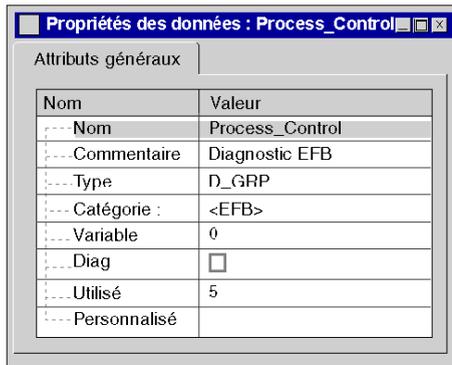
Nom	n°	Type	Valeur	Commentaire
Process_Control_1		D_GRP		
Process_Control		D_GRP		Diagnostic EFB
<Entrées>				
ED	1	BOOL		Version du diagnostic des entrées
DTIME	2	TIME		Temps prédéfini [temps]
IN	3	BOOL		Diagnostic de groupe de
<Sorties>				
ERR	1	BOOL		Sortie de diagnostic
<Entrées/Sorties.>				
<publique>				
AREA_NR		BYTE		pas de commentaire
OP_CTRL		BOOL		pas de commentaire
Counter_Pieces		Counter_Pieces		

Affichage des attributs

Si la fenêtre **Propriétés des données** n'est pas ouverte :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de données, sélectionnez l'onglet Blocs fonction .
2	Sélectionnez l'instance de variables.
3	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés des données . Les attributs sont affichés dans une fenêtre.

Exemple :



Si la fenêtre **Propriétés des données** est déjà ouverte :

Après la sélection de l'instance, la fenêtre **Propriétés des données** est automatiquement actualisée pour afficher les attributs correspondants.

Tri des instances de variables

Voir *Filtrage des données*, [page 443](#).

Modification d'attributs d'instances de variables d'un bloc fonction

Quelques précisions

L'organisation interne d'une instance de variable de blocs fonction (paramètres d'entrées/sorties, variables publiques/privées, code) ne peut pas être modifiée à partir des instances, mais uniquement à partir du type de l'instance (onglet **Types DFB**).

Les modifications présentées ci-dessous ne concernent pas l'organisation interne du bloc fonction, mais son instanciation.

Modification du nom d'une instance

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de données, sélectionnez l'onglet Blocs fonction .
2	Double-cliquez sur le nom de l'instance, saisissez le nouveau nom et validez avec la touche Entrée .

NOTE : Le nom de l'instance peut être utilisé une seule fois.

Modification du type d'une instance

Vous pouvez procéder de trois façons différentes.

Dans l'onglet **Blocs fonction** de l'éditeur de données :

Double-cliquez sur le type de la variable et...	ensuite...
entrez le type souhaité,  au fur et à mesure de la saisie une recherche automatique s'effectue	-
utilisez le champ du type 	sélectionnez le type souhaité
cliquez sur le bouton 	sélectionnez le type concerné dans la fenêtre "Sélection de type FB" (<i>voir page 438</i>).

Réactions aux modifications du type d'une instance

Lorsque le type d'une instance FB est modifié dans l'éditeur de données, l'appel de l'instance est adapté.

L'adaptation des appels s'effectue selon le schéma suivant :

- L'affectation des connexions s'effectue à l'aide de la position des broches.
Remarque : la compatibilité des types de données ne sera pas contrôlée, ce qui signifie que des erreurs peuvent se produire pendant l'analyse qui suit le réglage.
- Les broches excédentaires du nouveau type restent déconnectées.
- La connexion de broches qui ne sont plus présentes dans le nouveau type est perdue.

Sections IL et ST :

Lors des appels formels, les paramètres formels sont renommés si nécessaire dans les sections IL et ST à l'aide du nouveau bloc. Lors des appels informels, le nombre de paramètres réels est adapté.

NOTE : L'accès aux instances dans les sections IL ou ST ne sera adapté que si le changement de type l'impose. Si toutefois l'adaptation a eu lieu, l'ancien appel est supprimé pour être remplacé par un nouvel appel. Cela signifie que tous les commentaires et mises en forme effectués au sein de l'ancien appel sont perdus.

Sections FBD et LD :

Après l'adaptation, le nouveau type s'affiche dans les sections FBD et LD.

Chapitre 13

Gestion des instances de variables appartenant aux familles EDT, DDT, IODDT ou DDDT

Objet de ce chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur lors de la création et la gestion d'instances de variables appartenant aux familles suivantes :

- types de données élémentaires ou EDT (Elementary Data Types)
- types de données dérivés ou DDT (Derived Data Types)
- types de données dérivés concernant les entrées/sorties ou IODDT (Input/Output Derived Data Types)
- types de données dérivés concernant les équipements ou DDDT (Device Derived Data Types)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'instances EDT	400
Création d'instances DDT	404
Création d'une instance IODDT	411
Gestion d'une instance de DDT d'équipement	414
Gestion d'une instance de type IODDT, DDT ou Tableau	418
Création de plusieurs instances de variables	424
Affichage des instances de variables dans l'éditeur	426
Modifier les attributs des instances de variables	429
Création d'une instance de type référence	432

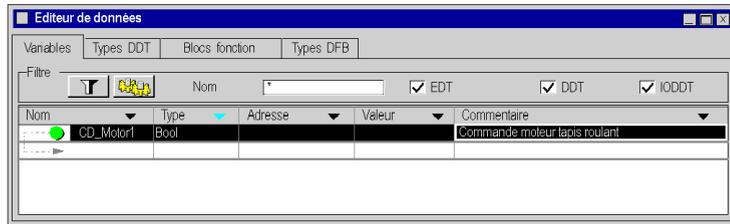
Création d'instances EDT

Instance d'une variable non localisée

Création de l'instance d'une variable **non localisée** :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance.
3	Double-cliquez sur la cellule Type correspondante et choisissez le type de l'instance.
4	Saisissez éventuellement un commentaire.

Exemple :

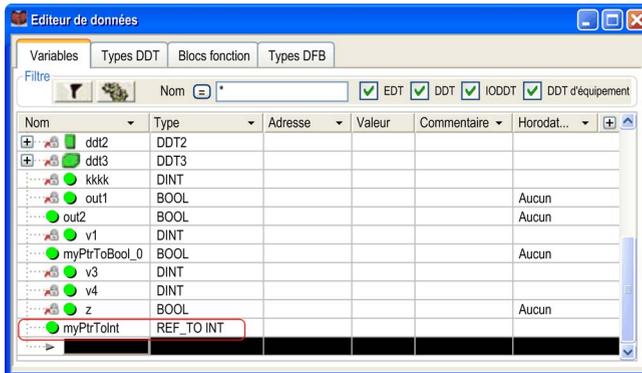


Instance d'une variable référencée

Création d'une instance de variable **référéncée** :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance.
3	Double-cliquez sur la cellule Type , puis entrez REF_TO et le type référéncé pour cette instance.
4	Entrez la valeur initiale (<i>voir page 402</i>) de l'instance de la variable.

Exemple :

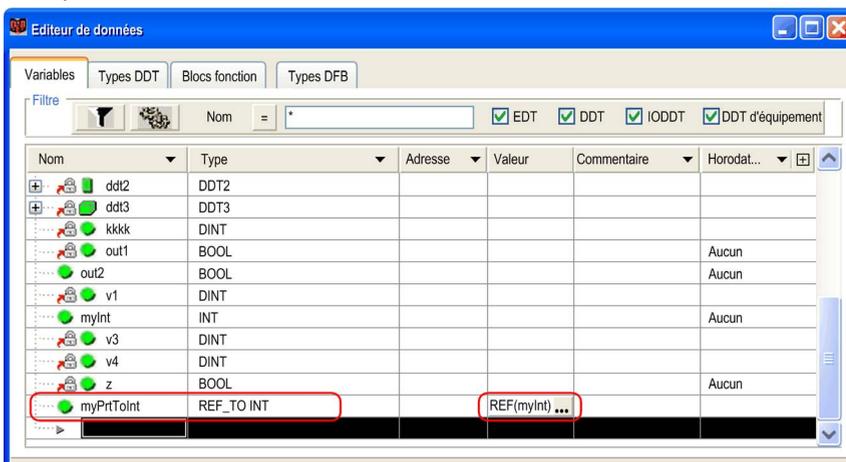


Valeur initiale d'une variable de type référence

Pour définir la valeur initiale d'une variable de type référence, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Variables de l' Editeur de données , sélectionnez la variable de type référence à initialiser.
2	Double-cliquez sur Valeur .
3	Entrez REF (VarName) , où VarName est la variable référencée par l'instance de la variable référencée.

Exemple :



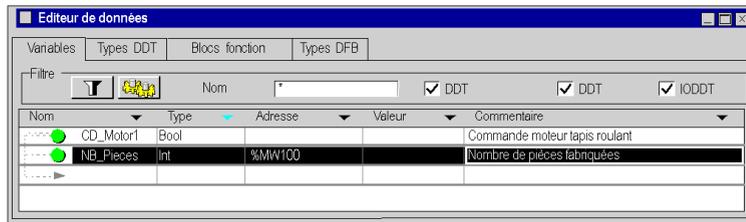
Instance d'une variable localisée

Création d'une instance de variable **localisée** :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance.
3	Double-cliquez sur la cellule Type correspondante et choisissez le type de l'instance.
4	Double-cliquez sur la cellule Adresse correspondante et saisissez une adresse mémoire automate.
5	Saisissez éventuellement un commentaire.

NOTE : Plusieurs instances distinctes peuvent être affectées à une adresse (affectation multiple).

Exemple :

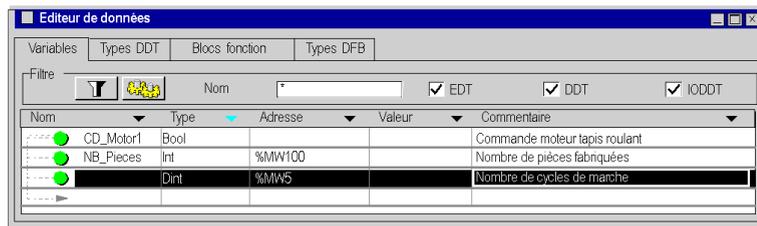


Instance à adressage direct

Création d'une instance à adressage direct :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur la cellule Adresse vide et saisissez une adresse mémoire automate.
2	Saisissez éventuellement un commentaire.

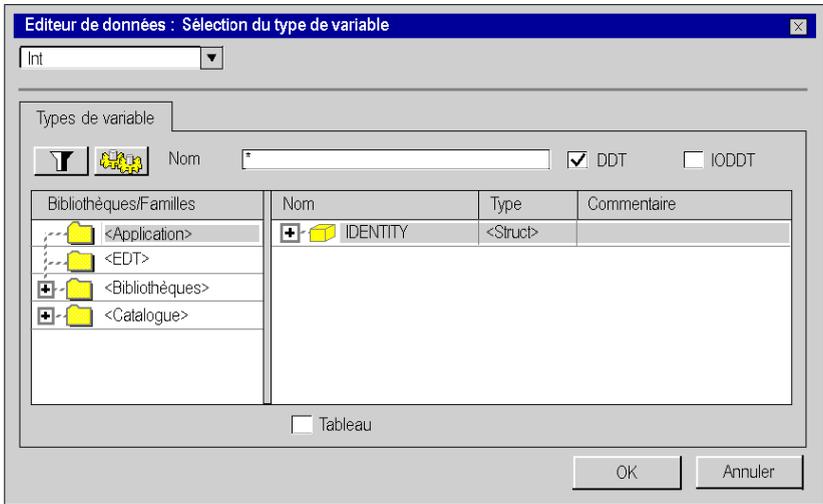
Exemple :



Création d'instances DDT

Instance de type Structure

Création d'une instance de type Structure :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance. Entrez un commentaire (facultatif).
3	<p>Double-cliquez sur le champ Type correspondant et cliquez sur </p> <p>La fenêtre suivante s'affiche :</p> 
4	<p>Dans la zone Bibliothèques/Familles sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> le répertoire <Application> pour un type présent dans l'application, le répertoire <Bibliothèques> pour un type déjà archivé.
5	Activez l'option DDT pour afficher les types de données dérivés.
6	Sélectionnez le type de structure souhaité dans la colonne Nom et validez avec OK .
7	Initialisez les éléments de la structure en remplissant la colonne Valeur . Pour cela, développez la structure en cliquant sur le signe + .

Exemple :

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
CD_Motor1	BOOL			Commande moteur tapis roulant
NB_Pieces	INT	%MW100		Nombre de pièces fabriquées
	DINT	%MW5		Nombre de cycles de marche
Person_1	IDENTITY			Informations sur personnel_1
Nom	STRING		Meier	Nom de la personne
Prénom	STRING		Herbert	Prénom de la personne
Age	UINT		35	Age de la personne
Adresse	STRING		Hauptstraße 9	Adresse de la personne

NOTE : Les commentaires sont transférés dans le type de structure sélectionné. Cependant, ils peuvent être modifiés pour l'instance concernée.

Instance d'un tableau atypique

Qu'est-ce qu'un tableau **atypique** ?

```

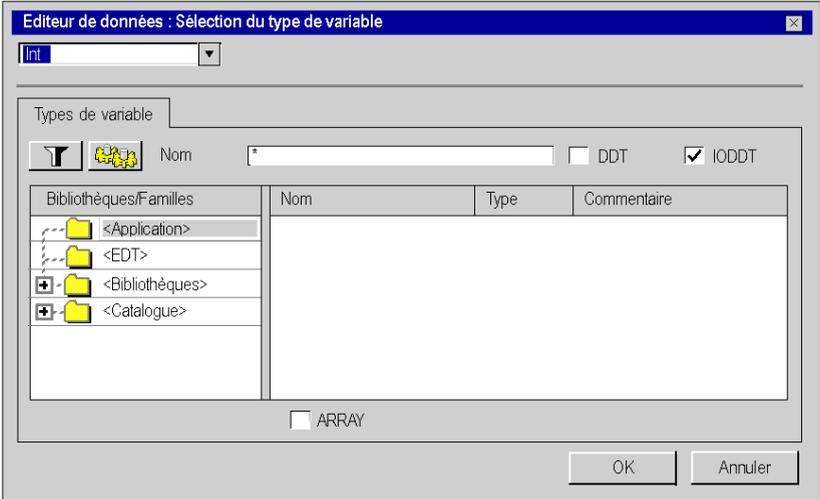
Définition d'un type de tableau
Tab : ARRAY[1..10] of BOOL      ; Tableau de type Tab

Instanciation de tableau
Mon_Tab1 : Tab                  ; tableau typique
Mon_Tab2 : ARRAY[1..10] OF BOOL ; tableau atypique

```

NOTE : Mon_Tab1 et Mon_Tab2 sont deux instances identiques. La différence concerne le type de l'instance Mon_Tab1, qui a été défini précédemment (le nom du type est Tab), alors que le type de l'instance Mon_Tab2 a été défini au cours de l'instanciation.

Création d'une instance d'un tableau **atypique** :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance. Entrez un commentaire (facultatif).
3	<p>Double-cliquez sur le champ Type correspondant et cliquez sur .</p>  <p>La fenêtre suivante s'affiche :</p> 

Etape	Action
4	<p>Cochez la case Tableau et</p> <ul style="list-style-type: none"> ● remplissez le champ correspondant avec la dimension du tableau (par ex. 1..6). ● Dans la zone Bibliothèques/Familles, choisissez les types à afficher : <ul style="list-style-type: none"> ○ le répertoire <EDT> pour un type élémentaire, ○ le répertoire <Application> pour un type dérivé présent dans l'application, ○ le répertoire <Bibliothèques> pour un type dérivé archivé dans une bibliothèque. ● Sélectionnez le type des éléments du tableau dans la colonne Nom (par exemple <code>STRING</code> pour un EDT). <p>Exemple :</p> 
5	<p>Vous pouvez, si nécessaire, initialiser les éléments du tableau en remplissant la colonne Valeur. Pour cela, développez les éléments en cliquant sur le signe +.</p>

Exemple :

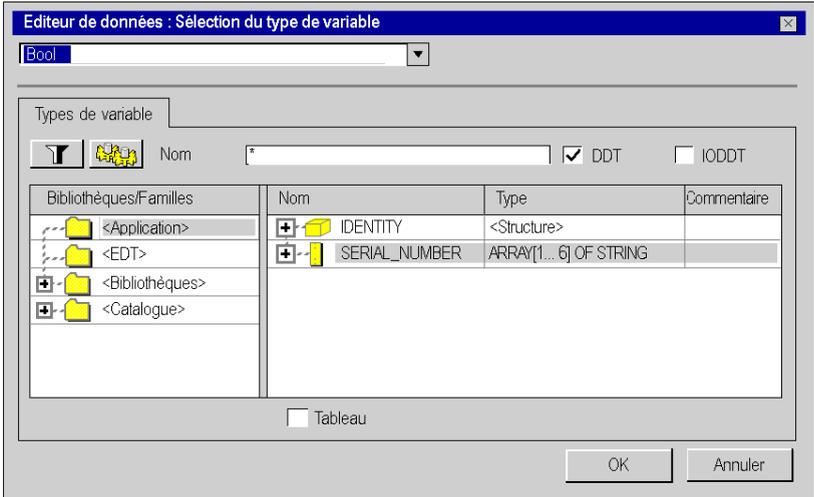
The screenshot shows a software window titled "Editeur de données" with several tabs: "Variables", "Types DDT", "Blocs fonction", and "Types DFB". Below the tabs is a search filter section with a "Nom" field and checkboxes for "EDT", "DDT", and "IODDT". The main area contains a table with the following data:

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
Person_1	IDENTITY			Informations sur personnel _1
NB_Pieces	INT	%MW100		Nombre de pièces fabriquées
Color_Pieces	ARRAY[1..6] OF STRING			Gamme de couleur
Color_Pieces[1]	STRING		Jaune	Color_1
Color_Pieces[2]	STRING		Vert	Color_2
Color_Pieces[3]	STRING		Bleu	Color_3
Color_Pieces[4]	STRING		Rouge	Color_4
Color_Pieces[5]	STRING		Blanc	Color_5
Color_Pieces[6]	STRING		Noir	
CD_Motor1	BOOL			Commande moteur tapis roulant
	DINT	%MW5		Nombre de cycles de marche

NOTE : Saisissez des commentaires pour les sous-éléments de cette instance d'un tableau atypique.

Instance de type Tableau

Création d'une instance de type Tableau :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance. Entrez un commentaire (facultatif).
3	<p>Double-cliquez sur le champ Type correspondant et cliquez sur .</p> <p>La fenêtre suivante s'affiche :</p> 
4	<p>Dans la zone Bibliothèques/Familles sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> le répertoire <Applications> pour un type présent dans l'application, le répertoire <Bibliothèques> pour un type dérivé archivé dans une bibliothèque.
5	Activez l'option DDT pour afficher les types de données dérivés.
6	Sélectionnez le type de tableau souhaité dans la colonne Nom et validez avec OK .
7	Vous pouvez, si nécessaire, initialiser les éléments du tableau en remplissant la colonne Valeur . Pour cela, développez les éléments en cliquant sur le signe + .

Exemple :

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the following data:

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
Value_Pressure	INT	%IWO.2.0.0		
Person_2	IDENTITY			Informations sur personnel 2...
Person_1	IDENTITY			Informations sur personnel 1...
NB_Pieces	INT	%MW100		Nombre de pièces fabriquées
Identification_Pieces	SERIAL_NUMBER			Numéros de série prédéfinis
Identification_Pieces[0]	STRING		101	Numéro de série prédéfini 1
Identification_Pieces[1]	STRING		102	Numéro de série prédéfini 2
Identification_Pieces[2]	STRING		103	Numéro de série prédéfini 3
Identification_Pieces[3]	STRING		104	Numéro de série prédéfini 4
Identification_Pieces[4]	STRING		105	Numéro de série prédéfini 5
Identification_Pieces[5]	STRING		106	Numéro de série prédéfini 6
Identification_Pieces[6]	STRING			

NOTE : Il est impossible d'entrer des commentaires pour les sous-éléments de cette instance d'un tableau.

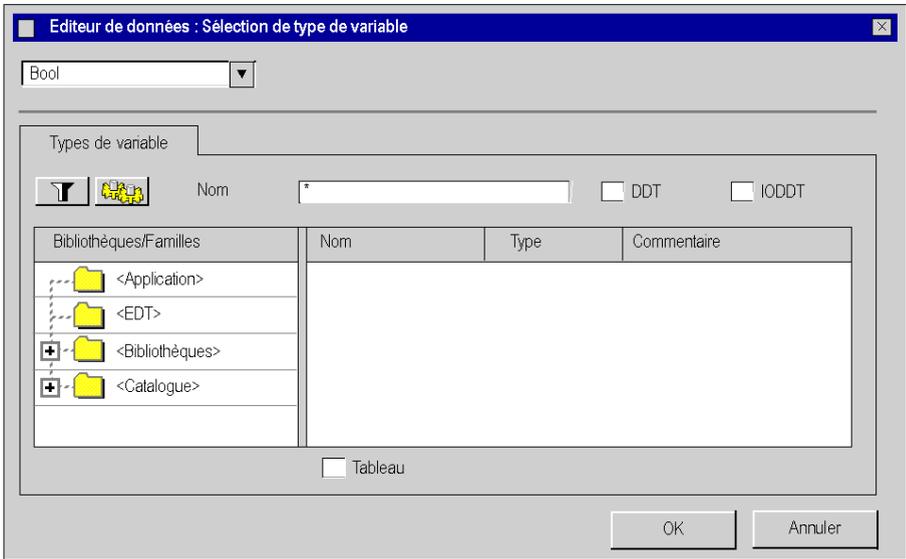
NOTE : Lorsque vous redimensionnez un type de variable Tableau, vous perdez les commentaires et les valeurs initiales des éléments du tableau.

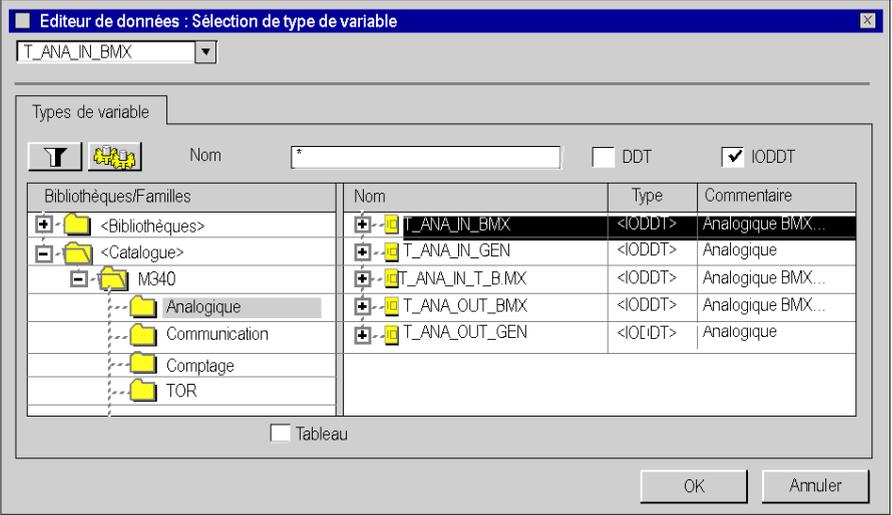
Création d'une instance IODDT

Instance de type IODDT

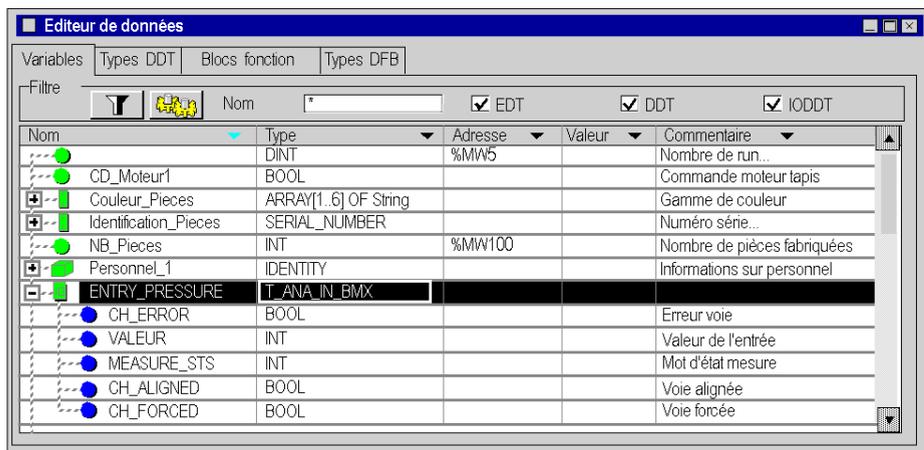
Les types de données (structures) ont été **prédéfinis par le constructeur** et contiennent les objets langage d'E/S qui appartiennent à la voie d'un module métier (ou au module lui-même).

Procédez comme suit pour créer une instance IODDT :

Etape	Action																				
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.																				
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance.																				
3	<p>Double-cliquez sur le champ Type correspondant et cliquez sur .</p> <p>La fenêtre suivante s'affiche :</p>  <p>Détails de la fenêtre 'Editeur de données : Sélection de type de variable' :</p> <ul style="list-style-type: none"> Titre : Editeur de données : Sélection de type de variable Menu déroulant : Bool Types de variable : <ul style="list-style-type: none"> Nom : * DDT : <input type="checkbox"/> IODDT : <input type="checkbox"/> Tableau des Bibliothèques/Familles : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bibliothèques/Familles</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Application></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><EDT></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><Bibliothèques></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><Catalogue></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Tableau : <input type="checkbox"/> Boutons : OK, Annuler 	Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire	<Application>				<EDT>				<Bibliothèques>				<Catalogue>			
Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire																		
<Application>																					
<EDT>																					
<Bibliothèques>																					
<Catalogue>																					

Etape	Action
4	<p>Dans la zone Bibliothèque/Famille, affichez l'index <Catalogue>. La fenêtre suivante s'affiche :</p> 
5	<p>Sélectionnez le type de contrôleur, la fonction et le type IODDT correspondant. Validez avec OK.</p>

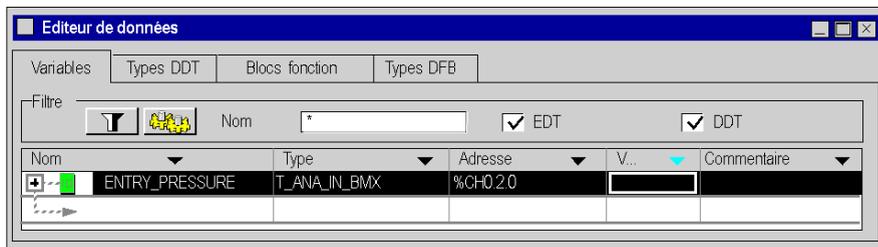
Instance **ENTRY_PRESSURE** de type **T_ANA_IN_BMX** :



Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
CD_Moteur1	DINT	%MW5		Nombre de run...
Couleur_Pieces	ARRAY[1..6] OF String			Commande moteur tapis
Identification_Pieces	SERIAL_NUMBER			Gamme de couleur
NB_Pieces	INT	%MW100		Numéro série...
Personnel_1	IDENTITY			Nombre de pièces fabriquées
ENTRY_PRESSURE	T_ANA_IN_BMX			Informations sur personnel
CH_ERROR	BOOL			Erreur voie
VALEUR	INT			Valeur de l'entrée
MEASURE_STS	INT			Mot d'état mesure
CH_ALIGNED	BOOL			Voie alignée
CH_FORCED	BOOL			Voie forcée

Liaison avec le module métier

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Cochez la case IODDT pour afficher les instances de type IODDT.
3	Sélectionnez l'instance IODDT à partir de laquelle vous souhaitez créer une liaison.
4	Saisissez l'adresse du module ou son futur emplacement de stockage dans la colonne Adresse (la configuration du module n'est pas nécessaire à ce stade). Exemple :



Règles

Respectez les règles suivantes :

- Un type de données IODDT ne peut pas être imbriqué dans un type de données DDT.
- Un type de données IODDT ne peut pas être imbriqué dans un autre type de données IODDT.
- Une variable publique ou privée d'un DFB ne peut pas être un type IODDT.
- Un paramètre d'entrée/sortie d'un DFB peut être de type IODDT. Cependant, seuls les types IODDT répertoriés dans le menu **Sélection de type de variable** peuvent être utilisés.
- L'accès à une instance IODDT à partir d'une section DFB est impossible.

Gestion d'une instance de DDT d'équipement

Instance de DDT d'équipement

Lors de l'ajout d'un module à un rack, le logiciel Control Expert instancie la structure du DDT d'équipement. Le DDT d'équipement concerne principalement la famille des modules d'E/S, ainsi que quelques modules spécifiques. La syntaxe du nom du DDT d'équipement est expliquée dans la section relative à la *Règle de dénomination des DDT d'équipement (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)*.

Chaque module d'E/S est associé à une seule instance de DDT d'équipement implicite :

Des instances de DDT d'équipement implicites sont créées par défaut lors de l'insertion des équipements, puis actualisées automatiquement par l'automate. Elles contiennent l'état des modules, les bits de fonctionnement des modules et des voies, les valeurs des entrées des modules, les valeurs des sorties des modules, etc.

NOTE : l'éditeur de données propose des types de DDT explicites facultatifs pour prendre en charge les données d'état ou de commande utilisées par les échanges explicites sur une voie d'un module d'E/S dans une station d'E/S distantes. Les instances de DDT explicites sont créées manuellement par l'utilisateur dans l'éditeur de données et utilisées comme paramètres d'entrée ou de sortie avec le bloc fonction qui gère l'échange explicite (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*).

Renommer un équipement DDT

Le tableau suivant décrit une façon de renommer un DDT d'équipement de module :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de projet , double-cliquez sur le module qui contient le DDT d'équipement à renommer.
2	Dans la fenêtre du module, sélectionnez l'onglet DDT d'équipement .
3	Sélectionnez le module (pas la voie)
4	Modifiez le nom du DDT d'équipement. NOTE : La longueur totale du nom est limitée à 32 caractères. NOTE : Chaque nom doit être unique dans une application.
5	Validez la modification du nom dans la fenêtre d'information. Cette fenêtre d'information s'affiche lorsque vous sélectionnez un autre onglet ou une autre vue.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifiez toujours que la configuration de Control Expert est cohérente avec l'installation du matériel.
- Si vous modifiez le nom par défaut de vos équipements, gérez les changements de nom de façon à éviter l'adressage incorrect des équipements.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Copier/coller un module

Lors d'une action copier/coller, le module collé respecte la règle de dénomination par défaut liée à son emplacement topologique.

Déplacer un module

Le déplacement d'un module ne modifie pas son nom.

Si le même type de module est inséré dans l'emplacement libéré par le module déplacé, le nouveau module inséré doit avoir le même nom topologique. Afin que chaque nom soit unique, `_rrrrrr` est ajouté à la fin de la chaîne (`rrrrrr` est une série de caractères aléatoire).

Remplacer une UC redondante

Le remplacement d'une UC redondante ne modifie pas le nom du DDT d'équipement de l'UC.

Vérification du propriétaire du DDT d'équipement

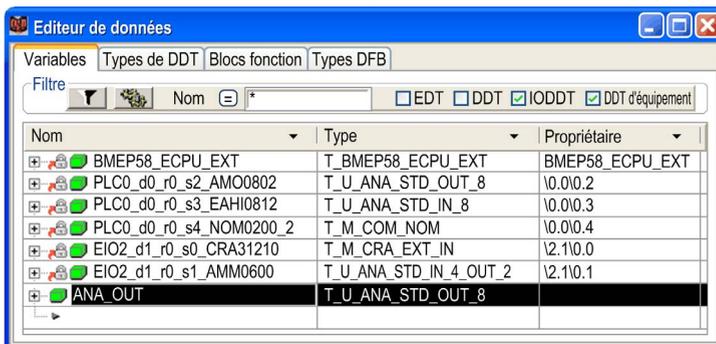
Lors du déplacement d'un module ou du changement de nom d'un DDT d'équipement, il peut s'avérer difficile de localiser le module dans l'architecture. Ces informations sont indiquées dans la colonne **Propriétaire** de l'**Editeur de données**. La configuration (*voir page 434*) des colonnes affichées est effectuée selon les besoins.

Créer une instance de DDT d'équipement

Procédez comme suit pour créer une instance de DDT d'équipement :

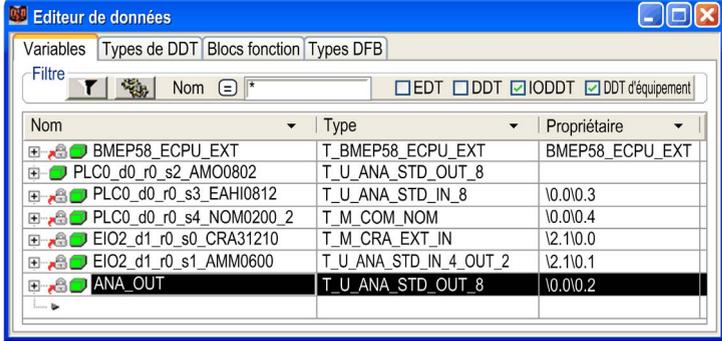
Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance.
3	Double-cliquez sur le champ Type correspondant et cliquez sur le bouton suivant :  Résultat : la boîte de dialogue Sélection de type de variable s'ouvre.
4	Dans la zone Bibliothèque/Famille , affichez l'index <Libset vx.y> , où x,y représente la version du logiciel Control Expert
5	Sélectionnez la famille (Gestion des E/S par exemple) et le type de DDT d'équipement correspondant.
6	Validez avec OK .

Exemple : instance **ANA_OUT** du type **T_U_ANA_STD_OUT_8** :



Lier une instance de DDT d'équipement à un module

Suivez la procédure suivante :

Etape	Action
1	Créez un DDT d'équipement comme expliqué précédemment.
2	Dans le Navigateur de projet , double-cliquez sur le module à associer au DDT d'équipement créé. NOTE : Le DDT d'équipement créé peut être lié uniquement à un module de même type. Par exemple vous pouvez lier un module à 8 entrées analogiques uniquement à un DDT d'équipement à 8 entrées analogiques.
3	Dans la fenêtre du module, sélectionnez l'onglet DDT d'équipement .
4	Sélectionnez le module (pas la voie)
5	Dans la liste DDT d'équipement implicite → Nom :, sélectionnez le nom du DDT d'équipement créé (au lieu du nom en cours).
6	Validez la modification du nom dans la fenêtre d'information. Cette fenêtre d'information s'affiche lorsque vous sélectionnez un autre onglet ou une autre vue. NOTE : Une fois le module lié à un nouveau DDT d'équipement, les variables liées à l'ancien nom du DDT d'équipement n'effectuent plus l'adressage du module.
7	L'instance de DDT d'équipement précédemment créée est maintenant liée au module. Elle s'affiche dans l'éditeur de données comme suit : 

NOTE : Lorsqu'une variable est liée à un module, un verrou  s'affiche devant son nom dans l'éditeur de données.

Gestion d'une instance de type IODDT, DDT ou Tableau

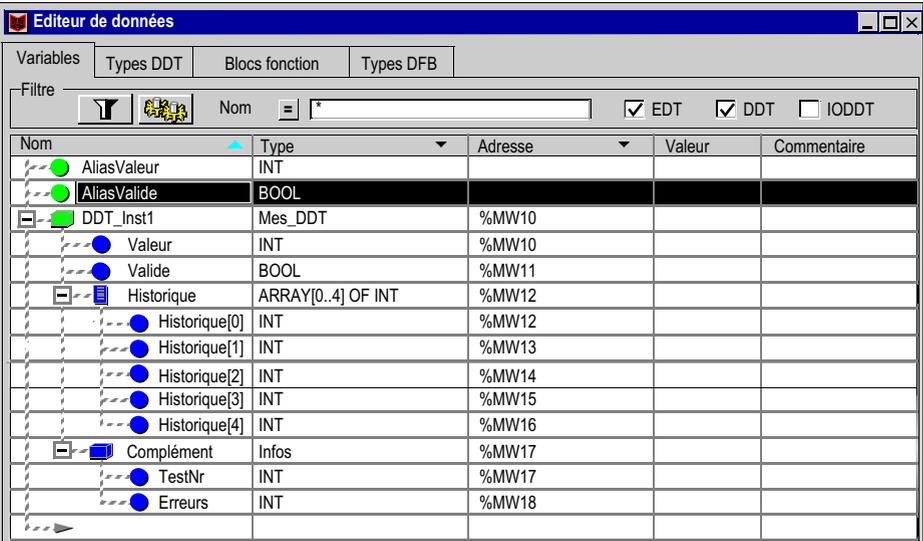
Attacher un alias

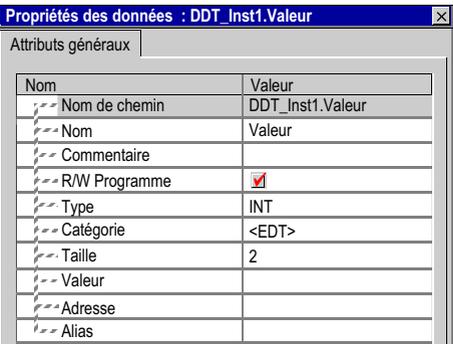
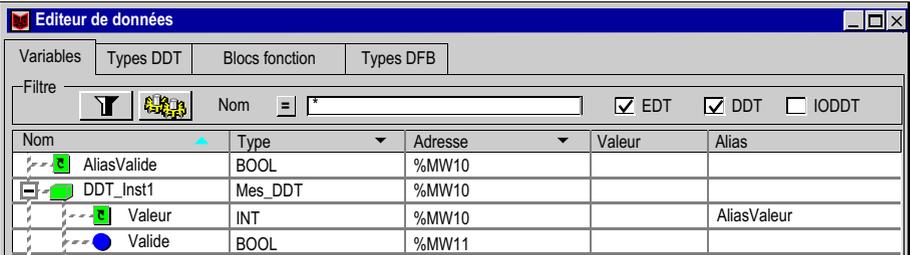
Un alias (pseudonyme) peut être attribué à tous les éléments d'une instance d'application de type IODDT, DDT ou Tableau.

La création des alias doit respecter les règles suivantes :

- Les alias sont autorisés uniquement pour les éléments appartenant aux types IODDT, DDT ou Tableau.
- Le **type** et l'**adresse** d'un alias ne peuvent pas être modifiés, ces attributs sont imposés par l'IODDT, le DDT ou le Tableau.
- Le **Nom** et le **Commentaire** peuvent être modifiés.
- L'alias affiche la valeur initiale d'un élément de type DDT ou Tableau.

La procédure ci-après permet de personnaliser des éléments utilisés pour composer une instance de type DDT, mais elle s'applique de la même façon à une instance de type IODDT ou Tableau.

Etape	Action
1	<p>Créez une ou plusieurs instances de variable identiques aux éléments de type IODDT / DDT / Tableau que vous souhaitez personnaliser.</p> <p>Par exemple, AliasValeur et AliasValide :</p> 
2	<p>Sélectionnez un élément de l'instance DDT_Inst1 (par exemple Valeur) que vous allez associer à l'instance AliasValeur précédemment créée.</p> <p>L'utilisateur peut également attribuer un nouveau symbole comme alias. Dans ce cas, la variable Alias est automatiquement créée avec le type de l'élément actif.</p>

Etape	Action																									
3	<p>Dans le menu contextuel, cliquez sur la commande Propriétés. Le champ Propriété des données s'ouvre :</p>  <table border="1" data-bbox="308 256 761 600"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nom de chemin</td> <td>DDT_Inst1.Valeur</td> </tr> <tr> <td>Nom</td> <td>Valeur</td> </tr> <tr> <td>Commentaire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R/W Programme</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Type</td> <td>INT</td> </tr> <tr> <td>Catégorie</td> <td><EDT></td> </tr> <tr> <td>Taille</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Valeur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alias</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Valeur	Nom de chemin	DDT_Inst1.Valeur	Nom	Valeur	Commentaire		R/W Programme	<input checked="" type="checkbox"/>	Type	INT	Catégorie	<EDT>	Taille	2	Valeur		Adresse		Alias				
Nom	Valeur																									
Nom de chemin	DDT_Inst1.Valeur																									
Nom	Valeur																									
Commentaire																										
R/W Programme	<input checked="" type="checkbox"/>																									
Type	INT																									
Catégorie	<EDT>																									
Taille	2																									
Valeur																										
Adresse																										
Alias																										
4	<p>Dans la zone Alias, saisissez l'élément AliasValeur, puis procédez de même pour tous les éléments à attribuer. Un symbole apparaît en regard des alias et des éléments du DDT.</p>  <table border="1" data-bbox="308 727 1218 982"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Adresse</th> <th>Valeur</th> <th>Alias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AliasValide</td> <td>BOOL</td> <td>%MW10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DDT_Inst1</td> <td>Mes_DDT</td> <td>%MW10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valeur</td> <td>INT</td> <td>%MW10</td> <td></td> <td>AliasValeur</td> </tr> <tr> <td>Valide</td> <td>BOOL</td> <td>%MW11</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	Adresse	Valeur	Alias	AliasValide	BOOL	%MW10			DDT_Inst1	Mes_DDT	%MW10			Valeur	INT	%MW10		AliasValeur	Valide	BOOL	%MW11		
Nom	Type	Adresse	Valeur	Alias																						
AliasValide	BOOL	%MW10																								
DDT_Inst1	Mes_DDT	%MW10																								
Valeur	INT	%MW10		AliasValeur																						
Valide	BOOL	%MW11																								

NOTE : l'utilisateur peut saisir directement l'AliasValeur dans la colonne Alias.

Fenêtre « Propriétés des données »

La fenêtre **Propriétés des données** peut être ouverte à partir de la **structure IODDT** ou de la **structure DDT**, ou encore d'un élément de type **Tableau**. Dans ce cas, l'**Alias** est l'attribut de la structure ; il contient le nom des variables.

Exemple :

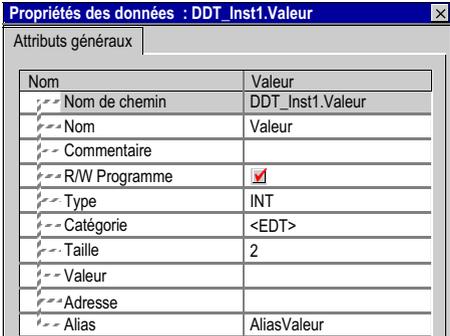
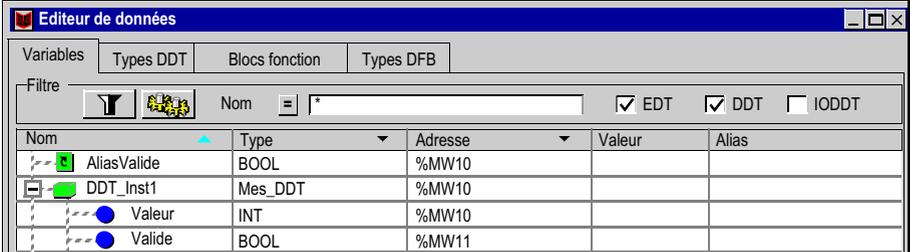
Nom	Valeur
--- Nom de chemin	DDT_Inst1.Valeur
--- Nom	Valeur
--- Commentaire	
--- R/W Programme	<input checked="" type="checkbox"/>
--- Type	INT
--- Catégorie	<EDT>
--- Taille	2
--- Valeur	
--- Adresse	
--- Alias	AliasValeur

La fenêtre **Propriétés des données** peut être également ouverte à partir de l'**instance Alias**. Dans ce cas, **Alias pour** est un attribut de l'instance ; il contient le nom des éléments de la structure IODDT, de la structure DDT ou d'un élément de type Tableau.

Exemple :

Nom	Valeur
--- Nom	AliasValeur
--- Commentaire	
--- Adresse	
--- R/W Programme	<input checked="" type="checkbox"/>
--- Alias pour	DDT_Inst1.Valeur
--- Constante	<input type="checkbox"/>
--- Enregistrer	<input type="checkbox"/>
☑ - Global Data	NON
--- Propriétaire	
--- Type	INT
--- Catégorie	<EDT>
--- Taille	2
--- Utilisé	0
--- Personnalisé	

Détacher un alias

Etape	Action																									
1	Sélectionnez l'élément à partir de la structure IODDT ou DDT appropriée ou d'un l'élément de type Tableau.																									
2	<p>Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Propriétés et la boîte de dialogue suivante est affichée :</p> <p>Boîte de dialogue :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>--- Nom de chemin</td> <td>DDT_Inst1.Valeur</td> </tr> <tr> <td>--- Nom</td> <td>Valeur</td> </tr> <tr> <td>--- Commentaire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- R/W Programme</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>--- Type</td> <td>INT</td> </tr> <tr> <td>--- Catégorie</td> <td><EDT></td> </tr> <tr> <td>--- Taille</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>--- Valeur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- Adresse</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- Alias</td> <td>AliasValeur</td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Valeur	--- Nom de chemin	DDT_Inst1.Valeur	--- Nom	Valeur	--- Commentaire		--- R/W Programme	<input checked="" type="checkbox"/>	--- Type	INT	--- Catégorie	<EDT>	--- Taille	2	--- Valeur		--- Adresse		--- Alias	AliasValeur			
Nom	Valeur																									
--- Nom de chemin	DDT_Inst1.Valeur																									
--- Nom	Valeur																									
--- Commentaire																										
--- R/W Programme	<input checked="" type="checkbox"/>																									
--- Type	INT																									
--- Catégorie	<EDT>																									
--- Taille	2																									
--- Valeur																										
--- Adresse																										
--- Alias	AliasValeur																									
3	<p>Double-cliquez sur l'alias cible, puis, une fois en mode édition, supprimez l'élément (AliasValeur) et validez.</p> <p>Les symboles associés à l'élément disparaissent :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Adresse</th> <th>Valeur</th> <th>Alias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AliasValide</td> <td>BOOL</td> <td>%MW10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DDT_Inst1</td> <td>Mes_DDT</td> <td>%MW10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valeur</td> <td>INT</td> <td>%MW10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valide</td> <td>BOOL</td> <td>%MW11</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	Adresse	Valeur	Alias	AliasValide	BOOL	%MW10			DDT_Inst1	Mes_DDT	%MW10			Valeur	INT	%MW10			Valide	BOOL	%MW11		
Nom	Type	Adresse	Valeur	Alias																						
AliasValide	BOOL	%MW10																								
DDT_Inst1	Mes_DDT	%MW10																								
Valeur	INT	%MW10																								
Valide	BOOL	%MW11																								

NOTE : l'utilisateur peut aussi supprimer directement le nom dans la colonne Alias ou Alias pour.

NOTE : l'instance Alias redevient une instance EDT classique gardant les attributs de l'élément auquel elle est associée. L'élément de la structure IODDT ou DDT ou l'un élément de type Tableau récupère son nom d'origine attribué par le constructeur.

Alias sur des champs secondaires d'un alias existant

L'utilisateur peut définir l'alias sur un champ secondaire d'une structure d'IODDT ou de DDT ou d'un élément de type Tableau déjà défini comme un alias.

Exemple : **AliasComplément** est un alias de **DDT_Inst1.Complément** et **AliasTestNr** est un alias de **AliasComplément.TestNr**.

Gestion de la valeur initiale d'un alias

La valeur initiale d'un alias est la valeur initiale associée au champ secondaire du DDT ou du Tableau. Le chemin d'accès à ce champ secondaire est donné par l'attribut **Alias pour**. Ainsi, lorsque vous obtenez ou définissez la valeur initiale d'un alias, vous obtenez ou définissez en fait cette valeur sur le champ secondaire dont l'attribut **Alias pour** indique l'accès.

Exemple : la valeur initiale de l'alias « AliasValeur » est celle donnée par le chemin « DDT_Inst1.Valeur » (« 12 » dans l'exemple illustré ci-après).

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the following table of variables:

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire	Alias pour	Global Data
AliasComplément	Infos					NON
AliasTestNr	INT				AliasComplément	NON
AliasValide	BOOL					NON
AliasValeur	INT		12		DDT_Inst1.V	NON
DDT_Inst1	Mes_DDT					NON
AliasValeur	INT		12		DDT_Inst1.V	
Valide	BOOL					
Historique	ARRAY[0..4] OF INT					
Historique[0]	INT					
Historique[1]	INT					
Historique[2]	INT					
Historique[3]	INT					
Historique[4]	INT					
Complément	Infos					
TestNr	INT					
Erreurs	INT					

De plus, si nous obtenons ou définissons la valeur initiale de « DDT_Inst1.Complément.Erreurs », vous obtiendrez ou définirez celle sur « AliasComplément.Erreurs », car « AliasComplément » est un alias sur « DDT_Inst1.Complément » (voir la figure ci-après).

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire	Alias pour	Global Data
AliasComplément	Infos					NON
TestNr	INT				AliasComplément	
Erreurs	INT		37			
AliasTestNr	INT				AliasComplément	NON
AliasValide	BOOL					NON
AliasValeur	INT		12		DDT_Inst1.V	NON
DDT_Inst1	Mes_DDT					NON
AliasValeur	INT		12		DDT_Inst1.V	
Valide	BOOL					
Historique	ARRAY[0..4] OF INT					
Complément	Infos					
TestNr	INT					
Erreurs	INT		37			

Création de plusieurs instances de variables

Procédure

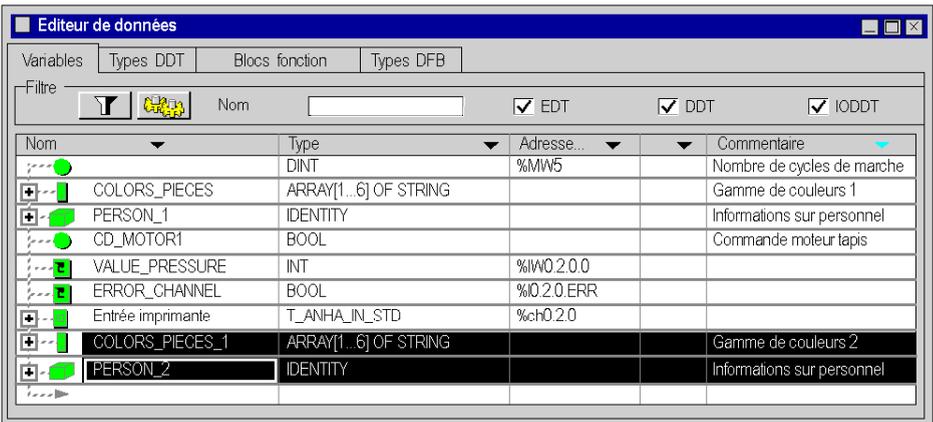
Deux possibilités vous sont offertes :

- par la fonction **Copier/Coller**,
- par la fonction **Importation**.

Copier/Coller d'instances

La procédure suivante décrit comment créer et renommer une instance selon des règles définies, grâce à la fonction **Copier/Coller** :

Etape	Action																																
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.																																
2	Sélectionnez les instances souhaitées (lignes). <div data-bbox="240 630 1193 1031" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Adresse...</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IDENTIFICATION_PIECES</td> <td>SERIAL_NUMBER</td> <td></td> <td>Numéro de série prédéfini</td> </tr> <tr> <td>NB_PIECES</td> <td>INT</td> <td>%MW100</td> <td>Nombre de pièces fabriquées</td> </tr> <tr> <td>COLORS_PIECES</td> <td>ARRAY [1..6] OF... Chaîne</td> <td></td> <td>Gamme de couleurs 1</td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>PERSON 1</td> <td>IDENTITY</td> <td></td> <td>Informations sur personnel</td> </tr> <tr> <td>CD_MOTOR</td> <td>BOOL</td> <td></td> <td>Commande moteur tapis roulant</td> </tr> <tr> <td>VALUE_PRESSRE</td> <td>INT</td> <td>%IWO.2.0.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ERROR_CHANNEL</td> <td>BOOL</td> <td>%IO.2.0.ERR</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Nom	Type	Adresse...	Commentaire	IDENTIFICATION_PIECES	SERIAL_NUMBER		Numéro de série prédéfini	NB_PIECES	INT	%MW100	Nombre de pièces fabriquées	COLORS_PIECES	ARRAY [1..6] OF... Chaîne		Gamme de couleurs 1	PERSON 1	IDENTITY		Informations sur personnel	CD_MOTOR	BOOL		Commande moteur tapis roulant	VALUE_PRESSRE	INT	%IWO.2.0.0		ERROR_CHANNEL	BOOL	%IO.2.0.ERR	
Nom	Type	Adresse...	Commentaire																														
IDENTIFICATION_PIECES	SERIAL_NUMBER		Numéro de série prédéfini																														
NB_PIECES	INT	%MW100	Nombre de pièces fabriquées																														
COLORS_PIECES	ARRAY [1..6] OF... Chaîne		Gamme de couleurs 1																														
PERSON 1	IDENTITY		Informations sur personnel																														
CD_MOTOR	BOOL		Commande moteur tapis roulant																														
VALUE_PRESSRE	INT	%IWO.2.0.0																															
ERROR_CHANNEL	BOOL	%IO.2.0.ERR																															
3	Sélectionnez la commande Copier dans le menu contextuel.																																
4	Sélectionnez l'emplacement libre (ligne) à partir duquel les instances seront copiées.																																

Etape	Action
5	<p>Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Insérer. Les nouvelles instances sont créées et renommées.</p> <p>Exemple :</p> 

NOTE : Règles de changement du nom :

- Le nom d'instance <Nom>_<Numéro> ou <Nom> devient après changement de nom : <Nom>_<Numéro+1> ou <Nom_0>.

Importation d'instances

Voir "Importation de variables" (*voir page 1845*).

Affichage des instances de variables dans l'éditeur

Ordre d'affichage par colonne

L'affichage des instances de variables est effectué dans l'**ordre alphabétique croissant ou décroissant**. Cet ordre s'applique dans la colonne de votre choix.

Pour cela, cliquez dans la zone contenant le nom de la colonne concernée par l'ordre de tri. La flèche correspondante devient bleue.

Tri par ordre alphabétique décroissant dans la colonne **Nom**

Nom	Type	Adresse...	Commentaire
VALUE_PRESSURE	INT	%IWO.2.0.0	
PERSON_2	IDENTITY		Informations sur personnel
PERSON_1	IDENTITY		Informations sur personnel
NB_PIECES	INT	%MW100	Nombre de pièces...
IDENTIFICATION_PIECES	SERIAL_NUMBER		Numéro de série...
ERROR_CHANNEL	BOOL	%IO.2.0.ERR	
ENTRY_PRESSURE	T_ANA_IN_STD	%CH0.2.0	
COLORS_PIECES_1	ARRAY[1..6] OF STRING		Zone de couleurs 2
COLORS_PIECES	ARRAY[1..6] OF STRING		Zone de couleurs 1
CD_MOTOR1	BOOL		Commande moteur tapis roulant
	DINT	%MW5	Nombre de run...

Tri par ordre alphabétique croissant dans la colonne **Type**

Nom	Type	Adresse...	Commentaire
COLORS_PIECES	ARRAY[1..6] OF STRING		Zone de couleurs 1
COLORS_PIECES_1	ARRAY[1..6] OF STRING		Zone de couleurs 2
CD_MOTOR1	BOOL		Commande moteur tapis roulant
ERROR_CHANNEL	BOOL	%IO.2.0.ERR	
	DINT	%MW5	Nombre de run...
PERSON_1	IDENTITY		Informations sur personnel
PERSON_2	IDENTITY		Informations sur personnel
NB_PIECES	INT	%MW100	Nombre de pièces...
VALUE_PRESSURE	INT	%IWO.2.0.0	
IDENTIFICATION_PIECES	SERIAL_NUMBER		Numéro de série...
ENTRY_PRESSURE	T_ANA_IN_STD	%ch0.2.0	

Affichage des éléments d'une instance de type "dérivé"

Pour afficher les éléments appartenant à une instance de type "dérivé" (structure ou tableau), vous devez exécuter les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Cochez la case DDT .
2	Cliquez sur le symbole + de l'instance du type de structure ou de tableau souhaité de manière à déployer cette instance.
3	Recommencez l'opération si vous souhaitez déployer un élément imbriqué.

Exemple : affichage de l'instance `Person_1` du type de structure `IDENTITY`.

The screenshot shows the 'Editeur de données' window with the 'Variables' tab selected. The 'Filtre' section has 'Nom' set to '*' and checkboxes for EDT, DDT, and IODDT. The main table lists variables with columns for Nom, Type, Adresse, and Commentaire. The 'PERSON_1' instance is expanded, showing its sub-elements:

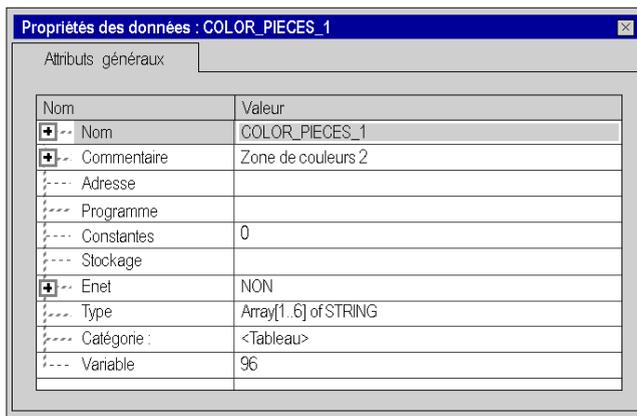
Nom	Type	Adresse	Commentaire
VALUE_PRESSURE	INT	%WQ.2.0.0	
PERSON_2	IDENTITY		Informations sur personne
PERSON_1	IDENTITY		Informations sur personne
Nom	STRING		Nom de la personne
Prénom	STRING		Prénom de la personne
Age	UINT		Age de la personne
STRING	STRING		Adresse de a personne
INFORMATION	STATUS		
Marié	BOOL		0 = non, 1 = oui
Nb_enfants	INT		
Profession	STRING		
NB_PIECES	INT	%MW100	Nombre de pièces...
IDENTIFICATION_PIECES	SERIAL_NUM...		Numéro de série...

Affichage des attributs d'instance

Si la boîte **Propriétés des données** n'est pas **ouverte** :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Sélectionnez l'instance souhaitée.
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Propriétés . Les attributs s'affichent dans une fenêtre.

Exemple :



Si la fenêtre **Propriétés des données** est déjà ouverte :

Après la sélection de l'instance, la fenêtre **Propriétés des données** est automatiquement actualisée pour afficher les attributs correspondants.

Tri des instances de variables

Voir *Filtrage des données*, page 443

Modifier les attributs des instances de variables

Modification du nom d'une instance

Effectuez les étapes suivantes :

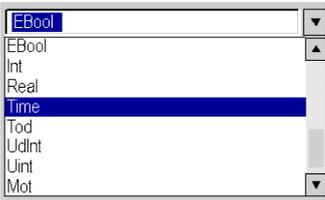
Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur le nom de l'instance et saisissez le nouveau nom.

NOTE : Le nom de l'instance peut être utilisé une seule fois.

Modification du type d'une instance

Vous pouvez procéder de trois façons différentes.

A partir de l'onglet **Variables** de l'éditeur de données :

Double-cliquez sur le type de la variable et...	ensuite...
entrez le type souhaité 	
utilisez un type de la liste 	sélectionnez le type souhaité
cliquez sur le bouton 	sélectionnez le type concerné dans la fenêtre "Sélection de type de variable" (voir page 438)

Modification de l'adresse d'une instance

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Double-cliquez sur l'adresse de l'instance et saisissez la nouvelle adresse.

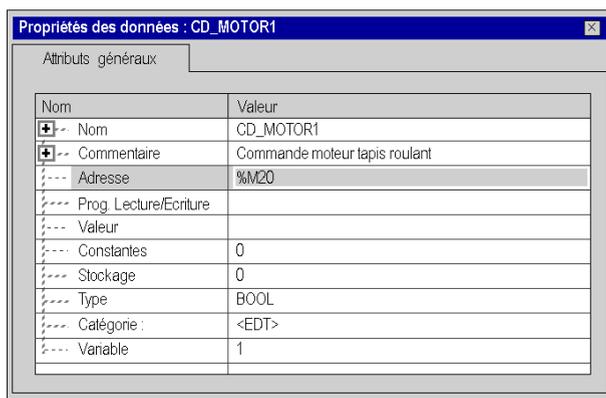
NOTE : Plusieurs instances distinctes peuvent être affectées à une adresse (affectation multiple).

Modification d'un attribut à partir de la boîte "Propriétés des données"

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Sélectionnez l'instance souhaitée.
3	Sélectionnez la commande Propriétés dans le menu de raccourcis.
4	Dans la boîte Propriétés des données , sélectionnez l'attribut souhaité.
5	Modifiez l'attribut.

Affectation d'une adresse pour l'instance CD_MOTOR1 (la variable est localisée) :



Modification d'un attribut dans plusieurs instances

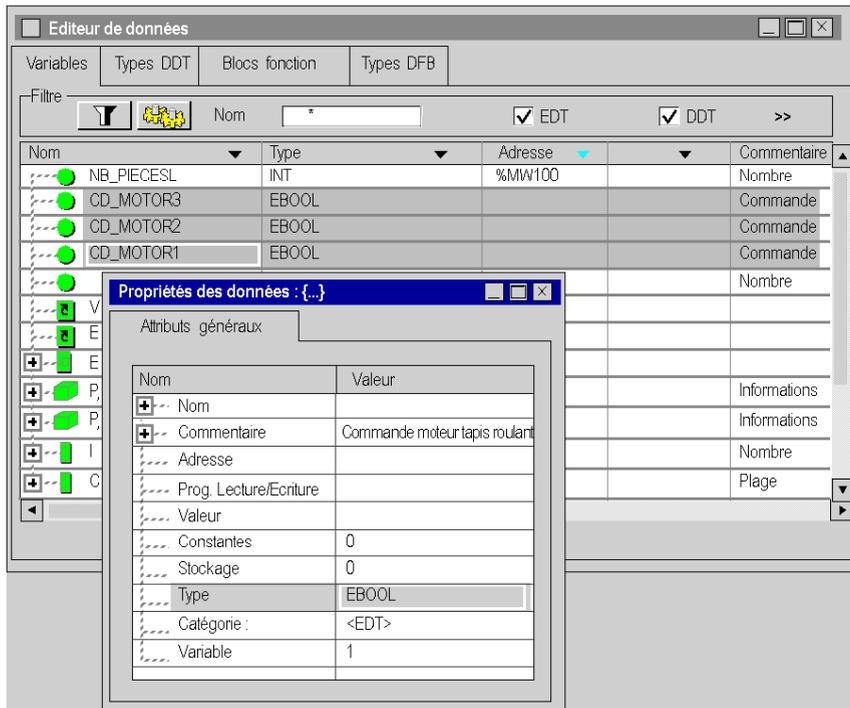
Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Sélectionnez les instances souhaitées.
3	Sélectionnez la commande Propriétés dans le menu de raccourcis.
4	Dans la fenêtre Propriétés des données , sélectionnez l'attribut souhaité.
5	Modifiez l'attribut.

NOTE : Les restrictions suivantes s'appliquent à cette fonctionnalité :

- pas de modification des noms et adresses
- il faut que le contenu de l'attribut à modifier soit le même pour toutes les instances sélectionnées
- la modification doit être tolérée par toutes les instances sélectionnées
- pour les instances à sous-éléments ayant des éléments supérieurs différents, il n'est pas possible de procéder à des sélections multiples.

Exemple : comme le montre la capture d'écran ci-dessous, les trois instances sont de même type et peuvent être changées de Bool à Ebool.



Règle concernant les instances de type Structure

L'organisation **interne** d'une instance de type Structure (**type appartenant à la famille DDT**) ne peut être modifiée à partir de l'instance, mais à partir du type de l'instance (**onglet Type de DDT**).

Par contre, les modifications citées ci-dessus (**nom de l'instance, type de l'instance, adresse de l'instance**) s'appliquent directement sur les instances, elles ne concernent pas l'organisation interne mais l'instanciation du type.

Création d'une instance de type référence

Instance de type de référence

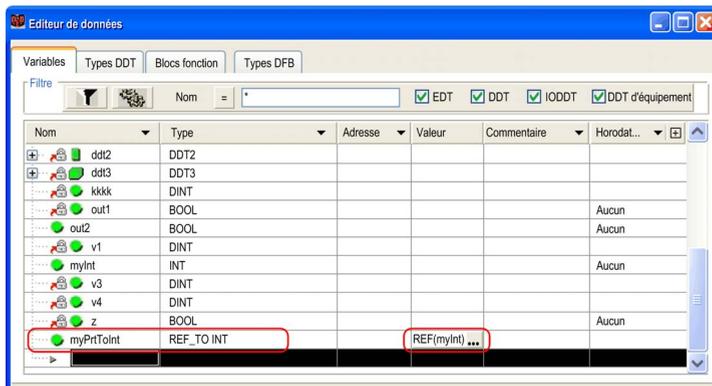
Le type référence permet de créer des références vers les variables EDT, DDT et DDT d'équipement.

Création d'une référence vers une variable

Création d'une instance de type de référence :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'onglet Variables dans l' éditeur de données .
2	Double-cliquez sur la cellule vide Nom (signalée par une flèche) et entrez le nom de l'instance. Entrez un commentaire (facultatif).
3	Double-cliquez sur le champ Type correspondant et cliquez sur  . La boîte de dialogue Editeur de données : Sélection de type de variable s'ouvre.
4	Cliquez sur la case à cocher REF_TO .
5	Cochez la case EDT, DDT ou DDT d'équipement .
6	Sélectionnez le type souhaité dans la colonne Nom et validez avec OK .
7	Renseignez la colonne Valeur pour initialiser la variable en saisissant le nom de la variable à référencer.

Exemple d'**éditeur de données** avec une référence à une variable :



Chapitre 14

fonctions générales

Objet de ce chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur dans l'utilisation des fonctionnalités générales disponibles dans l'éditeur de données.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des colonnes de l'éditeur de données	434
Description de l'éditeur de données : Sélection du type de variable	438
Filtrage des données	443
Exportation d'un sous-ensemble de variables	448
Analyse des types de données DDT et DFB	449
Purge des instances inutilisées	450
Impression locale des données	452
Sauvegarde du contexte de l'éditeur de données	453

Configuration des colonnes de l'éditeur de données

Introduction

Dans chaque onglet de l'**Editeur de données**, vous pouvez configurer l'affichage des colonnes (une configuration par défaut est proposée). Cela permet de :

- Définir les colonnes que vous souhaitez afficher.
- Définir l'ordre des colonnes affichées.

Colonnes disponibles

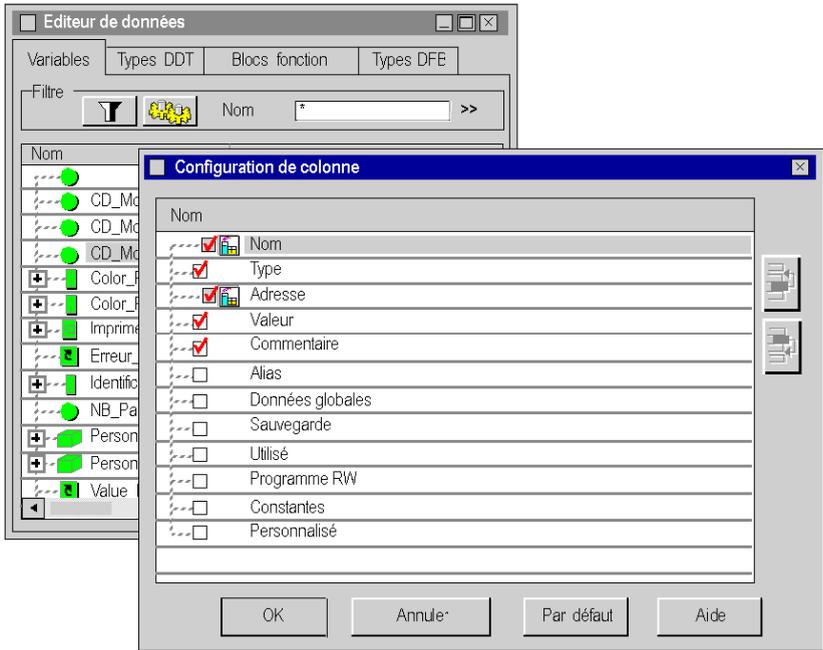
Le tableau ci-dessous présente les différentes colonnes disponibles dans l'**Editeur de données** :

Nom de la colonne		Description
Nom		Nom de l'instance ou du type de données.
Type		Type de données. Par défaut, cette case est cochée.
Adresse		Adresse du contrôleur servant à référencer les variables. Par défaut, cette case est cochée.
Valeur		Valeur initiale des variables. Par défaut, cette case est cochée.
Commentaire		Commentaire relatif aux variables. Par défaut, cette case est cochée.
Personnaliser		Texte libre pouvant être utilisé par un outil externe ou pour des besoins spécifiques de l'utilisateur.
Horodatage		Permet d'appliquer ou non un horodatage à une variable et de choisir le type d'horodatage, voir Variables d'horodatage système (<i>voir Horodatage système, Guide de l'utilisateur</i>) ou Variables d'horodatage applicatif (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Horodatage applicatif, Guide utilisateur</i>).
+	Source	Indique la source de l'horodatage.
	ID horodatage	Indique l'ID de la variable horodatée.
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée		Droits d'accès d'une instance de type référence utilisés lorsque la référence déréférence une variable en lecture seule, voir Droit d'accès des références (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) Par défaut, cette case est cochée.
Echange sur l'automate redondant		Uniquement pour les systèmes à redondance d'UC M580 (<i>voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i>). Si cette option est cochée, la variable ou l'instance de bloc fonction est automatiquement échangée entre l'automate primaire et l'automate redondant. Par défaut, cette case est cochée.
+	Tâche	Indique la tâche dans laquelle une variable, une instance EFB ou une instance DFB est utilisée.

Nom de la colonne	Description
Conserver	<p>Les UC BME•586040 disposent de cet attribut de variable, qui détermine si la valeur de la variable sera conservée après un démarrage à chaud. Si l'attribut est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionné : les données de variable sont conservées et sont appliquées à la variable après un démarrage à chaud. ● Désélectionné : les données de variable sont perdues après un démarrage à chaud. La valeur de la variable est réinitialisée. <p>Pour les autres UC Modicon M580, cet attribut est en lecture seule. Il est sélectionné par défaut et ne peut pas être désélectionné.</p>
N°	Numéro d'ordre d'un bloc fonction.
Adresse 984	<p>Adresse LL984 de la variable (%Mx = 00000x, %Ix = 10000x, %IWx = 30000x, %MWx = 40000x)</p> <p>Cette colonne n'est disponible que pour les automates Quantum (à l'exception des automates de sécurité Quantum).</p>
Alias	<p>Nom choisi par l'utilisateur, qui permet de personnaliser un élément de type IODDT, DDT ou Tableau pour lui attribuer un nom défini par le fabricant ou l'utilisateur. Par défaut, cette case est cochée.</p> <p>NOTE : il est impossible de définir une valeur d'alias pour une variable dont l'attribut de rang de bit a été défini (<i>voir page 366</i>).</p>
Alias pour	Chemin d'accès complet du sous-champ de variable, dans lequel l'utilisateur définit l'attribut Alias. Par défaut, cette case est cochée.
Donnée globale	Indique si la variable est une variable échangée à travers le réseau entre différentes stations.
+	Groupe
	Numéro du groupe (de variables) contenant cette variable.
	ID
	Numéro désignant de façon unique une variable dans le groupe (de variables).
Sauvegarder	Définir si la variable accepte ou non le mécanisme de mise à jour des valeurs initiales par les valeurs courantes.
Utilisé	Nombre d'utilisations de la variable dans le programme et dans les autres parties du projet (tables d'animation, écrans d'exploitation).
R/W Programme	Droits d'accès de la variable, lecture seule ou lecture et écriture par le programme.
Constante	Type de variable, constante ou non.
Propriétaire	Pour DDT d'équipement uniquement. Affiche l'adresse des modules propriétaires de la variable.
Descripteur X	<p>Descripteurs (1 à 9) des variables.</p> <p>Descripteur 1 s'affiche une fois que vous avez sélectionné cette colonne dans la boîte de dialogue Configurer colonnes. Descripteurs 2 à 9 peuvent s'afficher à l'aide du signe + situé dans l'en-tête de la colonne Descripteur.</p>
Version	Version du type.
Classement des bits	Donne le classement des bits de la variable dans son type de structure.

Nom de la colonne	Description
Variable IHM	Lorsque vous sélectionnez Paramètres généraux du projet → Data Dictionary → Variables IHM seulement , l'utilisation de la mémoire est réduite. Par défaut, cette case est cochée.
Variables scannées	Attribut que vous pouvez utiliser pour marquer une variable comme variable scrutée par l'automate via Ethernet par exemple.
Nature	Disponible uniquement pour l'éditeur de données Program Unit. Définit si la variable Program Unit est un paramètre d'entrée, de sortie ou d'entrée/sortie, ou une variable privée ou publique. Par défaut, cette case est cochée.
Paramètre effectif	Disponible uniquement pour l'éditeur de données Program Unit. Affectation de variable aux paramètres de la Program Unit (paramètres d'entrée, de sortie ou d'entrée/sortie).

Définition des colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet souhaité dans l' Editeur de données .
2	<p>Ouvrez la boîte de dialogue Configurer colonnes en sélectionnant Personnaliser colonnes dans le menu contextuel.</p> <p>La boîte de dialogue ci-dessous s'affiche :</p> 

Etape	Action
3	Activez les cases correspondant aux colonnes que vous souhaitez afficher.
4	Validez les modifications avec la commande OK .

NOTE : Les colonnes **Nom** et **Type** sont obligatoires.

Description des boutons

Bouton	Description
OK	Permet de confirmer la configuration et de quitter la boîte de dialogue.
Annuler	Permet d'annuler les modifications et de quitter la boîte de dialogue.
Par défaut	Permet de restaurer la configuration par défaut.
Aide	Permet d'afficher l' Aide de la boîte de dialogue Configurer colonnes .

Modification de l'ordre des colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet souhaité dans l' Editeur de données .
2	Accédez à la boîte de dialogue Configurer colonnes en sélectionnant Personnaliser colonnes dans le menu contextuel.
3	Placez le pointeur de la souris sur l'attribut de votre choix et déplacez-le à l'endroit souhaité en cliquant sur les deux boutons situés à droite de la fenêtre.
4	Validez les modifications en cliquant sur OK .

NOTE : La première colonne doit toujours correspondre à l'attribut **Nom**.

Description de l'éditeur de données : Sélection du type de variable

Introduction

L'éditeur de données : Sélection du type de variable permet :

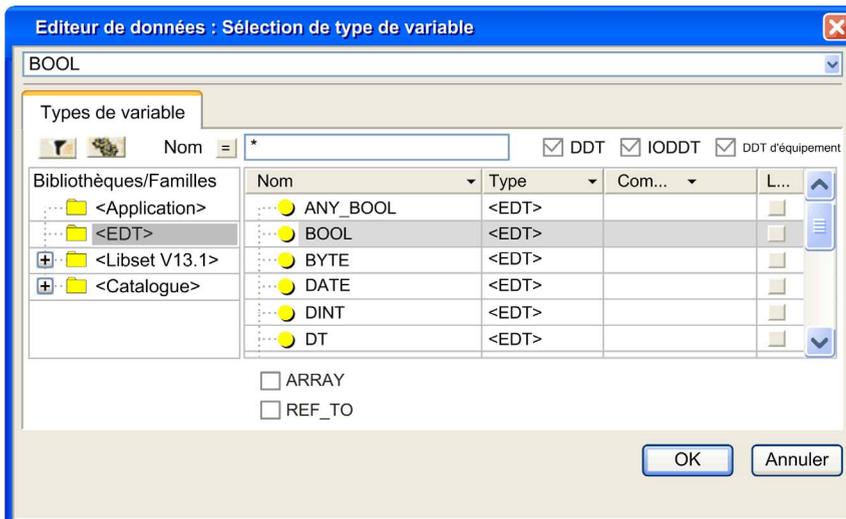
- de sélectionner :
 - des types de données dérivés (structures/tableaux typiques),
 - des types de données blocs fonction (EFB\DFB),
- de créer des tableaux atypiques.

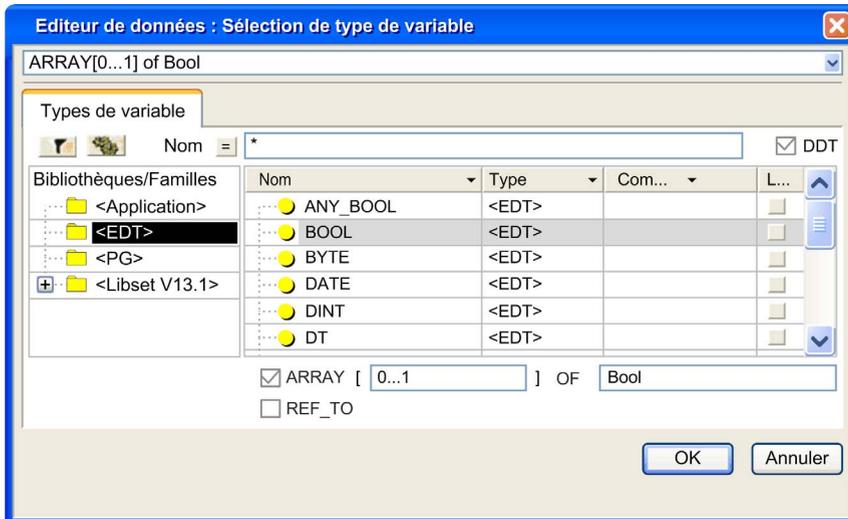
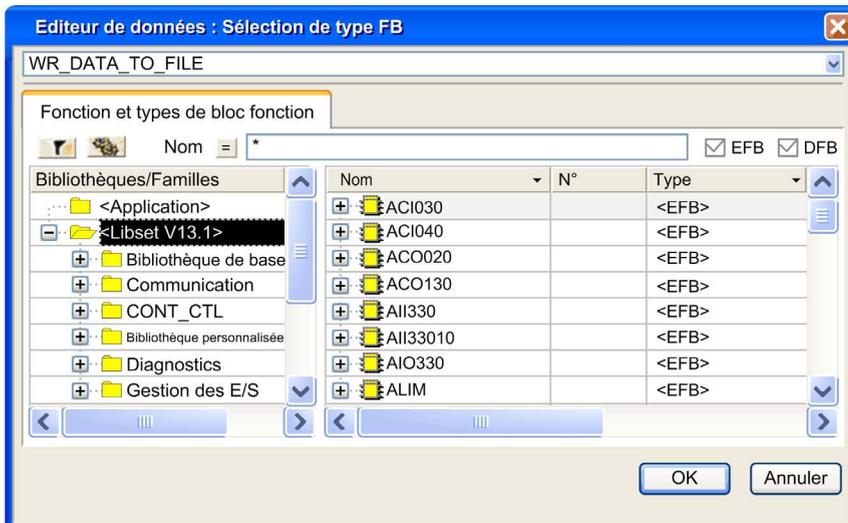
Aperçu

Editeur de données : Vous pouvez accéder à la sélection du type de variable en double-cliquant sur la colonne **Type** et en cliquant sur  dans l'éditeur de données.

Suivant l'onglet à partir duquel vous lancez l'éditeur pour la sélection du type de données, une des fenêtres suivantes est affichée :

Variables:



Types de DDT:**Blocs fonction:**

NOTE : l'accès à l'éditeur de sélection des types de données n'est pas possible à partir de l'onglet Types DFB.

Description de la zone Bibliothèques/Familles

Cette zone contient des répertoires et sous-répertoires dans lesquels sont classés les différents types de données pouvant être sélectionnés.

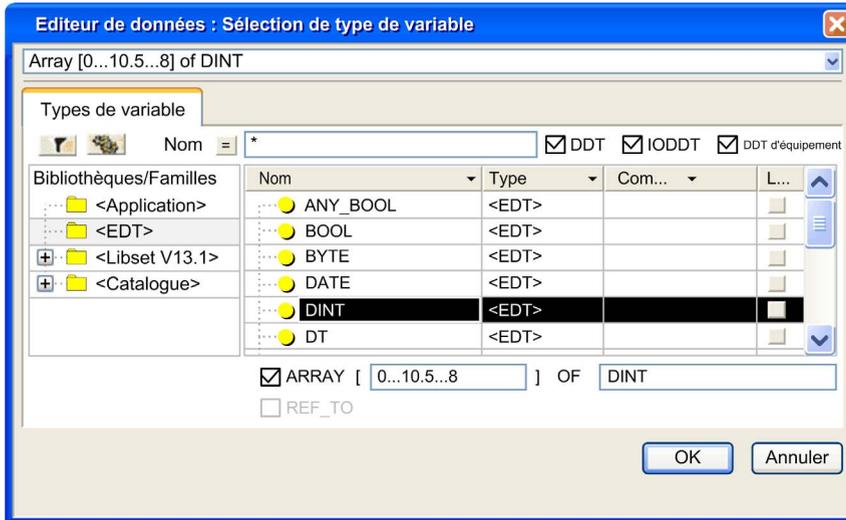
Lorsque vous sélectionnez un de ces répertoires ou sous-répertoires, les types correspondants sont affichés dans la zone de droite des colonnes Nom/Type/Commentaire.

- Le répertoire **<Application>** affiche les types de données **utilisés dans le projet** :
 - les types de données dérivés (DDT), la case **DDT** doit être cochée,
 - les blocs fonction dérivés (DFB), la case **DFB** doit être cochée,
 - les types de données dérivés concernant les entrées/sorties (IODDT), la case **IODDT** doit être cochée,
 - les types de données blocs fonction élémentaires (EFB), la case **EFB** doit être cochée,
 - les types de données dérivés d'équipement (DDDT), la case **DDT d'équipement** doit être cochée,
- le répertoire **<EDT>** affiche les types de données élémentaires,
- le répertoire **<GDT>** affiche les types de données génériques,
- le répertoire **<Bibliothèques>** organisé en bibliothèques spécialisées contenant les familles de fonctions **fournies par le constructeur ou sauvegardées par l'utilisateur** :
 - les types de données dérivés (DDT), la case **DDT** doit être cochée,
 - les types de données dérivés appartenant aux diagrammes fonctionnels en séquence (SFC), la case **DDT** doit être cochée,
 - les types de données blocs fonction dérivés (DFB), la case **DFB** doit être cochée,
 - les blocs fonction élémentaires (EFB), la case **EFB** doit être cochée,
 - les types de données dérivés d'équipement (DDDT), la case **DDT d'équipement** doit être cochée,
- le répertoire **<Catalogue>** qui affiche les types de données dérivés concernant les entrées/sorties (IODDT) **fournis par le constructeur**, la case **IODDT** doit être cochée.

Case à cocher ARRAY

Lorsque cette case est cochée, l'éditeur vous permet de créer des types de tableau à une ou plusieurs dimensions (6 dimensions maximum).

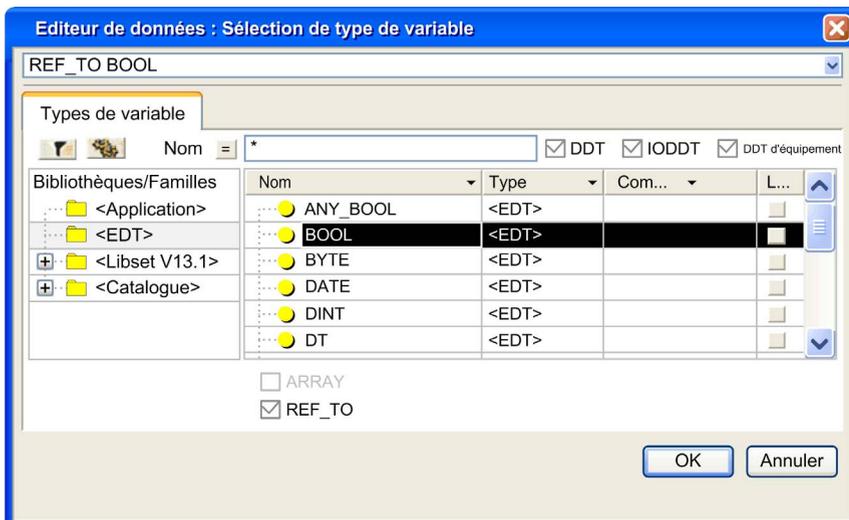
Exemple : Tableau à 2 dimensions 10x4 DINT



Case à cocher REF_TO

Lorsque cette case est cochée, l'éditeur vous permet de créer une instance de type référence.

Exemple : REF_TO BOOL



Filtrage

L'éditeur vous permet de créer des filtres pour afficher les types de données suivant votre convenance.

Le champ **Nom** vous permet de saisir le nom du type de donnée que vous souhaitez afficher dans la zone **Nom/Type/Commentaire**. Vous pouvez utiliser des caractères spéciaux (* ou ?) pour effectuer des recherches multiples.

Cliquez sur ce bouton  pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ **Nom**.

Cliquez sur le bouton  pour ouvrir la boîte de dialogue **Filtrage des données** (voir page 444) où vous pouvez définir différents attributs de filtrage.

Cliquez sur ce bouton  pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.

Filtrage des données

Introduction

L'éditeur de données permet de créer des filtres pour afficher les données selon vos exigences.

Un filtre est formé par un ensemble de conditions définies à travers différents attributs.

Par défaut, chaque onglet présente l'ensemble des instances de variables ou des types de données.

Les différents filtres que vous avez définis sont sauvegardés lors de la fermeture de l'éditeur de données. Ils sont restitués lors de l'ouverture suivante.

Aperçu

Dans l'éditeur de données, la zone de paramétrage du filtrage varie selon l'onglet sélectionné. Description des différents champs de l'éditeur de données selon l'onglet sélectionné :

Zone	Disponible dans	Objectif
Bouton 	Tous les onglets	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Tous les onglets	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Bouton 	Tous les onglets	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom	Tous les onglets	Champ dans lequel vous saisissez le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée que vous voulez afficher. Vous pouvez pour cela utiliser les caractères spéciaux (* ou ?).
EDT	Onglet Variables	La case cochée autorise l'affichage des types de données élémentaires (EDT).
EFB	Onglet Blocs fonction	La case cochée autorise l'affichage des blocs fonction élémentaires (EFB).
DDT	Onglet Variables	La case cochée autorise l'affichage des types de données dérivés (DDT).
DFB	Onglet Blocs fonction	La case cochée autorise l'affichage des blocs fonction dérivés (DFB).
IODDT	Onglet Variables	La case cochée autorise l'affichage des types de données dérivés (DDT) concernant les entrées/sorties (IODDT).
DDT d'équipement	Onglet Variables	La case cochée autorise l'affichage des types de données dérivés (DDT).

Boîte de dialogue Filtrage des données

La boîte de dialogue **Filtrage des données** permet :

- d'afficher les conditions de filtrage actuelles,
- de modifier les conditions de filtrage actuelles,
- de définir de nouvelles conditions de filtrage.

NOTE : Le contenu de la boîte de dialogue **Filtrage des données** dépend de l'onglet à partir duquel la boîte de dialogue a été appelée.

Description des colonnes de la boîte de dialogue Filtrage des données

Description:

Colonne	Description
Nom	Cette colonne contient les attributs de l'onglet (Variables, Types DDT, Blocs fonction ou Types DFB) à partir duquel la boîte de dialogue a été ouverte. Cochez la case des attributs qui doivent être pris en compte lors du filtrage.
Condition	Cette colonne permet de définir pour chaque attribut la condition de filtrage.
Inversé	Cette case à cocher vous permet d'inverser la condition de filtrage de l'attribut correspondant.

Différentes possibilités lors de la définition d'un filtre pour les **variables** :

Nom	Condition	Inversé désactivé	Inversé activé
Commentaire	Texte libre par ex. *moteur*	Toutes les variables dont le commentaire contient le mot moteur seront filtrées.	Toutes les variables dont le commentaire ne contient pas le mot moteur seront filtrées.
Type	Texte libre par ex. Int	Toutes les variables ayant le type de données Int seront filtrées.	Toutes les variables n'ayant pas le type de données Int seront filtrées.
Alias pour	Oui	Toutes les variables qui sont définies comme alias seront filtrées.	Toutes les variables qui ne sont pas définies comme alias seront filtrées.
Valeur	Défini par l'utilisateur	Toutes les variables pour lesquelles une valeur initiale est définie seront filtrées.	Toutes les variables pour lesquelles aucune valeur initiale n'est définie seront filtrées.
Constante	Oui	Toutes les variables qui sont définies comme une constante seront filtrées.	Toutes les variables qui ne sont pas définies comme une constante seront filtrées.

Nom	Condition	Inversé désactivé	Inversé activé
Personnaliser	Texte libre par ex. *IHM*	Toutes les variables dont le texte personnalisé (texte libre pouvant être utilisé pour un outil externe ou pour des exigences spécifiques de l'utilisateur) contient le mot IHM seront filtrées.	Toutes les variables dont le texte personnalisé ne contient pas le mot IHM seront filtrées.
Utilisé	>0	Toutes les variables qui sont utilisées dans le projet seront filtrées.	Toutes les variables qui ne sont pas utilisées dans le projet seront filtrées.
Propriétaire	Texte libre par ex. \2.1*	Toutes les variables dont le propriétaire commence par \2.1\ seront filtrées.	Toutes les variables dont le propriétaire ne commence pas par \2.1\ seront filtrées.
Adresse	Texte libre par ex. %MW1	Toutes les variables ayant l'adresse %MW1 seront filtrées.	Toutes les variables n'ayant pas l'adresse %MW1 seront filtrées.
Donnée globale	Oui	Toutes les variables qui sont définies comme donnée globale seront filtrées.	Toutes les variables qui ne sont pas définies comme donnée globale seront filtrées.
Sauvegarder	Accepter	Toutes les variables qui acceptent le mécanisme de sauvegarde/restitution seront filtrées.	Toutes les variables qui n'acceptent pas le mécanisme de sauvegarde/restitution seront filtrées.
Variable IHM	Oui	Toutes les variables qui sont définies comme variable IHM seront filtrées.	Toutes les variables qui ne sont pas définies comme variable IHM seront filtrées.
Horodatage	Texte libre par ex. Deux fronts	Toutes les variables dont l'attribut Horodatage a pour valeur Deux fronts sont filtrées.	Toutes les variables dont l'attribut Horodatage n'a pas pour valeur Deux fronts sont filtrées.
Variables scannées	Oui	Toutes les variables qui sont définies comme variables scannées seront filtrées.	Toutes les variables qui ne sont pas définies comme variables scannées seront filtrées.
Echange sur l'automate redondant	Oui	Toutes les définies en tant que Echange sur l'automate redondant sont filtrées.	Toutes les variables non définies en tant que Echange sur l'automate redondant sont filtrées.
Conserver	Oui	Toutes les variables suivant la règle Conserver sont filtrées.	Toutes les variables ne suivant pas la règle Conserver sont filtrées.

Différentes possibilités lors de la définition d'un filtre pour les **types DDT** :

Nom	Condition	Inversé désactivé	Inversé activé
Commentaire	Texte libre par ex. *moteur*	Tous les types DDT dont le commentaire contient le mot <code>moteur</code> seront filtrés.	Tous les types DDT dont le commentaire ne contient pas le mot <code>moteur</code> seront filtrés.

Différentes possibilités lors de la définition d'un filtre pour les **blocs fonction** :

Nom	Condition	Inversé désactivé	Inversé activé
Commentaire	Texte libre par ex. *moteur*	Tous les blocs fonction dont le commentaire contient le mot <code>moteur</code> seront filtrés.	Tous les blocs fonction dont le commentaire ne contient pas le mot <code>moteur</code> seront filtrés.
Diag	Accepter	Tous les blocs fonction qui acceptent l'attribut Diag sont filtrés.	Tous les blocs fonction qui n'acceptent pas l'attribut Diag sont filtrés.
Type	Texte libre par ex. TON	Tous les blocs fonction qui sont du type <code>TON</code> seront filtrés.	Tous les blocs fonction qui ne sont pas du type <code>TON</code> seront filtrés.
Personnaliser	Texte libre par ex. *IHM*	Tous les blocs fonction dont le texte personnalisé (texte libre pouvant être utilisé pour un outil externe ou pour des exigences spécifiques de l'utilisateur) contient le mot <code>IHM</code> seront filtrés.	Tous les blocs fonction dont le texte personnalisé ne contient pas le mot <code>IHM</code> seront filtrés.
Utilisé	>0	Tous les blocs fonction qui sont utilisés dans le projet seront filtrés.	Tous les blocs fonction qui ne sont pas utilisés dans le projet seront filtrés.
Propriétaire	Texte libre par ex. \2.1*	Tous les blocs fonction dont le propriétaire commence par <code>\2.1\</code> seront filtrés.	Tous les blocs fonction dont le propriétaire ne commence pas par <code>\2.1\</code> seront filtrés.
Variable IHM	Oui	Tous les blocs fonction qui sont définis comme variable IHM seront filtrés.	Tous les blocs fonction qui ne sont pas définis comme variable IHM seront filtrés.
Echange sur l'automate redondant	Oui	Tous les blocs fonction définis en tant que Echange sur l'automate redondant sont filtrés.	Tous les blocs fonction non définis en tant que Echange sur l'automate redondant sont filtrés.
Conserver	Oui	Tous les blocs fonction suivant la règle Conserver sont filtrés.	Tous les blocs fonction ne suivant pas la règle Conserver sont filtrés.

Différentes possibilités lors de la définition d'un filtre pour les **types DFB** :

Nom	Condition	Inversé désactivé	Inversé activé
Commentaire	Texte libre par ex. *moteur*	Tous les types DFB dont le commentaire contient le mot <code>moteur</code> seront filtrés.	Tous les types DFB dont le commentaire ne contient pas le mot <code>moteur</code> seront filtrés.
Diag	Accepter	Tous les types DFB qui acceptent l'attribut Diag sont filtrés.	Tous les types DFB qui n'acceptent pas l'attribut Diag sont filtrés.
Protection	Protégé	Tous les types DFB protégés seront filtrés.	Tous les types DFB non protégés seront filtrés.

Exportation d'un sous-ensemble de variables

Introduction

Le chapitre *Importer / Exporter*, [page 1819](#) décrit comment exporter des variables.

Cependant, cette procédure entraîne toujours l'exportation de toutes les variables et instances FB ou l'exportation de sous-groupes de ces dernières (EDT, DDT, IODDT, EFB, DFB).

L'éditeur de données permet également de filtrer et/ou de sélectionner un certain nombre de variables afin d'exporter uniquement ces variables spécifiques.

Filtre

Filtrez les variables comme indiqué au chapitre *Filtrage des données*, [page 443](#).

Sélectionner

Dans l'éditeur de données, sélectionnez une variable en cliquant dessus. Si vous maintenez les touches **Alt** ou **Ctrl** enfoncées, vous pouvez sélectionner plusieurs variables.

Exporter

Exportez les variables filtrées ou sélectionnées en utilisant le menu contextuel (bouton droit de la souris).

Analyse des types de données DDT et DFB

Présentation

Les types de données dérivés DDT (derived data types) et les types blocs fonction DFB dérivés (derived data types) ont deux états possibles **après leur création**. Ces états sont :

- l'état "en cours de modification",
- l'état "après analyse".

Cela signifie que si vous instanciez des données avec un type en cours de modification, l'instance créée possède les caractéristiques du type précédemment analysé avant modification.

Après analyse, si aucune erreur n'est détectée sur le type, les instances correspondantes sont mises à jour dans l'application.

Analyse locale des données

L'analyse locale teste la compatibilité du type de donnée sélectionné par rapport aux instances correspondantes dans tout le projet.

Dans le cas d'un type DFB, chaque section du type est analysée séparément.

Pour lancer une analyse locale, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'onglet Types DDT ou Types DFB , sélectionnez le type de données souhaité.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Analyser type .
3	Vérifiez le résultat de l'analyse dans la fenêtre de visualisation en bas de l'écran.

NOTE : Double-cliquez sur une ligne présentant une erreur dans la fenêtre de visualisation pour accéder à la source de l'erreur.

Analyse globale des données

L'analyse globale teste la compatibilité de tous les types de données sélectionnés par rapport aux instances correspondantes dans tout le projet.

Pour lancer une analyse globale, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez dans le menu la commande Génération -> Analyser le projet .
2	Vérifiez le résultat de l'analyse dans la fenêtre de visualisation en bas de l'écran.

NOTE : Double-cliquez sur une ligne présentant une erreur dans la fenêtre de visualisation pour accéder à la source de l'erreur.

Purge des instances inutilisées

Présentation

Les onglets de l'éditeur de données contiennent des menus contextuels permettant de purger les instances inutilisées des EDT, EFB et DFB.

Purge des variables inutilisées

La purge est fonction des cases qui sont cochées (EDT, DDT, IODDT et DDT d'équipement), c'est-à-dire que seules les données visibles (dont le type est coché) seront purgées.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur n'importe quelle colonne de l'onglet.
3	Choisissez la commande Purger les variables inutilisées dans le menu contextuel.
4	Validez par Oui . Résultat : les données inutilisées sont purgées.

Purge des types DDT

NOTE : la fonctionnalité de purge n'est pas disponible pour les types DDT.

Purge des instances FB inutilisées

La purge est fonction des cases qui sont cochées (EFB, DFB), c'est-à-dire que seules les données visibles (dont le type est coché) seront purgées.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Blocs fonction dans l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur n'importe quelle colonne de l'onglet.
3	Choisissez la commande Purger les instances FB inutilisées dans le menu contextuel.
4	Validez par Oui . Résultat : les données inutilisées sont purgées.

NOTE : Lorsqu'un FFB n'est pas disponible pour un type d'automate (après l'importation d'une section par exemple), alors qu'il figure toujours dans l'application (supprimé de la section, mais toujours dans la liste des FFB de l'application), la fonctionnalité de purge doit être utilisée avant de générer l'application.

Purge des variables privées/types DFB inutilisés

Dans le menu contextuel de l'onglet **Types DFB**, deux opérations de purge sont disponibles.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Types DFB dans l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur n'importe quelle colonne de l'onglet.
3	Sélectionnez l'une des deux commandes Effacer les instances de données privées non utilisées ou Purger les FFB/DDT inutilisés dans le menu contextuel.
4	Validez par Oui . Résultat : les données inutilisées sont purgées.

Impression locale des données

Introduction

L'impression est personnalisée et se fait en utilisant les points indiqués ci-dessous :

- l'onglet sélectionné,
- le filtrage des variables,
- le tri des variables,
- l'utilisation de certaines variables.

Comment imprimer

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de données, choisissez la personnalisation de l'impression : <ul style="list-style-type: none">● choix de l'onglet,● choix du filtrage (<i>voir page 443</i>) :● choix du tri (alphabétique croissant/décroissant),● utilisation de variables structurées.
2	Sélectionnez la commande de menu Fichier → Imprimer ou utilisez les touches Ctrl+P ou utilisez l'icône  de la barre d'outils.

NOTE : l'impression locale prend en compte la sécurité d'accès. Ne sont imprimées que les informations visibles à l'écran.

NOTE : si un élément de type IODDT, DDT ou Tableau d'une instance possède un alias, l'instance est affichée avec l'alias de l'élément comme dans l'**Editeur de données**.

Sauvegarde du contexte de l'éditeur de données

Principes

Lorsque vous sortez de l'éditeur de données, la configuration de l'éditeur (aspect visuel) est sauvegardée, cela concerne :

- la dimension et la position de la fenêtre de l'éditeur,
- l'onglet sélectionné,
- le filtre d'affichage des variables,
- la configuration des colonnes de chaque onglet.

Les informations non sauvegardées sont les suivantes :

- une instance ou un type de variable déployé revient en mode contracté lors de la réouverture de l'éditeur,
- la sélection de variables simples ou multiples.

Partie III

Communication

Objet de cette partie

Cette partie présente les éditeurs de communication.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
15	Présentation des éditeurs de communication	457
16	Configuration du réseau	459
17	Configuration des stations de routage Premium X-Way	467

Chapitre 15

Présentation des éditeurs de communication

Présentation des éditeurs de communication du navigateur de projet

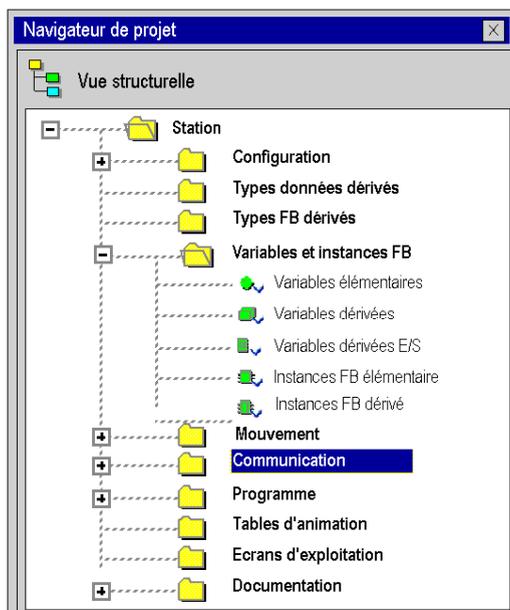
Présentation

Les éditeurs de communication vous permettent de configurer et de gérer les différentes entités de communication au niveau du projet.

Ils sont accessibles via le navigateur de projet en cliquant sur l'onglet **Communication**.

Illustration

L'illustration ci-dessous est un exemple du navigateur de projet



Chapitre 16

Configuration du réseau

Objet du chapitre

Ce chapitre présente les outils de configuration d'un réseau au niveau global et au niveau de station.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe de configuration d'un réseau sous Control Expert	460
Création d'un réseau logique	461
Configuration d'un réseau logique	463
Association d'un réseau logique à du matériel réseau	464

Principe de configuration d'un réseau sous Control Expert

Aperçu

Sous Control Expert, l'installation d'un réseau s'effectue via le navigateur d'application et de l'éditeur de configuration matérielle.

L'opération nécessite les quatre étapes suivantes :

- création d'un réseau logique ;
- configuration du réseau logique ;
- déclaration du module ou de la carte PCMCIA (pour Premium) ;
- association de la carte ou du module au réseau logique.

Ces quatre étapes sont présentées plus avant dans cette documentation.

NOTE : L'intérêt de cette méthode réside dans le fait que, dès la seconde étape, vous pouvez concevoir votre application de communication (sans avoir le matériel pour commencer à travailler) et utiliser le simulateur pour tester son fonctionnement.

NOTE : Les deux premières étapes s'exécutent dans le navigateur de projet et les deux dernières dans l'éditeur de configuration matérielle.

Ce manuel présente la méthode. Pour plus d'informations sur la configuration des différents réseaux, consultez la documentation suivante :

- Configuration Ethernet pour Premium (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Modules réseau Ethernet, Manuel utilisateur*), configuration Ethernet pour M340 (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) et configuration Ethernet pour Modicon M580 (*voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*),
- Configuration Modbus Plus (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Réseau Modbus Plus, Manuel utilisateur*),
- Configuration Fipway (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Réseau Fipway, Manuel utilisateur*).

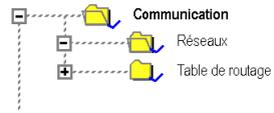
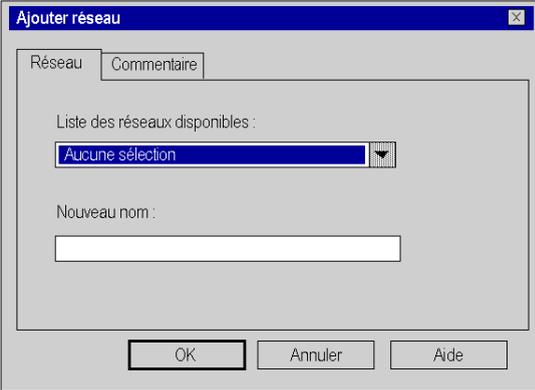
Création d'un réseau logique

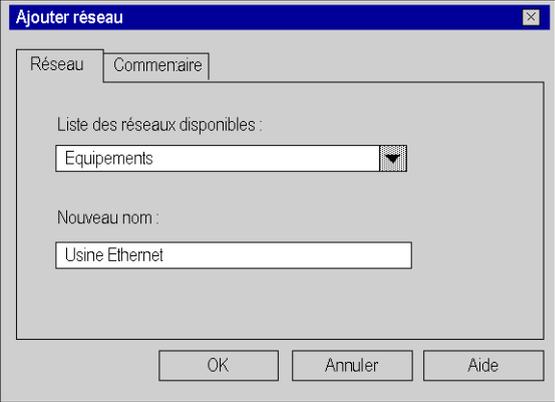
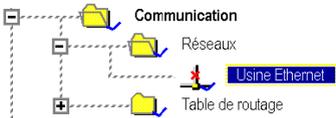
Aperçu

La première étape de la mise en œuvre d'un réseau de communication consiste à créer un réseau logique.

Création d'un réseau logique

Le tableau suivant indique comment créer un réseau via le navigateur de projet.

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur de projet, développez le répertoire <i>Communication</i>.</p> <p>Résultat :</p> 
2	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le sous-répertoire <i>Réseaux</i> et sélectionnez l'option Nouveau réseau.</p> <p>Résultat :</p> 

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez le réseau à créer dans la liste des réseaux disponibles et donnez-lui un nom descriptif. Résultat : exemple d'un réseau Ethernet :</p>  <p>Remarque : pour ajouter un commentaire, cliquez sur l'onglet Commentaire.</p>
4	<p>Cliquez sur OK, un nouveau réseau logique est créé. Résultat : nous venons de créer le réseau Ethernet qui s'affiche dans le navigateur de projet.</p>  <p>Remarque : une petite icône indique que le réseau logique n'est associé à aucun matériel de l'automate. D'autre part, le petit signe "v" bleu indique que le projet nécessite une régénération avant d'être utilisé dans l'automate.</p>

Configuration d'un réseau logique

Présentation

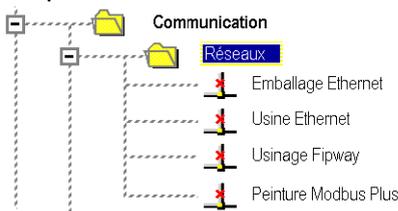
La deuxième étape de la mise en œuvre d'un réseau de communication consiste à configurer un réseau logique.

Ce manuel présente l'accès à la configuration de réseaux. Pour plus d'informations sur la configuration des différents réseaux, reportez-vous à la documentation suivante :

- Configuration Ethernet pour Premium (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Modules réseau Ethernet, Manuel utilisateur*), configuration Ethernet pour M340 (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) et configuration Ethernet pour Modicon M580,
- Configuration Modbus Plus (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Réseau Modbus Plus, Manuel utilisateur*),
- Configuration Fipway (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Réseau Fipway, Manuel utilisateur*).

Configuration d'un réseau logique

Le tableau suivant explique comment accéder à la configuration d'un réseau à partir du navigateur de projet.

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur de projet, développez l'arborescence située sous le sous-onglet Réseaux de l'onglet Communication pour voir tous les réseaux du projet.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Cliquez deux fois sur le réseau à configurer pour obtenir la fenêtre de configuration correspondante.</p> <p>Remarque : Les fenêtres diffèrent selon la famille de réseaux choisie. Toutefois, pour tous les réseaux, c'est à partir de cette fenêtre que vous pourrez configurer les utilitaires Global Data, IO Scanning, Peer Cop, les mots communs, etc.</p> <p>Remarque : Pour les réseaux Ethernet, une étape intermédiaire est nécessaire. Il s'agit de choisir la famille du module qui sera utilisé dans la configuration matérielle.</p>

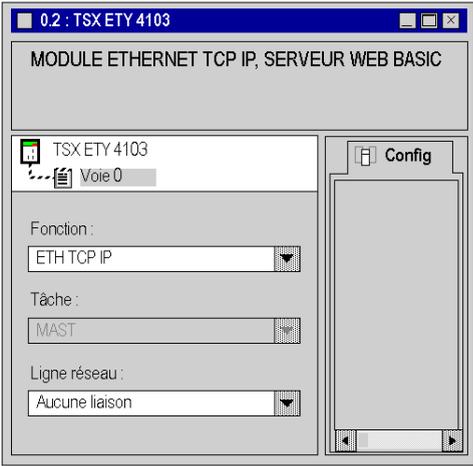
Association d'un réseau logique à du matériel réseau

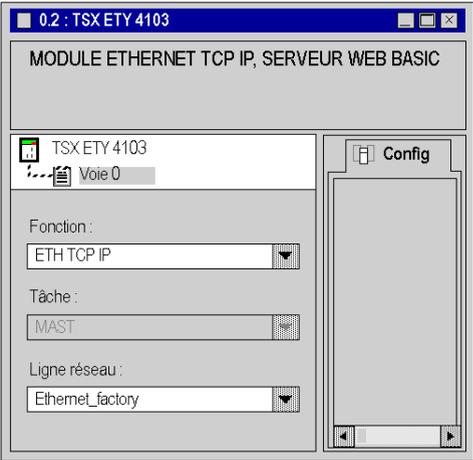
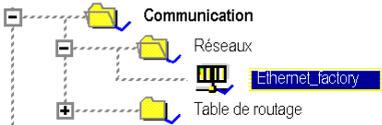
Aperçu

L'étape finale de mise en œuvre d'un réseau de communication consiste à associer un réseau logique à un module réseau, une carte Modbus Plus ou une carte Fipway. Bien que les écrans diffèrent, la procédure est la même pour chaque équipement réseau.

Pour associer un réseau logique

Le tableau suivant explique comment associer un réseau logique à un équipement réseau déclaré dans l'éditeur de configuration matérielle.

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Cliquez avec le bouton droit sur l'équipement (module Ethernet, carte PCMCIA Fipway ou carte PCMCIA Modbus Plus) à associer à un réseau logique.
3	<p>Sélectionnez la voie et la fonction. Résultat : pour un module TSX ETY 4103 :</p> 

Etape	Action
4	<p>Dans le champ Ligne réseau, sélectionnez le réseau à associer à la carte.</p> <p>Résultat :</p> 
5	<p>Confirmez votre choix, puis fermez la fenêtre.</p> <p>Résultat : le réseau logique est associé à l'équipement. L'icône associée à ce réseau logique change et indique l'existence d'une liaison avec un automate. En outre, les numéros de rack, de module et de voie sont actualisés dans l'écran de configuration du réseau logique. Dans notre exemple, nous obtenons le navigateur de projet suivant :</p> 

Chapitre 17

Configuration des stations de routage Premium X-Way

Objet du chapitre

Ce chapitre présente les modes de fonctionnement requis pour la configuration de stations Premium de routage X-Way.

Contenu de ce chapitre

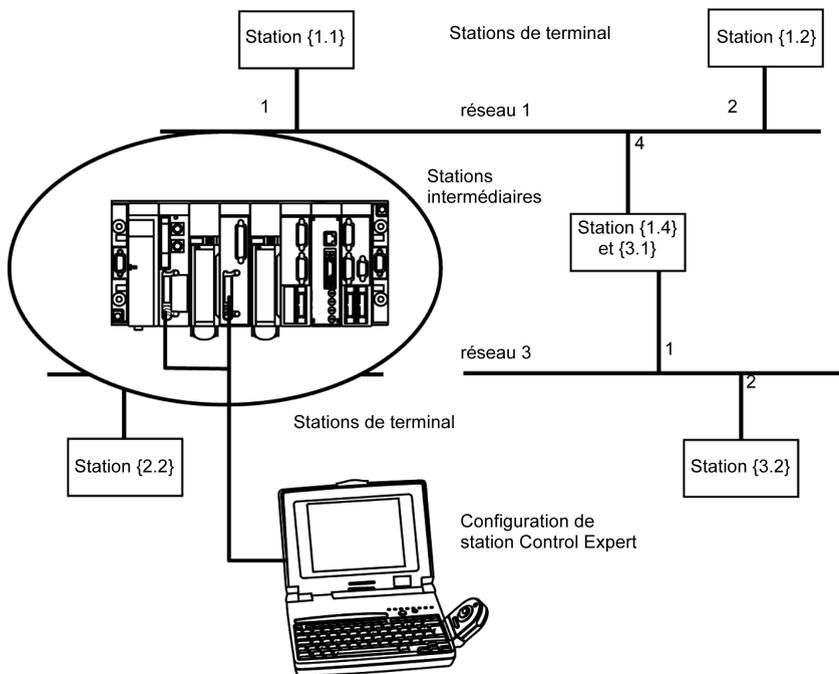
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration	468
Configuration de services multiréseau	469
Configuration d'un module en tant que routeur X-Way	471
Exemples de stations de routage X-Way	475
Exemples de routage partiel	479

Configuration

Aperçu

Dans une station intermédiaire, la gestion de plusieurs coupleurs réseau requiert une phase de configuration destinée à la distribution des caractéristiques fonctionnelles aux diverses entités de réseau.



NOTE : les informations de routage multiréseau sont générées au niveau de la station au moment de la configuration de chaque pont. Aucun contrôle d'homogénéité n'est effectué sur les données de routage pour la même architecture réseau.

Configuration de services multiréseau

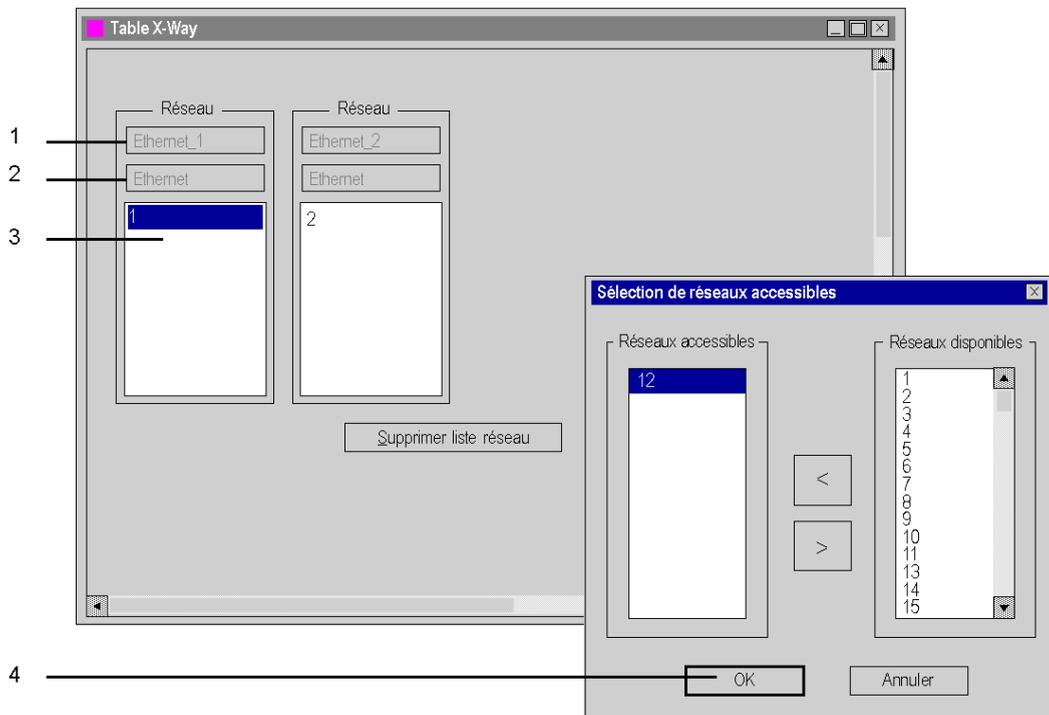
Aperçu

Dans une station qui prend en charge divers modules réseau, chaque point de connexion du réseau est considéré être une adresse pour la station. Lors de la configuration de chaque module, il est nécessaire de définir la liste des numéros des réseaux accessibles pour chaque point de connexion.

En fonction du processeur sélectionné durant la configuration matérielle, une station de pont peut gérer uniquement 3 ou 4 modules réseau. Le tableau comportera donc 4 éléments au maximum.

Illustration

Un écran spécifique permet de saisir des données de routage pour tous les modules réseau d'une station.



Éléments et fonctions

Le tableau suivant décrit les différentes zones de l'écran de configuration :

Etiquette	Champ	Fonction
1	Réseau logique	Utilisé pour afficher le nom du réseau logique.
2	Type de réseau	Utilisé pour afficher le type du réseau.
3	Réseaux accessibles	Utilisé : <ul style="list-style-type: none">● pour la zone Réseau logique non grisée, afin de saisir la liste des réseaux accessibles par ce module● pour les zones Réseau logique grisées, pour afficher la liste des réseaux accessibles par ces modules
4	Réseaux disponibles	Utilisé pour sélectionner les réseaux accessibles par un module configuré en tant que pont. Une liste de numéros compris entre 1 et 127 affiche les réseaux disponibles pour un point de connexion. Chaque numéro de réseau sélectionné comme étant accessible est supprimé de la liste des réseaux disponibles afin d'éviter des erreurs de configuration.

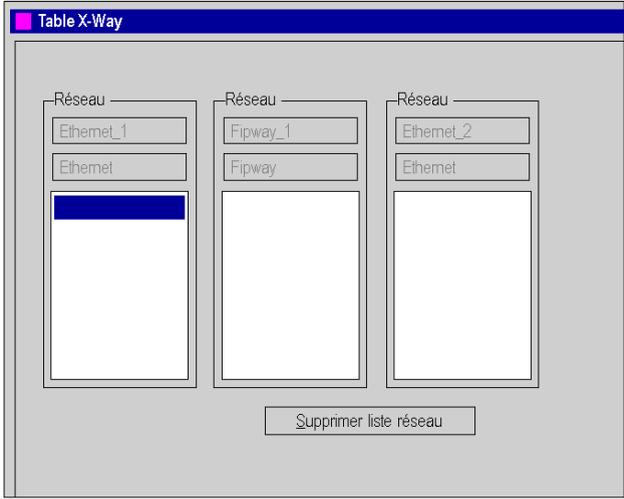
Configuration d'un module en tant que routeur X-Way

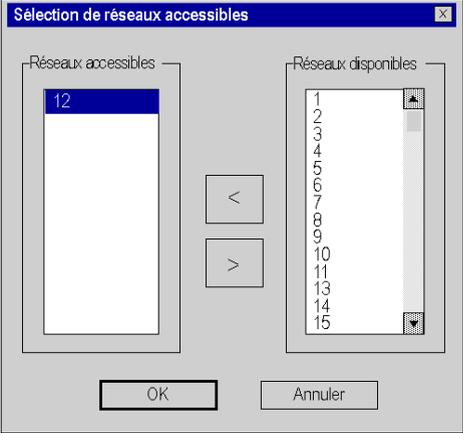
Aperçu

Avant de configurer le module en tant que routeur X-Way, les réseaux logiques de station doivent être créés.

Procédure

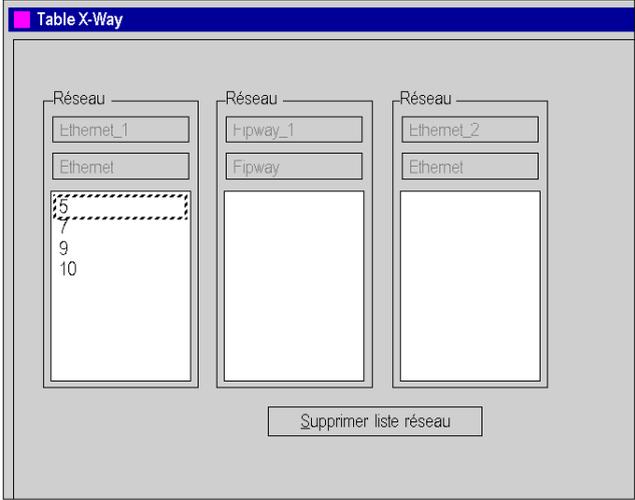
La procédure suivante explique comment accéder au module de la station, puis comment le configurer en tant que routeur X-Way.

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur de projet, ouvrez l'onglet Communication puis, dans l'onglet Table de routage, cliquez sur l'onglet Table X-Way.</p> <p>Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p>  <p>Si la liste des réseaux de modules accessibles est vide, la fenêtre suivante s'affiche automatiquement (sans double-clic).</p>

Etape	Action
2	<p>Cliquez deux fois sur la zone en surbrillance afin de configurer le premier réseau. Résultat : la fenêtre de Sélection de réseaux accessibles s'affiche.</p> 
3	<p>Cliquez deux fois sur le numéro du réseau requis dans la liste déroulante Réseaux disponibles. Résultat : le numéro du réseau est attribué dans la liste déroulante Réseaux accessibles.</p>
4	<p>Effectuez l'opération 3 autant de fois que nécessaire pour définir tous les réseaux accessibles par le module. Une fois terminé, passez à l'étape 5.</p>
5	<p>Confirmez la sélection en cliquant sur OK.</p>
6	<p>Confirmez la configuration du routeur X-Way en fermant la fenêtre ou en cliquant sur le bouton Valider de la barre d'outils.</p>

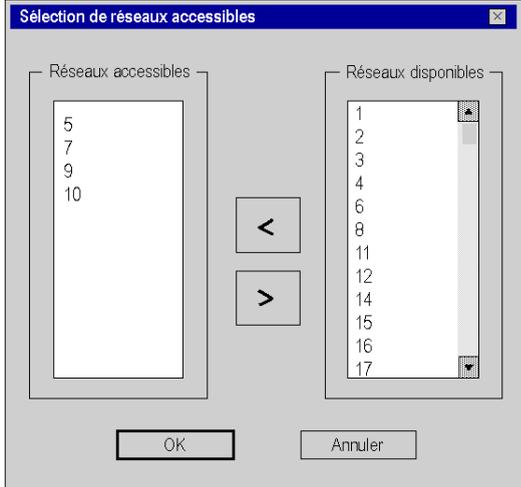
Suppression de la fonction de pont

Il est possible de supprimer la fonction de pont du module.

Etape	Action
1	Accédez à la fenêtre X-Way suivante. 
2	Cliquez sur Supprimer liste réseau .
3	Validez la configuration.

Suppression de l'accès à un réseau

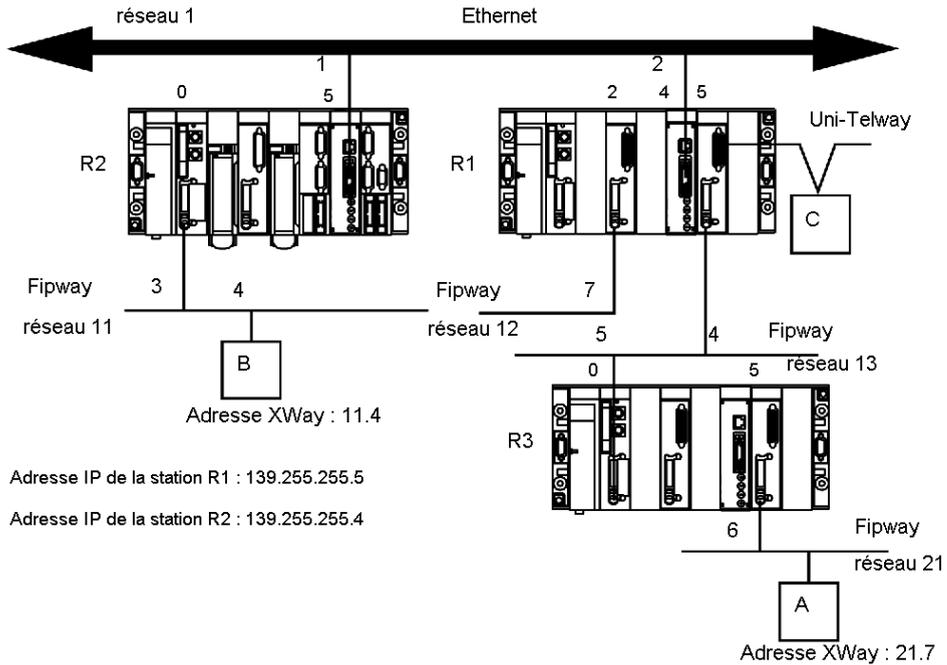
Il est possible de supprimer l'accès à un réseau unique.

Etape	Action
1	<p>Accédez à la fenêtre X-Way suivante des réseaux accessibles.</p> 
2	<p>Cliquez deux fois sur les numéros des réseaux accessibles à supprimer (colonne de gauche). Résultat : le numéro du réseau est réattribué dans la liste déroulante Réseaux accessibles.</p>
3	<p>Confirmez la sélection en cliquant sur OK.</p>
4	<p>Validez la configuration du routeur.</p>

Exemples de stations de routage X-Way

Aperçu

Chaque station doit être configurée de manière à définir la liste des réseaux accessibles.



Adresse IP de la station R1 : 139.255.255.5

Adresse IP de la station R2 : 139.255.255.4

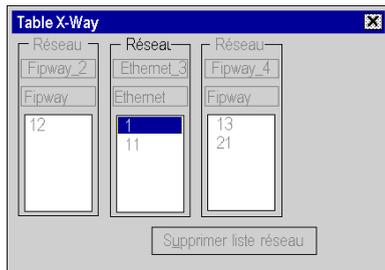
Configuration de station R1

Le module à l'emplacement 2 peut uniquement accéder au réseau 12.

Le module à l'emplacement 4 peut accéder uniquement aux réseaux 1 et 11.

Le module à l'emplacement 5 peut accéder aux réseaux 13 et 21.

La configuration de pont de la station est donc la suivante :

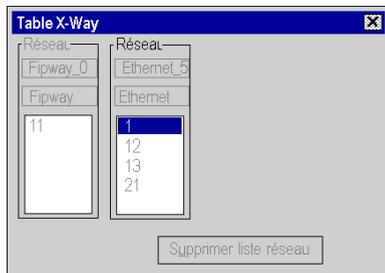


Configuration de station R2

Le module à l'emplacement 0 peut uniquement accéder au réseau 11.

Le module à l'emplacement 5 peut accéder aux réseaux 1, 12, 13 et 21.

La configuration de pont de la station est donc la suivante :

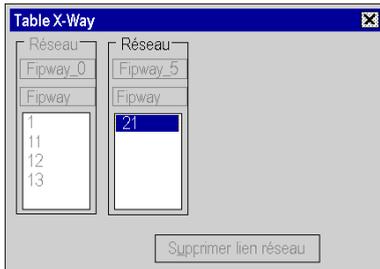


Configuration de station R3

Le module à l'emplacement 0 peut accéder aux réseaux 13, 12, 1 et 11.

Le module à l'emplacement 5 peut uniquement accéder au réseau 21.

La configuration de pont de la station est donc la suivante :



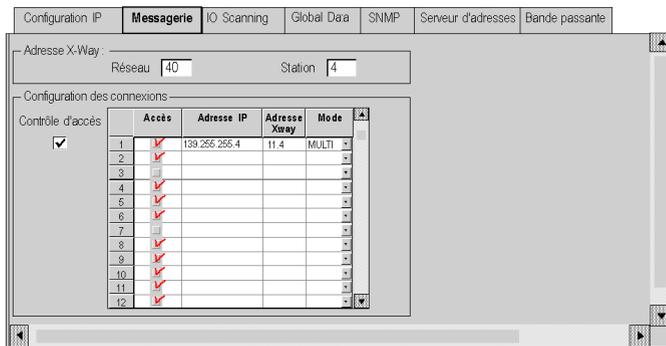
Messagerie

Pour utiliser la fonction de communication (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs*), notamment Read_VAR pour l'échange Ethernet entre stations, configurez la messagerie TCP/IP dans l'écran de configuration (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Modules réseau Ethernet, Manuel utilisateur*) du réseau Ethernet. Dans l'onglet **Messagerie**, définissez l'adresse IP et l'adresse XWay cible pour chaque échange.

Par exemple, si la station R3 doit communiquer avec la station B, dans l'onglet **Messagerie R1** :

- définissez l'adresse IP R2 (139.255.255.4) dans le champ **Adresse IP**, et
- définissez l'adresse Xway B (11.4) dans le champ **Adresse XWay**.

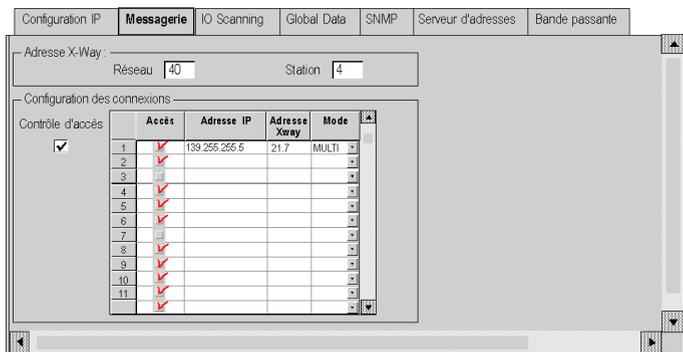
L'illustration suivante présente l'onglet **Messagerie R1** :



Par exemple, si la station B doit communiquer avec la station A, dans l'onglet **Messagerie R2** :

- définissez l'adresse IP R1 (139.255.255.5) dans le champ **Adresse IP**, et
- définissez l'adresse Xway A (21.7) dans le champ **Adresse XWay**.

L'illustration suivante présente l'onglet **Messagerie R2** :



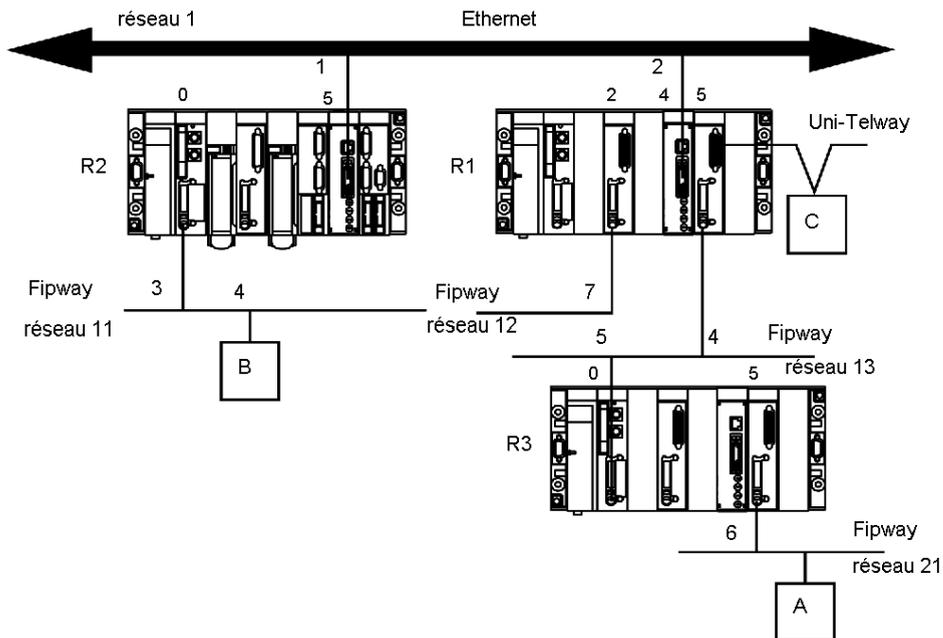
Exemples de routage partiel

Aperçu

Lors de la configuration d'un module en tant que pont, il est possible de l'attribuer uniquement à une partie des réseaux disponibles, et non à leur ensemble. Cette sélection est utilisée pour définir un routage partiel.

Illustration

Chaque station doit être configurée de manière à définir la liste des réseaux accessibles.



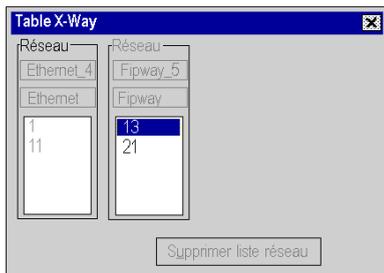
Configuration de station R1

Le module à l'emplacement 2 n'est pas impliqué dans le routage des données.

Le module à l'emplacement 4 peut accéder aux réseaux 1 et 11.

Le module à l'emplacement 5 peut accéder aux réseaux 13 et 21.

La configuration de pont de la station est donc la suivante :

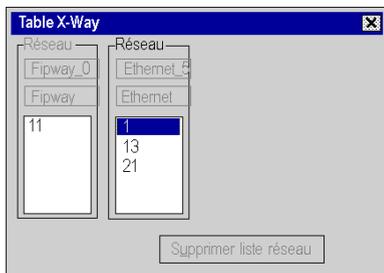


Configuration de station R2

Le module à l'emplacement 0 peut uniquement accéder au réseau 11.

Le module à l'emplacement 5 peut accéder aux réseaux 1, 13 et 21. Le réseau 12 est inaccessible.

La configuration de pont de la station est donc la suivante :

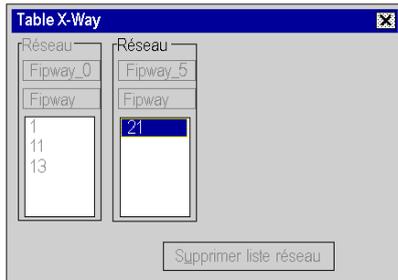


Configuration de station R3

Le module à l'emplacement 0 peut accéder aux réseaux 13, 1 et 11. Le réseau 12 n'est plus accessible.

Le module à l'emplacement 5 peut uniquement accéder au réseau 21.

La configuration de pont de la station est donc la suivante :



Partie IV

Programmation

Objet de cette partie

Cette partie présente les éditeurs de programmation.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
18	Accès à des tâches, Program Units et sections	485
19	Options du logiciel Control Expert	571
20	Fonctions communes des langages graphiques	637
21	Editeur FBD	673
22	Editeur LD	779
23	Editeur SFC	941
24	Fonctions communes pour le langage textuel	1091
25	Editeur IL	1129
26	Editeur ST	1161
27	Editeur LL984	1201
28	Boîte de dialogue de sélection de données de langages de programmation	1275
29	Onglet Objets d'E/S	1301
30	Onglet Mémoire	1319
31	Navigateur de bibliothèque de types	1325
32	Rechercher/Remplacer	1333
33	Blocs fonction utilisateur	1349

Chapitre 18

Accès à des tâches, Program Units et sections

Présentation

Ce section explique comment accéder à des tâches, Program Units et sections.

NOTE : les Program Units ne sont pas disponibles pour Momentum, Quantum, Premium et Atrium.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
18.1	Accès aux tâches	486
18.2	Accès aux Program Units	489
18.3	Accès aux sections	517

Sous-chapitre 18.1

Accès aux tâches

Objet de cette section

Cette section présente la création et la modification des tâches du programme.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création et configuration d'une tâche	487
Visualisation et modification des propriétés d'une tâche	488

Création et configuration d'une tâche

Général

La première opération pour créer un programme application consiste à définir les tâches.

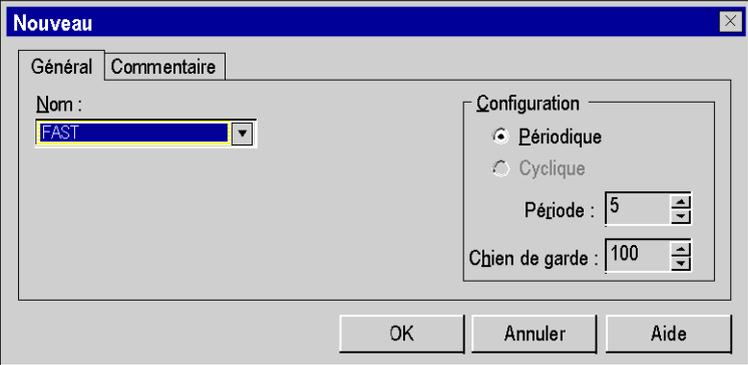
Par défaut seule la tâche maître est proposée. Il est possible de créer les tâches :

rapide FAST et auxiliaires AUX0 à 3.

NOTE : Pour une configuration fipio (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuel de configuration*), la fenêtre est différente.

Création d'une tâche

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, double-cliquez sur le répertoire programme. Le répertoire MAST s'affiche dans le répertoire Tâches .
2	Cliquez avec le bouton droit sur le répertoire Tâches, et sélectionnez la commande Nouvelle tâche... dans le menu contextuel.
3	Cliquez sur la commande Nouvelle tâche... , la boîte de dialogue suivante s'affiche : 
4	Choisissez la tâche : <ul style="list-style-type: none"> ● FAST : tâche rapide ● AUX 0, AUX1, AUX2 ou AUX3 : tâches auxiliaires (pour processeurs avec tâches auxiliaires)
5	Choisissez le type de scrutation : <ul style="list-style-type: none"> ● Périodique ● ou cyclique (uniquement pour la tâche maître)
6	Définissez la période de la tâche.
7	Définissez la valeur du Chien de garde , qui doit être supérieure à la valeur de la période.
8	L'onglet Commentaire permet d'associer un commentaire, par exemple pour décrire le rôle de la tâche.

Visualisation et modification des propriétés d'une tâche

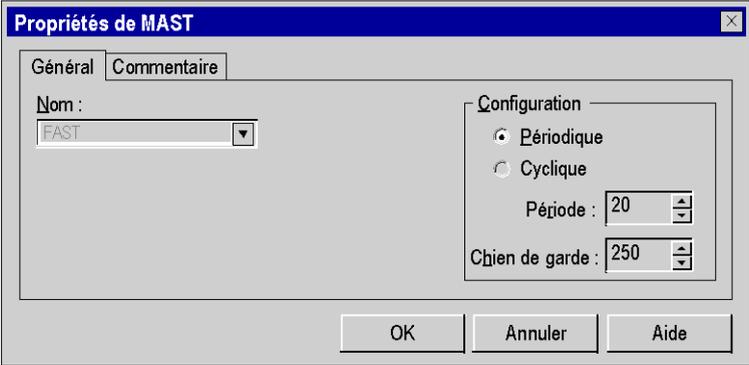
Général

Cette procédure permet de visualiser et/ou de modifier les propriétés d'une tâche existante.

NOTE : Pour une configuration fipio (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuel de configuration*), la fenêtre est différente.

Propriétés d'une tâche

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, double-cliquez sur le répertoire programme. Le répertoire MAST (ainsi que FAST et AUX s'ils ont été créés) apparaît sous le répertoire Tâches
2	Cliquez avec le bouton droit sur le répertoire MAST, FAST ou AUX, pour afficher le menu contextuel et accéder à la commande Propriétés .
3	Cliquez sur la commande Propriétés pour afficher la boîte de dialogue suivante : 
4	Choisissez le type de tâche <ul style="list-style-type: none"> ● Périodique ● ou cyclique
5	Dans le cas d'une tâche périodique, définissez la période de la tâche.
6	Définissez la valeur du Chien de garde , qui doit être supérieure à la valeur de la période.
7	L'onglet Commentaire permet d'associer un commentaire, par exemple pour décrire le rôle de la tâche.

Sous-chapitre 18.2

Accès aux Program Units

Présentation

Cette section explique comment accéder aux Program Units pour Modicon M580 et M340.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création de Program Units	490
Boîte de dialogue des propriétés des Program Units	492
Portée des données de la Program Unit	497
Accès à l'éditeur de données de la Program Unit	500
Description des onglets de l'éditeur de données de la Program Unit	502
Variables de la Program Unit	506
Gestion de la Program Unit	514

Création de Program Units

Introduction

Vous pouvez créer des Program Units pour Modicon M340 :

- dans les tâches MAST et FAST ;
- en mode local et connecté.

Vous pouvez créer des Program Units pour Modicon M580 :

- dans les tâches MAST, FAST, AUX0 et AUX1 ;
- en mode local et connecté.

Création d'une Program Unit

Créer une Program Unit :

Etape	Action
1	Cliquez sur le répertoire Logique de la tâche désirée ou positionnez le curseur sur celui-ci avec les touches fléchées.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris ou utilisez la combinaison de touches Maj+F10 pour sélectionner Nouvelle unité de programme... dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Nouveau s'affiche pour la Program Unit.
3	Saisissez le nom de la Program Unit. Le nom doit être unique dans tout le projet et respecter les conventions de nommage générales.
4	Le cas échéant, sélectionnez le type de protection de l'accès dans la zone de liste Protection : <ul style="list-style-type: none"> • Aucune aucune protection • Lecture seule protection en écriture • Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Voir aussi la section Protection du projet (<i>voir page 201</i>).
5	Le cas échéant, sélectionnez dans l'onglet Localisation l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée. Voir aussi la section Module fonctionnel (<i>voir page 243</i>).
6	Le cas échéant, définissez dans l'onglet Condition une variable de type BOOL ou EBOOL permettant d'activer ou de désactiver la Program Unit (section activée avec variable = 1). Vous pouvez sélectionner les variables de différentes manières : <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir directement le nom de la variable/l'adresse ou le/la coller depuis le presse-papiers. • Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection d'instances (<i>voir page 1276</i>). Pour la variable EBOOL uniquement, cochez la case Peut être forcée si vous souhaitez forcer la variable.
7	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .

Etape	Action
8	<p>Cliquez sur OK pour confirmer les informations saisies. La Program Unit est créée automatiquement dans le répertoire Logique, avec la structure suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interface & Variables ● Dossier Sections ● Dossier Tables d'animation <p>Pour savoir comment mettre en œuvre des tables d'animation dans la Program Unit, consultez le chapitre <i>Tables d'animation (voir page 1591)</i> concernant le projet global.</p> <p>NOTE : pour les tables d'animation, les variables accessibles sont celles de la Program Unit.</p>
9	Déclarez les paramètres et variables de la Program Unit.
10	Créez des sections en langage FBD, LD, IL, ST (<i>voir page 518</i>) ou SFC (<i>voir page 527</i>).

Affichage ou modification des propriétés d'une Program Unit

Afficher ou modifier les propriétés d'une Program Unit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la Program Unit voulue ou positionnez le curseur sur cette Program Unit avec les touches fléchées.
2	<p>A l'aide du bouton droit ou de la combinaison de touches Maj+F10, sélectionnez l'option Propriétés dans le menu contextuel.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de s'affiche pour la Program Unit.</p>
3	Apportez les modifications souhaitées.
4	Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK .

Importation/exportation de Program Units

Consultez les sections suivantes

- Importation de programmes (*voir page 1836*)
- Exportation de programmes (*voir page 1834*)

Boîte de dialogue des propriétés des Program Units

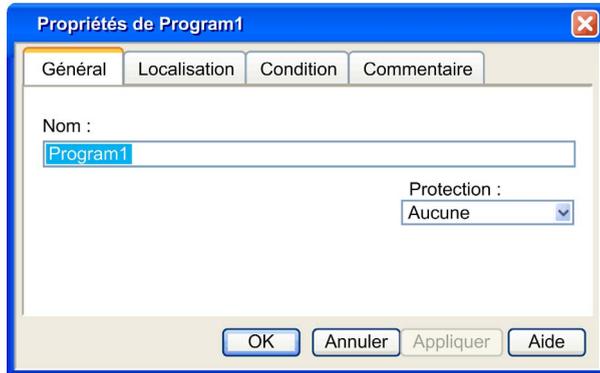
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 4 onglets :

- **Général**
Saisissez le nom et le type de protection d'accès de la Program Unit dans cet onglet.
- **Localisation**
Vous pouvez indiquer dans cet onglet le module fonctionnel de la Program Unit.
- **Condition**
Dans cet onglet, vous pouvez indiquer une variable de type BOOL ou EBOOL qui permettra d'activer ou de désactiver la Program Unit dans certaines conditions.
- **Commentaire**
Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :



Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Nom	Dans cette zone de texte, indiquez le nom de la Program Unit. Le nom doit être unique dans tout le projet et respecter les conventions de nommage générales.
Protection	Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès. <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Consultez également la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes</i> (voir page 201).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Localisation

Présentation de l'onglet **Localisation** :

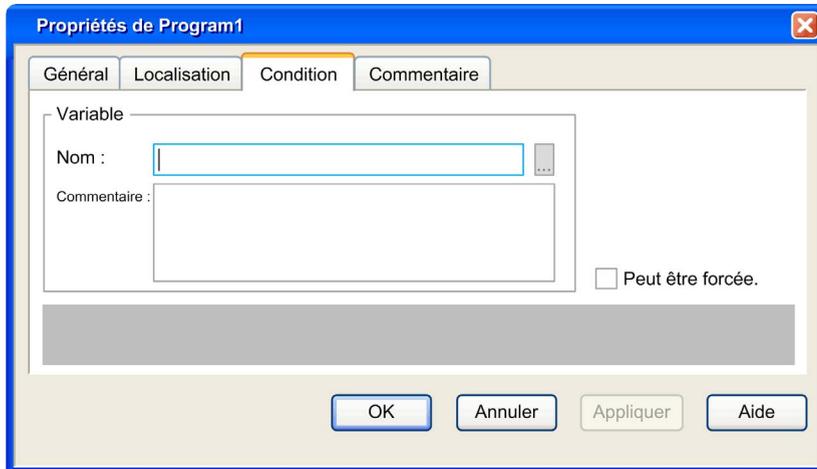


Éléments de l'onglet **Localisation** :

Élément	Description
Tâche	Cette zone indique la tâche de la Program Unit.
Module fonctionnel	Dans cette zone de liste, vous pouvez sélectionner le module fonctionnel auquel la Program Unit doit être affectée. Pour plus d'informations, consultez le chapitre <i>Modules fonctionnels</i> (voir page 243).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Condition

Affichage de l'onglet **Condition** :



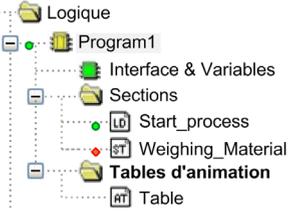
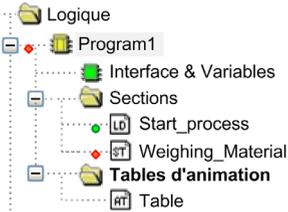
Éléments de l'onglet **Condition** :

Élément	Description
Variable	<p>Dans cet onglet, vous pouvez indiquer une variable de type BOOL ou EBOOL qui permettra d'activer ou de désactiver la Program Unit dans certaines conditions. Vous pouvez limiter la sélection à une variable globale, une variable publique ou à un paramètre de sortie d'une autre Program Unit.</p> <p>Dans cette zone, vous pouvez saisir les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nom <ul style="list-style-type: none"> ○ Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. ○ Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection d'instances (<i>voir page 1276</i>). ● Commentaire Cette zone de texte présente le commentaire sur la variable sélectionnée.
Peut être forcée	Cette case à cocher indique si la variable sélectionnée peut être forcée ou non.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Le navigateur de projet propose une animation des conditions d'activation. La Program Unit et les sections correspondantes sont soumises à des conditions d'activation (*voir page 524*).

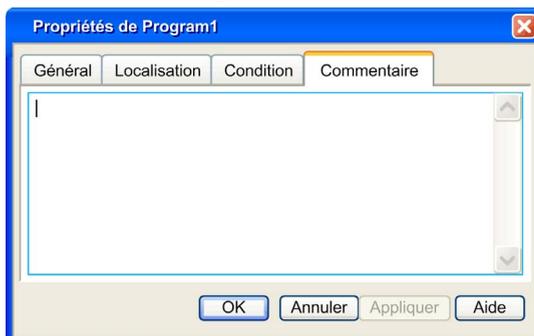
Dans le navigateur de projet, l'indicateur associé à la Program Unit et aux sections signale la valeur de la variable servant à activer ces éléments (vert pour activé, rouge pour désactivé).

Pour qu'une section d'une Program Unit soit exécutée, cette section et la Program Unit doivent être activées.

Scénario :	Description
	<p>La section <code>Start_process</code> est exécutée, mais pas la section <code>Weighing_Material</code>.</p>
	<p>La POU <code>Program1</code> est désactivée. Les sections <code>Start_process</code> et <code>Weighing_Material</code> ne sont pas exécutées.</p>

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la Program Unit.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Portée des données de la Program Unit

Introduction

Lorsque vous êtes autorisé à ajouter des Program Units dans le programme de l'application (pour Modicon M580 et M340), les variables dépendent de leur portée :

Variables globales : données de l'ensemble de l'application d'un projet (portée globale) :

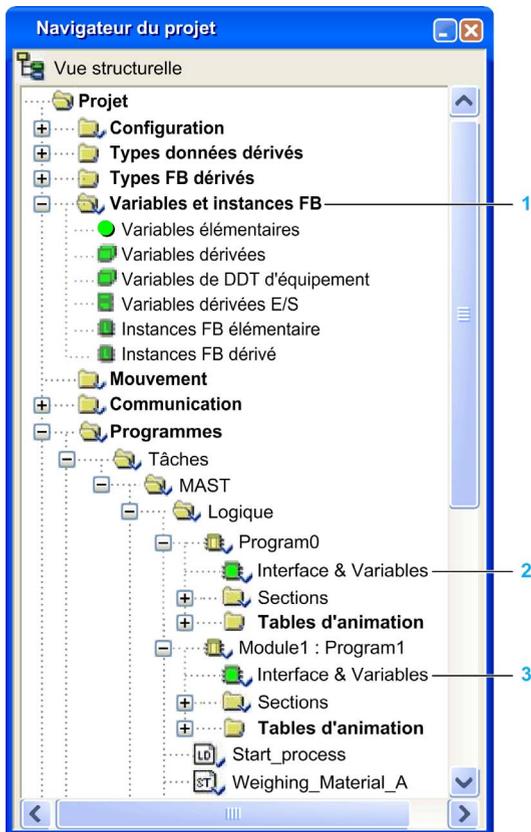
- variables non localisées
- variables localisées (adresse non structurée %M)

Variables de la Program Unit : données de la Program Unit disposant de l'un des attributs suivants :

- **Privé** : variables accessibles en lecture et écriture seulement dans cette Program Unit.
- **Public** : variables accessibles en lecture et écriture en dehors de cette Program Unit.
- Paramètres (**Entrées, Sorties et Entrées/sorties**) : variables associées à des variables publiques (d'une autre Program Units) ou globales.
- **Externe** : variables globales utilisées dans cette Program Unit.

NOTE : seul l'éditeur de données permet de gérer la variable topologique. Pour établir une correspondance entre une variable d'une Program Unit et une variable topologique, consultez la section Affectation des paramètres (*voir page 507*).

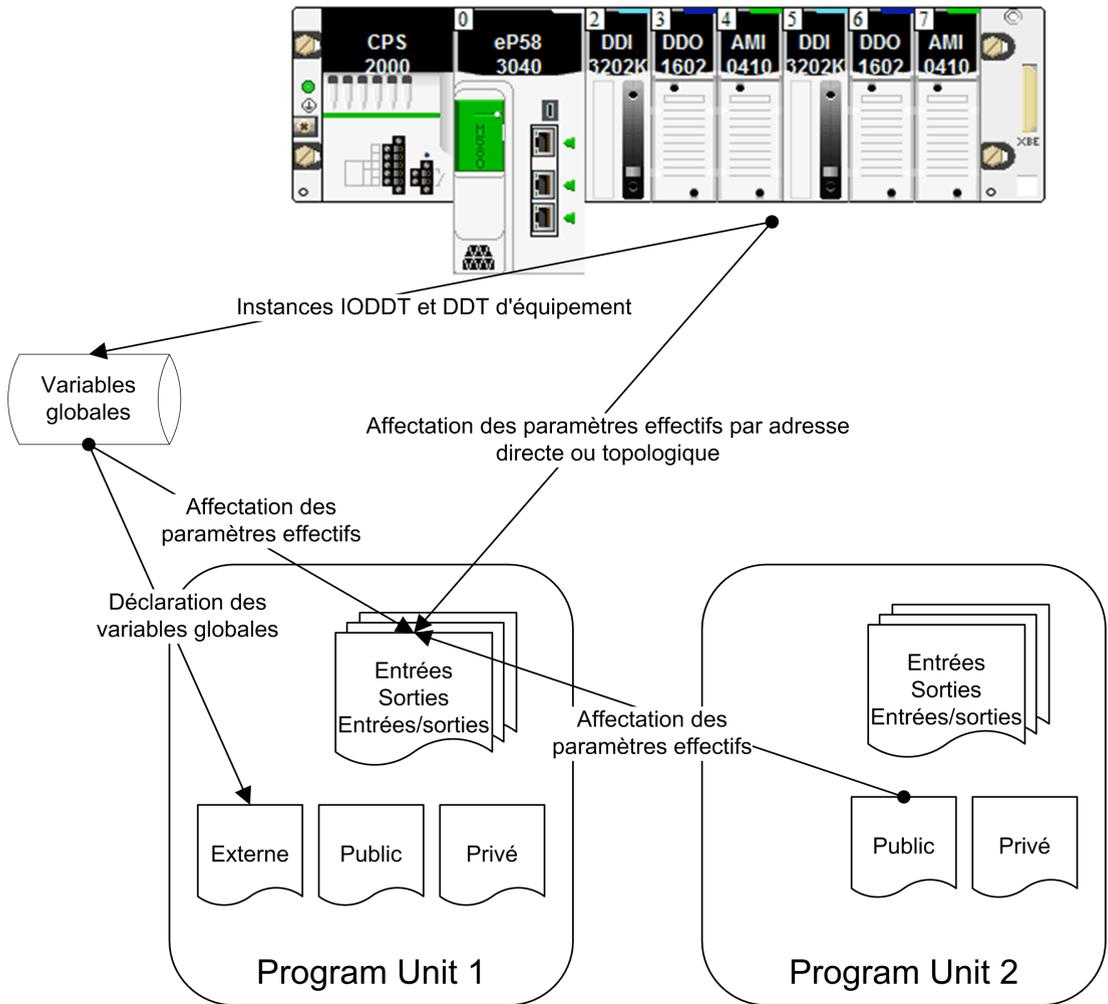
Portée des données dans le navigateur de projet



- 1 Variables globales, gérées via l'éditeur de données
- 2 Variables dans `Program0`, gérées via l'éditeur de données de la Program Unit `Program0`
- 3 Variables dans `Program1`, gérées via l'éditeur de données de la Program Unit `Program1`

Accessibilité des variables

Les variables accessibles sont fonction de la portée (globale, Program Unit) :



NOTE : Le comportement du système de l'automate est accessible à l'aide des bits et mots système de la Program Unit.

Accès à l'éditeur de données de la Program Unit

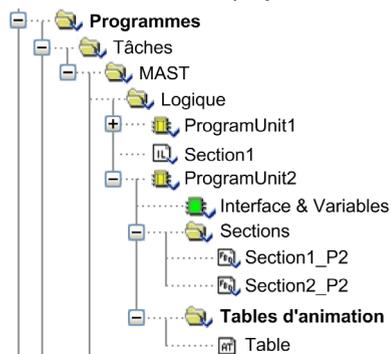
Introduction

Les variables d'une Program Unit sont accessibles depuis la vue structurée de l'éditeur de données de la Program Unit. Cet éditeur offre des services d'édition permettant :

- de créer et déclarer des variables de différentes natures,
 - Paramètres (entrées, sorties et entrées/sorties)
 - Variables publiques, également accessibles via une autre Program Unit
 - Variables externes, pour les variables globales utilisées dans la Program Unit
 - Variables privées, accessibles uniquement dans la Program Unit
- d'affecter des variables aux paramètres de la Program Unit (via l'attribut Paramètre effectif),
- de rechercher/trier/filtrer les variables,
- de gérer des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EFB/DFB).

Accès à l'éditeur de données de la Program Unit

Vue structurée d'un projet :



Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur le répertoire Interface & Variables sélectionné ou positionnez le curseur sur celui-ci avec les touches fléchées.
2	Sélectionnez (cliquez avec le bouton droit ou appuyez sur les touches Maj+F10) l'option Ouvrir dans le menu contextuel. ou Cliquez deux fois sur Interface & Variables . ou Sélectionnez Edition → Ouvrir . Résultat : l'éditeur de données de la Program Unit s'ouvre. L'onglet Variables est affiché par défaut.

Editeur de données de la Program Unit :

Interface Variables Blocs fonction

Filtre

Nom = * EDT DDT IOODT DDT d'équipement

Nom	Type	Valeur	Commentaire	Alias	Alias pour	Variable IHM	Droits lecture/écriture...	Paramètre effectif	Nature
var0	BOOL							COM_CAN	<Sorties>
var1	BOOL							Conveying_screw	<Sorties>
var2	BOOL								<entrées/sorties...>

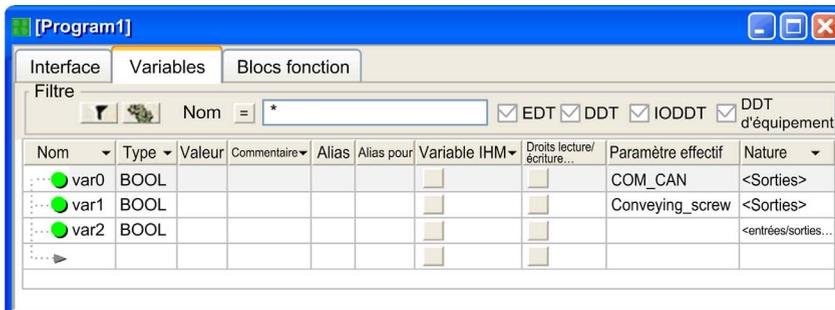
Description des onglets de l'éditeur de données de la Program Unit

Introduction

NOTE : Les différents champs peuvent se voir affecter des paramètres (*voir page 434*).

Onglet : Variables

L'onglet **Variables** permet de gérer l'ensemble des variables contenues dans la Program Unit :



Description :

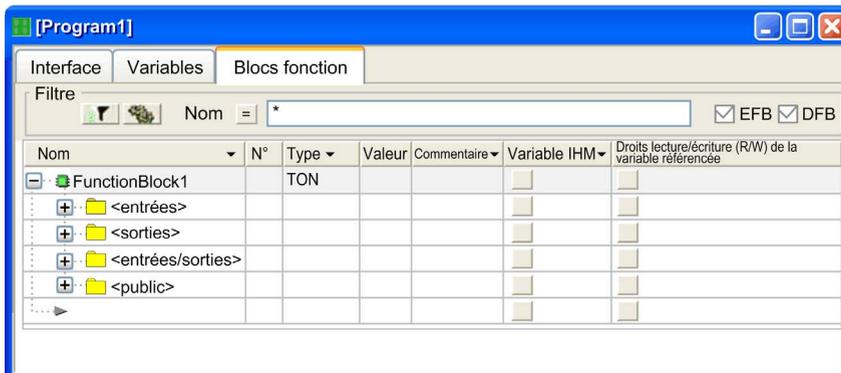
Élément	Description
Filtre	
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquer sur ce bouton permet d'ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) pour définir les filtres.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom	Colonne dans laquelle vous indiquez le nom (symbole) de la variable à afficher. Vous pouvez pour cela utiliser les caractères spéciaux (* ou ?).
EDT	Affiche les variables avec des types de données élémentaires.
DDT	Affiche les variables avec des types de données dérivés.
IODDT	Affiche les variables avec des types de données dérivés (DDT) concernant les entrées/sorties.
Device DDT	Affiche les variables avec des types de données dérivés d'équipement.

Élément	Description
Propriétés	
Nom	Colonne dans laquelle vous indiquez le nom (symbole) de la variable
Type	Colonne dans laquelle vous choisissez le type de variable
Valeur	Colonne dans laquelle vous initialisez la variable
Commentaire	Colonne dans laquelle vous saisissez le commentaire sur la variable
Alias	Colonne dans laquelle vous modifiez le nom de la variable. Valable uniquement pour les variables de type <privé> .
Alias pour	Colonne dans laquelle vous saisissez le chemin complet de la variable
Variable IHM	Colonne dans laquelle vous vérifiez si la variable est intégrée au dictionnaire de données
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Colonne dans laquelle vous définissez les droits d'accès pour une variable de type référence
Paramètre effectif	Colonne dans laquelle vous affectez une variable au paramètre de la Program Unit
Nature	Colonne dans laquelle vous définissez la nature de la variable de la Program Unit
Les propriétés ci-dessus sont celles affichées par défaut. Pour obtenir des informations sur les propriétés personnalisées, consultez la section Configuration des colonnes de l'éditeur de données (voir page 434).	

NOTE : Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Gestion des variables de la Program Unit* (voir page 506).

Onglet : Blocs fonction

L'onglet **Blocs fonction** permet de gérer les blocs fonction élémentaires et dérivés utilisés dans les sections de la Program Unit :



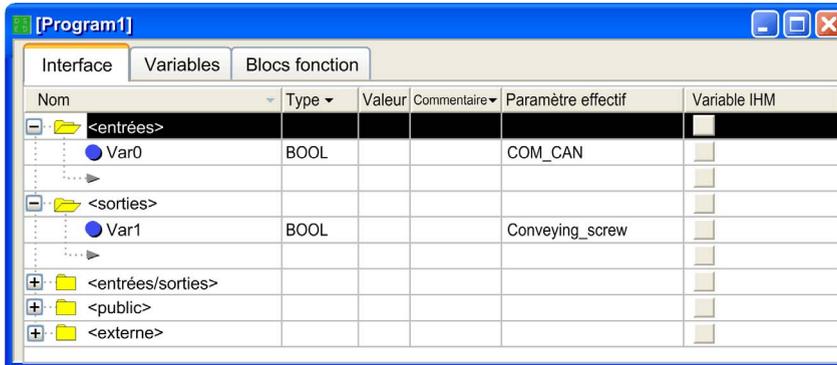
Description :

Elément	Description
Filtre	
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquer sur ce bouton permet d'ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) pour définir les filtres.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom	Colonne dans laquelle vous saisissez le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée que vous voulez afficher. Vous pouvez pour cela utiliser les caractères spéciaux (* ou ?).
EFB	Affiche les types de données élémentaires
DFB	Affiche les types de données dérivés
Propriétés	
Nom	Colonne dans laquelle vous indiquez le nom (symbole) du bloc fonction
N°	Numéro des entrées et sorties du bloc fonction
Type	Colonne dans laquelle vous choisissez le type de bloc fonction
Valeur	Colonne dans laquelle vous saisissez la valeur initiale de la variable
Commentaire	Colonne dans laquelle vous saisissez le commentaire sur la variable
Variable IHM	Colonne dans laquelle vous vérifiez si la variable est intégrée au dictionnaire de données
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Colonne dans laquelle vous définissez les droits d'accès pour une variable de type référence
Les propriétés ci-dessus sont celles affichées par défaut. Pour obtenir des informations sur les propriétés personnalisées, consultez la section Configuration des colonnes de l'éditeur de données (<i>voir page 434</i>).	

NOTE : Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Gestion des instances de date de la famille des blocs fonction (EF)* (*voir page 389*).

Onglet : Interface

L'onglet **Interface** permet de gérer les variables Program Unit, qui sont triées en fonction de leur **nature** :



NOTE : cet onglet répertorie les différents types de variables contenues dans la Program Unit : **<entrées>**, **<sorties>**, **<entrées/sorties>**, **<public>** et **<externe>**. Il permet de les déclarer et de les ajouter automatiquement dans l'onglet **Variables**, et inversement.

Description :

Élément	Description
Propriétés	
Nom	Colonne dans laquelle vous définissez la nature de la variable de la Program Unit Colonne dans laquelle vous indiquez le nom (symbole) de la variable
Type	Colonne dans laquelle vous choisissez le type de variable
Valeur	Colonne dans laquelle vous initialisez la variable
Commentaire	Colonne dans laquelle vous saisissez le commentaire sur la variable
Paramètre effectif	Colonne dans laquelle vous affectez une variable au paramètre de la Program Unit
Variable IHM	Colonne dans laquelle vous vérifiez si la variable est intégrée au dictionnaire de données
Les propriétés ci-dessus sont celles affichées par défaut. Pour obtenir des informations sur les propriétés personnalisées, consultez la section Configuration des colonnes de l'éditeur de données (<i>voir page 434</i>).	

Variables de la Program Unit

Règle de nommage

Un nom de variable peut exister en double si les deux variables ont deux portées différentes :

- deux portées Program Unit ou
- la portée globale et une portée Program Unit.

NOTE : il est interdit d'utiliser deux fois un nom de variable au sein d'une même Program Unit.

Définition des variables et attributs

Tableau :

Variables de la Program Unit	Définition et accès	Nature	Type autorisé
Paramètres d'entrée	Ces paramètres sont accessibles en lecture seule dans la Program Unit. Ils servent à transférer des valeurs vers la Program Unit.	<entrées>	EDT, DDT, ARRAY, références (REF_TO), DDT d'équipement
Paramètres de sortie	Ces paramètres sont accessibles en lecture/écriture dans la Program Unit. Ils servent à transférer des valeurs depuis la Program Unit.	<sorties>	EDT, DDT, ARRAY, références (REF_TO), DDT d'équipement
Paramètres d'entrée/sortie	Ces paramètres sont accessibles en lecture/écriture dans la Program Unit. Ils servent à transférer des valeurs depuis et vers la Program Unit.	<entrées/ sorties>	EDT, DDT, ARRAY, DDT d'équipement, IODDT
Variables publiques	Ces variables locales sont accessibles depuis une autre Program Unit via l'affectation des paramètres effectifs.	<public>	EDT, DDT, ARRAY
Variables privées	Ces variables locales sont uniquement accessibles au niveau de la Program Unit dont elles dépendent.	<privé>	EDT, DDT, ARRAY, références (REF_TO), DFB, EFB NOTE : une référence REF_TO peut être initialisée à l'aide d'une variable de la Program Unit dont la nature est définie sur <privé> ou <public>.
Variables externes	Les variables globales sont accessibles dans les sections de la Program Unit. Ces variables doivent être déclarées avec le même nom et type de données que celles définies dans le projet global.	<externe>	EDT, DDT, ARRAY, références (REF_TO), DFB, EFB

Affectation des paramètres

Le tableau suivant présente les règles d'affectation des paramètres d'une Program Unit :

Paramètres de la Program Unit	Affectation
Paramètres d'entrée	Facultative, sauf pour ARRAY, DDT, Device DDT, STRING et REF_TO
Paramètres de sortie	
Paramètres d'entrée/sortie	Obligatoire

L'affectation de la variable de paramètre de la Program Unit (paramètre formel) s'effectue via l'attribut **Paramètre effectif**. La variable affectée est une variable globale ou publique d'une autre Program Unit.

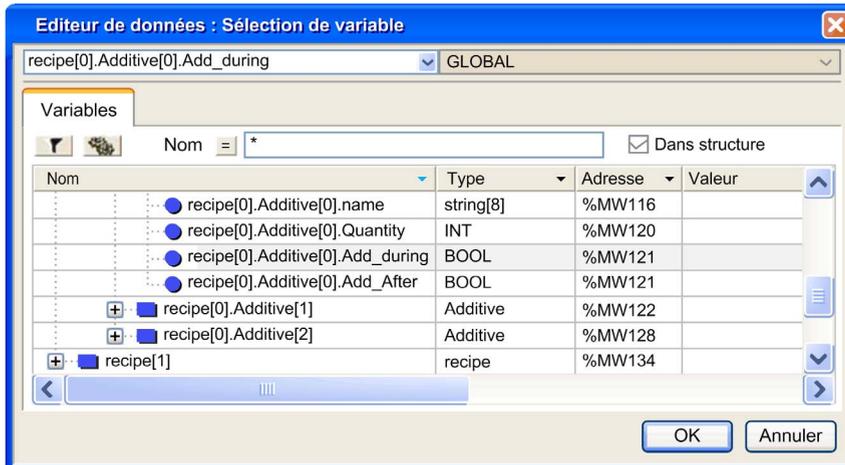
Les paramètres de la Program Unit et les variables qui leur sont affectées doivent être du même type. Par exemple, si le paramètre d'entrée est de type INT, il est impossible de lui affecter une variable DINT ou REAL.

Seuls les types de données BOOL et EBOOL peuvent coexister. Ainsi, un bit interne %Mi de type EBOOL peut être affecté à un paramètre d'entrée BOOL.

Pour saisir la variable dans le champ **Paramètre effectif**, vous avez le choix entre les options suivantes :

- Vous pouvez saisir le nom de la variable.
ou
- Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue **Sélection de données** et y confirmer les variables choisies avec **OK**.

Exemple de boîte de dialogue de sélection des données en fonction de la portée :



NOTE :

Seul l'éditeur de données de l'application permet de gérer la variable topologique (via l'attribut **Adresse**). Par conséquent, pour établir une correspondance entre une variable d'interface d'une Program Unit et une variable topologique, vous devez :

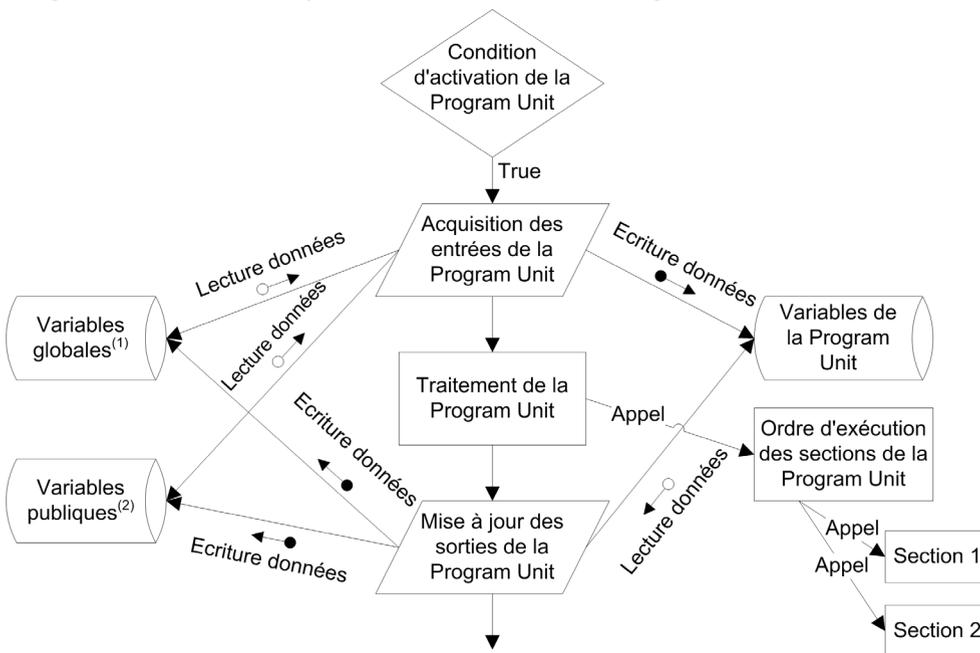
- définir une variable localisée globale dans l'éditeur de données, puis
- affecter la variable globale en tant que paramètre effectif de la Program Unit.

Exécution de la Program Unit

Les données du paramètre effectif sont copiées dans le paramètre formel d'entrée avant l'exécution de la Program Unit.

Les données du paramètre formel de sortie sont copiées dans le paramètre effectif après l'exécution de la Program Unit.

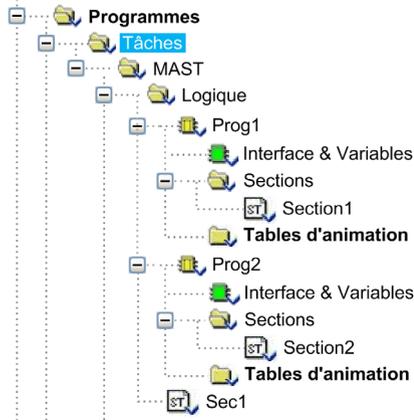
La figure suivante montre la procédure d'exécution d'une Program Unit :



- (1) Portée globale
- (2) Portée d'une autre Program Unit

Exemple d'utilisation des variables d'une Program Unit

L'exemple suivant présente deux Program Units et une section sous une tâche :



La variable suivante appartient à la portée globale (elle est déclarée dans l'éditeur de données) :

Nom	Type
Glob1	BOOL

Les variables suivantes appartiennent à la portée de la Prog1 (elles sont déclarées dans l'éditeur de données de la Program Unit) :

Nom	Type	Nature
Glob1	BOOL	<externe>
Input1	BOOL	<entrées>
Output1	BOOL	<sorties>
InOut1	BOOL	<entrées/sorties>
Pub1	BOOL	<public>
Priv1	BOOL	<privé>

Le tableau suivant indique la syntaxe, l'utilisation et les droits d'accès des variables, selon leur nature et leur portée :

Variable	Utilisation dans Prog1	Utilisation dans le code de Prog2	Utilisation dans Prog2 comme paramètre effectif	Utilisation dans Sect1
Glob1	Glob1 (R/W)	Non	Glob1 (R/W)	Glob1 (R/W)
PROG1.Input1	Input1 (R)	Non	Non	Non
PROG1.Output1	Output1 (R/W)	Non	PROG1.Output1 (R)	PROG1.Output1 (R)
PROG1.InOut1	InOut1 (R/W)	Non	Non	Non
PROG1.Pub1	Pub1 (R/W ⁽¹⁾)	Non	PROG1.Pub1 (R/W ⁽²⁾)	PROG1.Pub1 (R/W ⁽²⁾)
PROG1.Priv1	Priv1 (R/W)	Non	Non	Non
%S6	%S6 (R/W ⁽³⁾)	%S6 (R/W ⁽³⁾)	%S6 (R/W ⁽³⁾)	%S6 (R/W ⁽³⁾)
%M23	Non	Non	%M23	%M23
<p>Non : impossible d'utiliser la variable R : lecture seule R/W : lecture et écriture (1) L'accès en écriture peut être restreint si l'attribut R/W Programme de Pub1 est en lecture seule. (2) L'accès en écriture peut être restreint en usage externe si l'attribut RW Programme extérieur de Pub1 est en lecture seule. (3) L'accès en écriture dépend de l'accès en écriture du bit ou mot système.</p>				

Purger les variables inutilisées

Le menu contextuel des onglets de l'éditeur de données de la Program Unit dispose d'une commande **Purger les variables inutilisées**.

Les éléments purgés dépendent des cases qui sont cochées (EDT, DDT, IODDT et DDT d'équipement [Device DDT]), c'est-à-dire que seules les données visibles (dont le type est coché) seront purgées :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables de l'éditeur de la Program Unit.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur n'importe quelle colonne de l'onglet.
3	Choisissez la commande Purger les variables inutilisées dans le menu contextuel.
4	Validez par Oui . Résultat : les variables inutilisées sont purgées.

NOTE : vous pouvez également réaliser cette opération depuis les onglets **Interface** et **Blocs fonction**.

Exportation d'un sous-ensemble de variables et d'instances FB

L'éditeur de données de la Program Unit permet de filtrer et/ou de sélectionner un sous-ensemble de variables ou d'instances FB.

Les variables et instances FB de la Program Unit sont enregistrées au format source *.XPU*.

Quelles que soient les variables ou instances FB que vous exportez, vous avez le choix entre 2 options :

- export avec ou sans le contenu de tous les DDT utilisés,
- export avec ou sans le contenu de tous les types de DFB utilisés.

Par défaut, les 2 options "export avec" sont sélectionnées.

Pour exporter les variables filtrées, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données de la Program Unit.
2	Filtrez les variables comme indiqué au chapitre <i>Filtrage des données (voir page 443)</i> .
3	Choisissez la commande Export Filtré dans le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
4	Choisissez le dossier cible de l'exportation (arborescence) et entrez le nom du fichier.
5	Sélectionnez le mode d'exportation (avec ou sans les types DDT et DFB). Résultat : lorsqu'une option "avec" est sélectionnée, la case correspondante est cochée.
6	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur de progression vous informe sur le déroulement de l'export.
7	Lorsque l'exportation est terminée, un message le signale dans la fenêtre de visualisation .

Pour exporter les variables sélectionnées, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données de la Program Unit.
2	Dans l'éditeur de données de la Program Unit, sélectionnez une variable en cliquant dessus. Si vous maintenez la touche Alt ou Ctrl enfoncée, vous pouvez sélectionner plusieurs variables.
3	Choisissez la commande Export Sélectionné dans le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
4	Choisissez le dossier cible de l'exportation (arborescence) et entrez le nom du fichier.
5	Sélectionnez le mode d'exportation (avec ou sans les types DDT et DFB). Résultat : lorsqu'une option "avec" est sélectionnée, la case correspondante est cochée.
6	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur de progression vous informe sur le déroulement de l'export.
7	Lorsque l'exportation est terminée, un message le signale dans la fenêtre de visualisation .

NOTE : Les procédures d'exportation ci-dessus sont également valables pour les instances FB définies dans la Program Unit. Dans ce cas, sélectionnez l'onglet **Blocs fonction** de l'éditeur de données de la Program Unit, à la place de l'onglet **Variables**.

Importation d'un sous-ensemble de variables et d'instances FB

L'éditeur de données de la Program Unit permet d'importer un sous-ensemble de variables ou d'instances FB.

NOTE : si les DDT ou les types DFB associés ont été exportés (options sélectionnées lors de l'export), ils sont importés avec la liste de variables.

Si la liste de variables existe déjà dans la Program Unit actuelle, le logiciel vous propose de choisir entre :

- **Conserver** l'élément de la Program Unit actuelle ;
- **Remplacer** l'élément de la Program Unit par celui du fichier d'import ;
- **Renommer** l'élément importé afin de conserver les deux éléments.

Pour importer des variables, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variables dans l'éditeur de données de la Program Unit.
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu contextuel (clic droit). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source de l'import (arborescence), puis sélectionnez le fichier à importer (XPU ou XSY). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : Un indicateur de progression vous informe sur le déroulement de l'import.
5	Un message vous signale que l'import est terminé. Si des erreurs se produisent pendant l'import, elles sont signalées par un message dans la fenêtre de visualisation .

NOTE : La procédure d'exportation ci-dessus est également valable pour les instances FB définies dans la Program Unit. Dans ce cas, sélectionnez l'onglet **Blocs fonction** de l'éditeur de données de la Program Unit, à la place de l'onglet **Variables**.

Droit d'accès pour les tables d'animation d'une Program Unit

Le droit d'accès applicable à l'objet d'une table d'animation d'une Program Unit dépend de la nature de la variable :

Nature	Type	Droit d'accès
<entrées>	BOOL, EBOOL et INT	R/W
	ARRAY, DDT, STRING et REF_TO	R
<sorties>	BOOL, EBOOL et INT	R/W
	ARRAY, DDT, STRING et REF_TO	R
<entrées/sorties>	BOOL,	R/W
	EBOOL, EDT, ARRAY, DDT, STRING et REF_TO	R
<public>	EDT, DDT et ARRAY	R/W
	Constante	R
<privé>	EDT, DDT, ARRAY, DFB et EFB	R/W
	REF_TO et constante	R
R : lecture seule R/W : lecture et écriture		

NOTE : dans la table d'animation d'une Program Unit (dossier **Tables d'animation** du répertoire de la Program Unit), seules les variables de la Program Unit peuvent être ajoutées.

Les tables d'animation d'une Program Unit peuvent être mises en œuvre et gérées comme les tables du dossier **Tables d'animation** du répertoire **Projet**. Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Tables d'animation (voir page 1591)*.

Accès via l'IHM

Les variables suivantes de la Program Unit sont accessibles via l'IHM ou le système SCADA :

Paramètres : ces variables sont accessibles en lecture seule par défaut.

NOTE : par défaut, les paramètres <entrée> sans **paramètre effectif** affecté sont accessibles en lecture et écriture.

Public : ces variables sont accessibles en lecture et écriture par défaut.

L'attribut **RW Programme extérieur** permet de limiter l'accès par défaut de manière à :

- définir un accès en lecture seule pour les variables publiques,
- interdire l'accès aux paramètres et variables publiques.

Dans l'éditeur de données de la Program Unit, sélectionnez l'attribut **Variable IHM** pour intégrer la variable dans le dictionnaire de données. Ces variables sont visibles par l'IHM ou le système SCADA.

Pour accéder à une variable de la Program Unit via l'IHM ou le système SCADA, utilisez la syntaxe suivante : <Program Unit name>.<variable name> (Program1.MyVar, par exemple).

Gestion de la Program Unit

Introduction

Vous pouvez dupliquer une Program Unit de deux manières :

- en copiant la Program Unit sans les paramètres effectifs,
- en copiant la Program Unit avec les paramètres effectifs.

Vous pouvez dupliquer une Program Unit via la commande de menu, le menu contextuel ou par glisser-déplacer.

Déplacer une Program Unit

Vous ne pouvez modifier l'ordre d'exécution des éléments de programme que dans la vue structurelle.

Pour déplacer une Program Unit, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la Program Unit de votre choix et maintenez le bouton gauche de souris enfoncé.
2	Déplacez la Program Unit jusqu'à la position souhaitée dans la tâche courante ou dans une autre tâche.

NOTE : il est impossible de déplacer une Program Unit contenant une section SFC de la tâche **MAST** vers une autre tâche.

Dupliquer sans les paramètres effectifs

Pour dupliquer une Program Unit sans copier les paramètres effectifs, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la Program Unit souhaitée.
2	Copiez la Program Unit en utilisant l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur Copier dans le menu contextuel. ou ● Utilisez la combinaison de touches Ctrl+C.
3	Sélectionnez l'emplacement de la nouvelle Program Unit (dans le nœud Logique , une section ou une Program Unit).
4	Collez la Program Unit en utilisant l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur Coller après dans le menu contextuel. ou ● Utilisez la combinaison de touches Ctrl+V. <p>Résultat : la nouvelle Program Unit est créée après l'emplacement sélectionné (section ou Program Unit) ou à la fin du nœud Logique.</p>

Si vous dupliquez une Program Unit par glisser-déplacer sans copier les paramètres effectifs :

- Cliquez sur la Program Unit à dupliquer tout en maintenant la touche **Ctrl** enfoncée.
- Déplacez la Program Unit à l'endroit souhaité.

NOTE : une Program Unit contenant une section SFC peut seulement être dupliquée dans la tâche MAST.

Dupliquer avec les paramètres effectifs

Pour dupliquer une Program Unit en copiant les paramètres effectifs, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la Program Unit souhaitée.
2	Copiez la Program Unit en utilisant l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur Copier dans le menu contextuel. ou ● Utilisez la combinaison de touches Ctrl+C.
3	Sélectionnez l'emplacement de la nouvelle Program Unit (dans le nœud Logique , une section ou une Program Unit).
4	Collez la Program Unit en sélectionnant Effectuer un collage spécial après... dans le menu contextuel. Résultat : une fenêtre s'affiche et vous invite à copier les paramètres effectifs.
5	Cliquez sur Oui pour confirmer la duplication avec les paramètres effectifs. NOTE : si vous cliquez sur Non , la POU est dupliquée sans les paramètres effectifs (<i>voir page 514</i>).
6	Résultat : la nouvelle Program Unit est créée après l'emplacement sélectionné (section ou Program Unit) ou à la fin du nœud Logique .

Si vous dupliquez une Program Unit par glisser-déplacer en copiant les paramètres effectifs :

- Cliquez sur la Program Unit à dupliquer tout en maintenant les touches **Ctrl+Maj** enfoncées.
- Déplacez la Program Unit à l'endroit souhaité.

NOTE : une Program Unit contenant une section SFC peut seulement être dupliquée dans la tâche MAST.

Analyse

Pour analyser une Program Unit, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la Program Unit souhaitée.
2	Analysez la Program Unit en utilisant l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur Analyser dans le menu contextuel.ou● Utilisez la combinaison de touches Ctrl+Maj+B.
3	Vérifiez le résultat de l'analyse en bas de la fenêtre de visualisation .

NOTE : Double-cliquez sur une ligne présentant une erreur dans la fenêtre de visualisation pour accéder à la source de l'erreur.

Sous-chapitre 18.3

Accès aux sections

Présentation

Ce chapitre décrit l'accès aux sections.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'une section FBD, LD, IL ou ST	518
Boîte de dialogue des propriétés pour les sections FBD, LD, IL ou ST	521
Création de sections SFC	527
Boîte de dialogue Propriétés des sections SFC	530
Création de sections d'action/de transition et de macrosections	536
Boîte de dialogue des propriétés des sections d'action/de transition et des macrosections	537
Créer une section de sous-programme (SR)	540
Boîte de dialogue Propriété des sections de sous-programme	542
Création d'une section d'événement temporisateur	545
Boîte de dialogue des propriétés d'une section d'événement temporisateur	548
Création d'une section d'événement d'E/S	552
Boîte de dialogue des propriétés des sections d'événement d'E/S	554
Ouverture d'une section	557
Suppression de sections	558
Ordre d'exécution des sections	559
Création des segments et réseaux LL984	560
Modification des propriétés du segment LL984	565
Modification des propriétés du réseau LL984	567
Planification de segments et d'un réseau LL984	569
Supprimer, couper, copier et coller des segments et des réseaux LL984	570

Création d'une section FBD, LD, IL ou ST

Présentation

Créez des sections FBD, LD, IL ou ST pour Modicon M340 :

- dans les tâches MAST et FAST (répertoire **Logique** de la tâche),
- dans une Program Unit appartenant à une tâche (répertoire **Sections** de la Program Unit),
- en mode local et connecté.

Créez des sections FBD, LD, IL ou ST pour Modicon M580 :

- dans les tâches MAST, FAST, AUX0 et AUX1 (répertoire **Logique** de la tâche),
- dans une Program Unit appartenant à une tâche (répertoire **Sections** de la Program Unit),
- en mode local et connecté.

Créez des sections FBD, LD, IL ou ST pour Quantum, Premium et Atrium :

- dans les tâches MAST, FAST et AUX (répertoire **Sections** de la tâche),
- en mode local et connecté.

Remarque sur la création de sections LD

Une section LD contient entre 11 et 63 colonnes et entre 17 et 3 998 lignes.

Le nombre de colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **Langages** → **LD**, dans la zone de texte **Nombre de colonnes**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Assurez-vous de définir le nombre de colonnes avant de créer une section LD.

Le nombre de lignes et de colonnes peut être modifié lors de la création du contenu d'une section.

Informations sur la création de sections FBD

Une section FBD contient 86 400 grilles (nombre de lignes x nombre de colonnes).

Le nombre de lignes et colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **FBD**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Définissez toujours le nombre de lignes et de colonnes avant de créer une section FBD.

Le nombre de lignes et de colonnes peut être modifié lors de la création du contenu d'une section.

Création d'une section

Pour créer une section, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Pour créer une section dans une tâche, sélectionnez le répertoire souhaité (Sections ou Logique) ou positionnez le curseur sur celui-ci avec les touches fléchées.
2	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris ou utilisez la combinaison de touches Maj+F10 pour sélectionner Nouvelle Section dans le menu contextuel.</p> <p>Ou</p> <p>Sélectionnez Edition → Nouvelle Section.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Nouveau s'affiche pour la section.</p>
3	<p>Saisissez le nom de la section.</p> <p>Le nom de la section doit être unique dans tout le projet et respecter les conventions de nommage générales.</p> <p>NOTE : deux sections appartenant à des Program Units différentes peuvent avoir le même nom.</p>
4	Sélectionnez le langage de programmation de la section.
5	<p>Le cas échéant, sélectionnez le type de protection de l'accès dans la zone de liste Protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture <p>Voir aussi la section Protection du projet (<i>voir page 201</i>).</p>
6	<p>Le cas échéant, sélectionnez dans l'onglet Localisation l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée.</p> <p>Voir aussi la section Module fonctionnel (<i>voir page 243</i>).</p>
7	<p>Le cas échéant, définissez dans l'onglet Condition une variable booléenne permettant d'activer ou de désactiver la section (section activée avec variable = 1).</p> <p>Vous pouvez sélectionner les variables de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir directement le nom de la variable/l'adresse ou le/la coller depuis le presse-papiers. ● Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection d'instances (<i>voir page 1276</i>). <p>Cochez la case Peut être forcée si vous souhaitez forcer la variable.</p>
8	<p>Pour les projets Quantum uniquement :</p> <p>Le cas échéant, affectez une station RIO de lecture et une station RIO d'écriture à la section dans l'onglet E/S distantes.</p> <p>Reportez-vous également à la section <i>Exécution de sections Quantum avec des entrées/sorties distribuées</i> (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).</p>

Etape	Action
9	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
10	Si vous souhaitez créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur Appliquer . Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau reste ouverte et vous pouvez générer des sections supplémentaires. Si vous ne souhaitez pas créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur OK . Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau se ferme et la section générée s'ouvre automatiquement.

Affichage ou modification des propriétés d'une section

Affichage ou modification des propriétés d'une section :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche sur la section voulue ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.
2	A l'aide du bouton droit ou de la combinaison de touches Maj+F10 , sélectionnez l'option Propriétés... dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de s'affiche pour la section.
3	Apportez les modifications souhaitées.
4	Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK .

Importation/exportation d'une section

Consultez les sections suivantes

- Importation de programmes (*voir page 1836*)
- Exportation de programmes (*voir page 1834*)

Boîte de dialogue des propriétés pour les sections FBD, LD, IL ou ST

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés contient quatre ou cinq onglets, selon la plate-forme du projet :

- **Général**

Saisissez le nom, le langage de programmation et le type de protection d'accès de la section dans cet onglet.

- **Localisation**

Vous pouvez indiquer dans cet onglet l'unité fonctionnelle de la section.

- **Condition**

Dans cet onglet, vous pouvez indiquer une variable booléenne qui permettra d'activer ou de désactiver la section dans certaines conditions.

- **E/S distantes**

Cet onglet n'est disponible que pour les projets Quantum.

Cet onglet vous permet d'attribuer à la section une station d'E/S décentralisée pour la lecture et une autre pour l'écriture.

Le fait d'attribuer des stations entraîne leur suppression de la routine de mise à jour E/S

TACHES et leur gestion à partir de la section.

Lors de la désactivation d'une section par une condition, les attributs de lecture et d'écriture des stations attribuées demeurent actifs.

- **Commentaire**

Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Nom	Dans cette zone de texte, indiquez le nom de la section. Le nom de la section doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales.
Langage	Cette zone de liste vous permet de sélectionner le langage de programmation de la section. Remarque : le langage de programmation ne peut être défini que pour les nouvelles sections. Une fois la section créée, il est impossible de modifier le langage de programmation associé.
Protection	Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès. <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Consultez également la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes</i> (voir page 201).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Localisation

Présentation de l'onglet **Localisation** :

The image shows a dialog box titled "Propriétés de...". It has four tabs: "Généralités", "Localisation", "Condition", and "E/S distantes", with "Localisation" selected. Below the tabs, there are two dropdown menus. The first is labeled "Tâche :" and has "MAST" selected. The second is labeled "Module fonctionnel :" and has "<Non>" selected. At the bottom of the dialog, there are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Eléments de l'onglet **Localisation** :

Elément	Description
Tâche	Cette zone indique la tâche de la section.
Module fonctionnel	Dans cette zone de liste, vous pouvez sélectionner l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée. Pour plus d'informations, consultez le chapitre <i>Modules fonctionnels</i> (voir page 243).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Condition

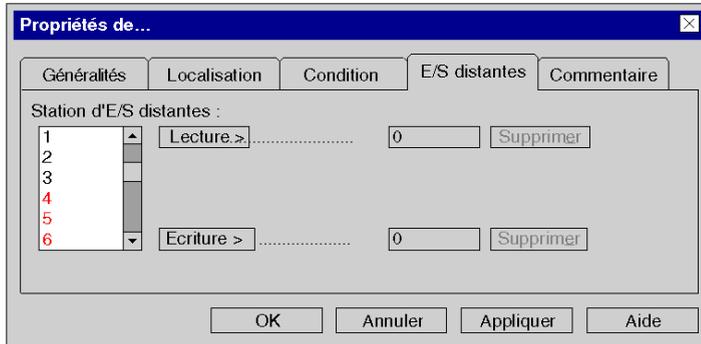
Affichage de l'onglet **Condition** :

Eléments de l'onglet **Condition** :

Elément	Description
Variable	<p>Dans cette zone, vous pouvez indiquer une variable booléenne qui permettra d'activer ou de désactiver la section dans certaines conditions.</p> <p>Dans cette zone, vous pouvez saisir les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nom <ul style="list-style-type: none"> ○ Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. ○ Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection d'instances (<i>voir page 1276</i>). ● Commentaire <p>Cette zone de texte présente le commentaire sur la variable sélectionnée.</p>
Peut être forcée	Cette case à cocher indique si la variable sélectionnée peut être forcée ou non.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet E/S distantes

Présentation de l'onglet **E/S distantes** (uniquement pour les projets Quantum) :

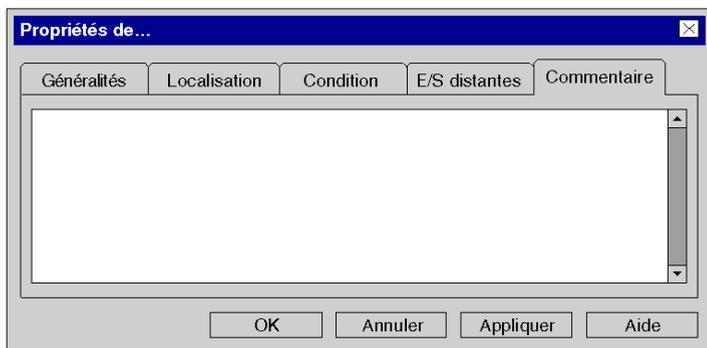


Éléments de l'onglet **E/S distantes** :

Élément	Description
Station d'E/S distantes	Dans cette zone de liste, vous sélectionnez la station d'E/S distantes pour la lecture ou l'écriture. Les stations d'E/S déjà configurées sont représentées en noir, celles qui ne le sont pas encore en rouge. Voir également le sous-chapitre Exécuter des sections Quantum avec des entrées/sorties partagées (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
Lecture >	Utilisez ce bouton pour accepter la station d'E/S sélectionnée pour la lecture. C'est-à-dire que les entrées de cette station d'E/S sont lues lorsque le traitement commence sur la section actuelle.
Ecriture >	Utilisez ce bouton pour accepter la station d'E/S sélectionnée pour l'écriture. C'est-à-dire que les sorties de cette station d'E/S sont écrites lorsque le traitement se termine sur la section actuelle.
Supprimer	Ce bouton de commande permet d'effacer la sélection des stations d'E/S pour la lecture/écriture.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la section.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Création de sections SFC

Introduction

Créez des sections SFC pour Modicon M340 et Modicon M580 :

- dans la tâche MAST (répertoire **Logique** de la tâche),
- dans une Program Unit appartenant à la tâche MAST (répertoire **Sections** de la Program Unit),
- en mode local et connecté.

Créez des sections SFC pour Quantum, Premium et Atrium :

- dans la tâche MAST (répertoire **Sections** de la tâche),
- en mode local et connecté.

Lors de la création d'une section SFC, les 3 répertoires supplémentaires suivants sont créés pour la section SFC en question :

- **Macros non utilisées**

Ce répertoire comprend toutes les macro-sections qui ont été créées mais qui ne sont plus utilisées (*voir page 953*).

- **Actions**

Ce répertoire comprend toutes les sections d'action (*voir page 1027*) de la section SFC actuelle.

- **Transitions**

Ce répertoire comprend toutes les sections de transition (*voir page 1039*) de la section SFC actuelle.

Création de sections SFC

Créer une section SFC :

Etape	Action
1	Pour créer une section dans la tâche MAST, sélectionnez le répertoire souhaité (Sections ou Logique) ou positionnez le curseur sur celui-ci avec les touches fléchées.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris ou utilisez la combinaison de touches Maj+F10 pour sélectionner Nouvelle Section dans le menu contextuel. Ou Sélectionnez Edition → Nouvelle Section . Résultat : la boîte de dialogue Nouveau s'affiche pour la section.
3	Saisissez le nom de la section. Le nom de la section doit être unique dans tout le projet et respecter les conventions de nommage générales.
4	Sélectionnez le langage de programmation SFC.
5	Le cas échéant, affectez à la section une plage d'automatisation de 0-15 dans la zone de liste Numéro zone . Cette plage d'automatisation (numéro de zone) peut être utilisée comme critère de recherche dans la visualisation du diagnostic (<i>voir page 1645</i>). Il est conseillé d'affecter aux unités fonctionnelles les numéros de zone correspondants. Exemple : Usinage : N° 1 Fraisage : N° 2 Filetage : N° 3 Dans cet exemple, Numéro zone devrait avoir la valeur 1, 2 ou 3.
6	Si vous voulez forcer un acquittement explicite de tous les résultats de diagnostic générés pour la section SFC (par exemple en cas de dépassement des temps de contrôle) dans la visualisation du diagnostic (<i>voir page 1645</i>), cochez la case Contrôle opérateur .
7	Le cas échéant, sélectionnez le type de protection de l'accès dans la zone de liste Protection : <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Voir également Protection d'un projet (<i>voir page 201</i>).
8	Le cas échéant, sélectionnez dans l'onglet Localisation le module fonctionnel auquel la section doit être affectée. Voir Module fonctionnel (<i>voir page 243</i>).

Etape	Action
9	<p>Le cas échéant, définissez dans l'onglet Condition une variable booléenne permettant d'activer ou de désactiver la section (section activée avec variable = 1). Vous pouvez sélectionner les variables de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir directement le nom de la variable/l'adresse ou le/la coller depuis le presse-papiers. • Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection d'instances (<i>voir page 1276</i>). <p>Cochez la case Peut être forcée si vous souhaitez forcer la variable.</p>
10	<p>Pour les projets Quantum uniquement : Le cas échéant, affectez une station RIO de lecture et une station RIO d'écriture à la section dans l'onglet E/S distantes. Reportez-vous également à la section <i>Exécution de sections Quantum avec des entrées/sorties distribuées</i> (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).</p>
11	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
12	<p>Si vous souhaitez créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur Appliquer. Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau reste ouverte et vous pouvez générer des sections supplémentaires. Si vous ne souhaitez pas créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur OK. Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau se ferme et la section générée s'ouvre automatiquement.</p>

Affichage ou modification des propriétés d'une section

Affichage ou modification des propriétés d'une section :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche sur la section voulue ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.
2	<p>A l'aide du bouton droit ou de la combinaison de touches Maj+F10, sélectionnez l'option Propriétés... dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de s'affiche pour la section.</p>
3	Apportez les modifications souhaitées.
4	Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK .

Importation/exportation d'une section

Voir le sous-chapitre :

- Importation de programmes (*voir page 1836*)
- Exportation de programmes (*voir page 1834*)

Boîte de dialogue Propriétés des sections SFC

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue Propriétés se compose de cinq onglets pour les projets Quantum et de quatre onglets pour les projets Modicon M580, M340, Premium et Atrium :

- **Général**

Vous pouvez saisir le nom, le langage de programmation, le type de protection d'accès et les paramètres de diagnostic de la section dans cet onglet.

- **Localisation**

Vous pouvez indiquer dans cet onglet l'unité fonctionnelle de la section.

- **Condition**

Dans cet onglet, vous pouvez indiquer une variable booléenne qui permettra d'activer ou de désactiver la section dans certaines conditions.

- **E/S distantes**

Cet onglet n'est disponible que pour les projets Quantum.

Cet onglet vous permet d'attribuer à la section une station d'E/S décentralisée pour la lecture et une autre pour l'écriture.

Le fait d'attribuer des stations entraîne leur suppression de la routine de mise à jour E/S TACHES et leur gestion à partir de la section.

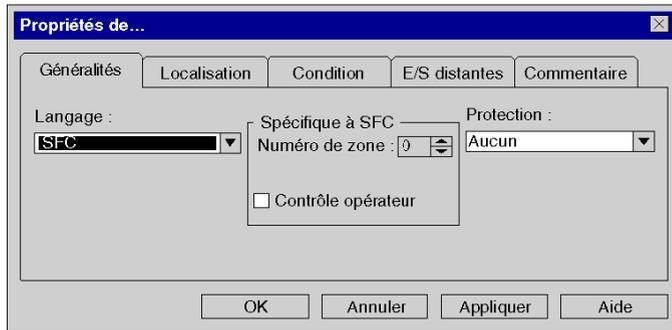
Lors de la désactivation d'une section par une condition, les attributs de lecture et d'écriture des stations attribuées demeurent actifs.

- **Commentaire**

Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

OngletGeneral

Présentation de l'onglet **Général** :



Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Nom	Dans cette zone de texte, indiquez le nom de la section. Le nom de la section doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales.
Langage	Cette zone de liste vous permet de sélectionner le langage de programmation de la section. Remarque : le langage de programmation ne peut être défini que pour les nouvelles sections. Une fois la section créée, il est impossible de modifier le langage de programmation associé.
Numéro de zone	Dans cette zone de liste, vous pouvez affecter à la section une plage d'automatisation. Consultez la section Comment créer une section SFC (<i>voir page 527</i>). Cette plage d'automatisation (numéro de zone) peut être utilisée comme critère de recherche dans le Viewer de diagnostic (<i>voir page 1645</i>). La plage valide pour le numéro de zone 0 à 15.
Contrôle opérateur	Si vous activez cette case à cocher, il est nécessaire de valider explicitement tout événement de diagnostic de la section SFC (p. ex. dépassement des temps de contrôle de l'étape) dans le Viewer de diagnostic (<i>voir page 1645</i>).
Protection	Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès. <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Voir également Protection d'un projet (<i>voir page 201</i>).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Localisation

Présentation de l'onglet **Localisation** :

The image shows a dialog box titled "Propriétés de...". It has four tabs: "Généralités", "Localisation", "Condition", and "E/S distantes", with "Localisation" selected. Below the tabs, there are two dropdown menus. The first is labeled "Tâche :" and has "MAST" selected. The second is labeled "Module fonctionnel :" and has "<Aucun>" selected. At the bottom of the dialog, there are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Eléments de l'onglet **Localisation** :

Élément	Description
Tâche	Cette zone indique la tâche de la section.
Module fonctionnel	Dans cette zone de liste, vous pouvez sélectionner l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée. Voir également Module fonctionnel (<i>voir page 243</i>).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Condition

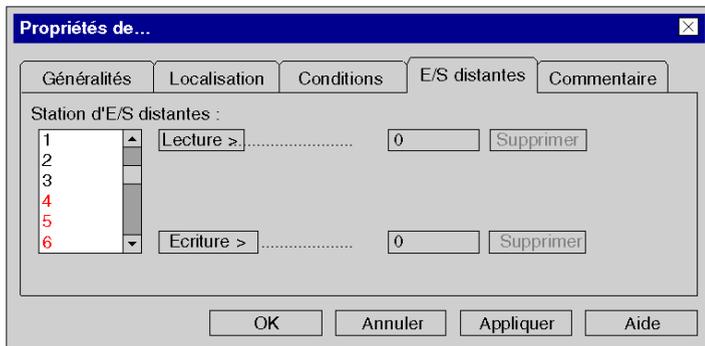
Affichage de l'onglet **Condition** :

Eléments de l'onglet **Condition** :

Elément	Description
Variable	<p>Dans cette zone, vous pouvez indiquer une variable booléenne qui permettra d'activer ou de désactiver la section dans certaines conditions.</p> <p>Dans cette zone, vous pouvez saisir les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nom <ul style="list-style-type: none"> ○ Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. ○ Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection d'instances (<i>voir page 1276</i>). ● Commentaire <p>Cette zone de texte présente le commentaire sur la variable sélectionnée.</p>
Peut être forcée	Cette case à cocher indique si la variable sélectionnée peut être forcée ou non.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet E/S distantes

Présentation de l'onglet **E/S distantes** (uniquement pour les projets Quantum) :

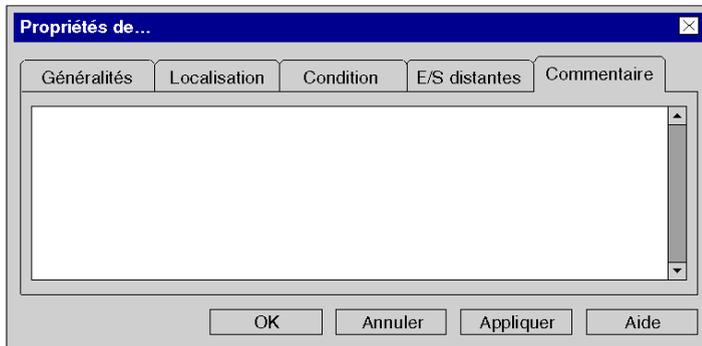


Eléments de l'onglet **E/S distantes** :

Elément	Description
Station d'E/S distantes	Dans cette zone de liste, vous sélectionnez la station d'E/S distantes pour la lecture ou l'écriture. Les stations d'E/S déjà configurées sont représentées en noir, celles qui ne le sont pas encore en rouge. Consultez également la section Exécution de sections Quantum avec des entrées/sorties distribuées (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).
Lecture >	Utilisez ce bouton pour accepter la station d'E/S sélectionnée pour la lecture. C'est-à-dire que les entrées de cette station d'E/S sont lues lorsque le traitement commence sur la section actuelle.
Ecriture >	Utilisez ce bouton pour accepter la station d'E/S sélectionnée pour l'écriture. C'est-à-dire que les sorties de cette station d'E/S sont écrites lorsque le traitement se termine sur la section actuelle.
Supprimer	Ce bouton de commande permet d'effacer la sélection des stations d'E/S pour la lecture/écriture.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Éléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la section.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Création de sections d'action/de transition et de macrosections

Création de sections d'action/de transition et de macrosections

Reportez-vous aux sous-chapitres suivants pour obtenir une description détaillée :

- Création de sections d'action (*voir page 1027*)
- Création de sections de transition (*voir page 1039*)
- Création de macrosections (*voir page 997*)

Visualiser ou modifier les propriétés d'une section

Visualiser ou modifier les propriétés d'une section :

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche sur la section voulue ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.
2	Sélectionnez dans le menu contextuel (qui s'affiche en cliquant sur le bouton droit de la souris ou avec la combinaison de touches MAJ+F10) la commande Propriétés... Résultat : La boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 537</i>) de la section apparaît.
3	Modifiez le nom de la section, si nécessaire. Notez bien que si vous modifiez le nom, la liaison entre la section et l'élément à appeler (action, transition ou macroétape) sera perdue.
4	Le cas échéant, sélectionnez dans la zone de liste Protection le type de protection de l'accès : <ul style="list-style-type: none"> ● Aucun aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Voir également le sous-chapitre <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes, page 201.</i>
5	Le cas échéant, saisissez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
6	Confirmez toutes les entrées avec OK .

Boîte de dialogue des propriétés des sections d'action/de transition et des macrosections

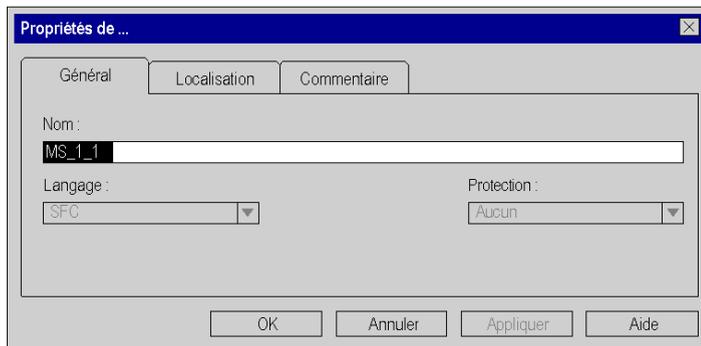
Structure de la boîte de dialogue Propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 3 onglets :

- **Général**
Cet onglet présente le nom et le langage de programmation. Vous pouvez en outre y spécifier le type de protection d'accès de la section.
- **Localisation**
Vous pouvez indiquer dans cet onglet l'unité fonctionnelle de la section.
- **Commentaire**
Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :



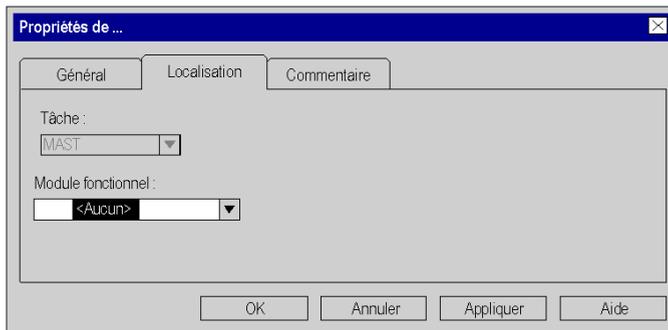
Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Nom	Cette zone de texte indique le nom de la section. Notez bien que si vous modifiez le nom, la liaison entre la section et l'élément à appeler (action, transition ou macroétape) sera perdue.
Langage	Cette zone de liste indique le langage de programmation de la section. Remarque : Le langage de programmation peut être défini uniquement lorsque vous créez la section. Une fois la section créée, il est impossible de modifier le langage de programmation associé.

Elément	Description
Protection	<p>Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture <p>Voir aussi la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes</i>, page 201.</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Localisation

Présentation de l'onglet **Localisation** :

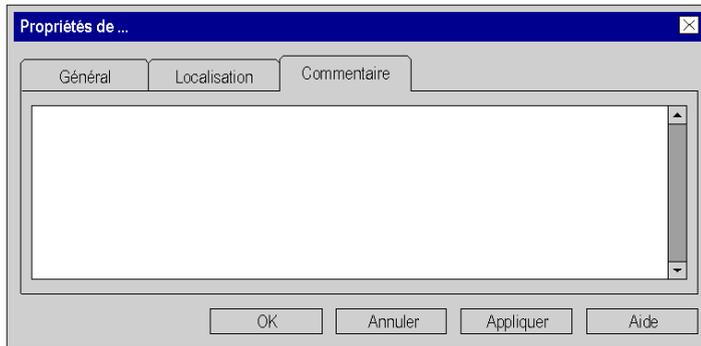


Eléments de l'onglet **Localisation** :

Elément	Description
Tâche	Cette zone indique la tâche de la section.
Module fonctionnel	<p>Dans cette zone de liste, vous pouvez sélectionner l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée.</p> <p>Voir aussi la section <i>Modules fonctionnels</i>, page 243.</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	<p>Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.</p> <p>Remarque : ce bouton de commande est uniquement disponible dans la boîte de dialogue des propriétés de sections existantes.</p>

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la section.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés. Remarque : ce bouton de commande est uniquement disponible dans la boîte de dialogue des propriétés de sections existantes.

Créer une section de sous-programme (SR)

Présentation

Des sections sous-programme peuvent être créées :

- En mode local et connecté

Les sous-programmes sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activés de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Extensions de langage** en sélectionnant la case **Autoriser les sous-programmes**.

Remarque sur la création de sections LD

Une section LD contient de 11 à 63 colonnes et 17 à 3 998 lignes.

Le nombre de colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **Langages** → **LD**, dans la zone de texte **Nombre de colonnes**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Définissez toujours le nombre de colonnes avant de créer une section LD.

(le nombre de lignes peut être augmenté ou diminué selon les besoins lors de la création du contenu de la section)

Création d'une section sous-programme

Création d'un sous-programme :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche sur le répertoire Sections SR de la tâche souhaitée ou placez le curseur sur le répertoire à l'aide des touches fléchées.
2	Sélectionnez (avec un clic droit ou la combinaison de touches Maj+F10) l'option Nouvelle section SR dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Nouveau s'affiche pour la section.
3	Saisissez le nom de la section. Le nom de la section doit être unique dans tout le projet et respecter les conventions de nommage générales.
4	Sélectionnez le langage de programmation de la section.
5	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
6	Si vous souhaitez créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur Appliquer . Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau reste ouverte et vous pouvez générer des sections supplémentaires. Si vous ne souhaitez pas créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur OK . Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau se ferme et la section générée s'ouvre automatiquement.

Visualiser ou modifier les propriétés d'une section

Affichage ou modification des propriétés d'une section :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche sur la section voulue ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur Maj+F10 pour sélectionner la commande Propriétés... dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de s'affiche pour la section.
3	Apportez les modifications souhaitées.
4	Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK .

Importation/exportation d'une section

Voir le sous-chapitre :

- *Importation du programme, page 1836*
- *Exportation du programme, page 1834*

Boîte de dialogue Propriété des sections de sous-programme

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, vous indiquez le nom et le langage de programmation de la section. Cet onglet indique également si le sous-programme est utilisé dans le projet.
- **Commentaire**
Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

OngletGeneral

Présentation de l'onglet **Général** :

The image shows a Windows-style dialog box titled "Propriétés de mysr". It has two tabs: "Général" (selected) and "Commentaire". The "Général" tab contains the following fields:

- Nom :** A text box containing "mysr".
- Langue :** A dropdown menu with "ST" selected.
- Protection :** A dropdown menu with "Lecture seule" selected.
- Est appelé.

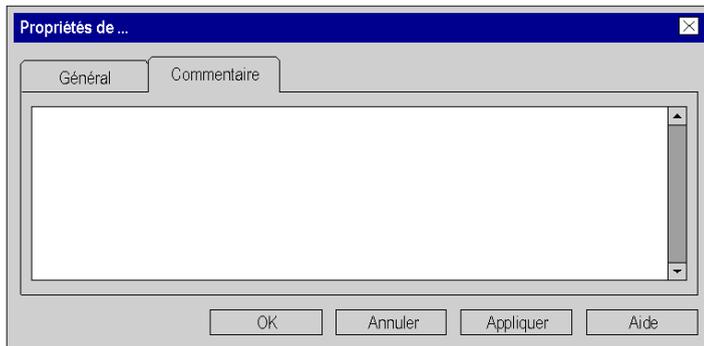
At the bottom of the dialog box, there are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Nom	Dans cette zone de texte, indiquez le nom de la section du sous-programme. Le nom de la section doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales.
Language	Cette zone de liste indique le langage de programmation de la section. Remarque : Le langage de programmation peut être défini uniquement lorsque vous créez la section. Une fois la section créée, il est impossible de modifier le langage de programmation associé.
Protection	<p>Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture <p>Voir aussi la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes</i>, page 201.</p>
Est appelé	Cette case à cocher indique si la section de sous-programme est utilisée dans le projet.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la section.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Création d'une section d'événement temporisateur

Introduction

Vous ne pouvez créer des sections d'événement temporisateur qu'en mode hors ligne.

En mode hors ligne, vous pouvez modifier :

- le numéro de l'événement temporisateur,
- la base de temps,
- l'unité de la valeur de présélection,
- l'unité pour la phase,
- le type de protection d'accès,
- l'unité fonctionnelle,
- le commentaire.

En mode en ligne (sur arrêt), vous pouvez modifier :

- l'unité de la valeur de présélection,
- l'unité pour la phase,
- le type de protection d'accès,
- l'unité fonctionnelle,
- le commentaire.

Remarque sur la création de sections LD

Une section LD contient entre 11 et 63 colonnes et entre 17 et 3 998 lignes.

Le nombre de colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **Langages** → **LD**, dans la zone de texte **Nombre de colonnes**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Définissez toujours le nombre de colonnes avant de créer une section LD.

Le nombre de lignes et de colonnes peut être modifié lors de la création du contenu d'une section.

Informations sur la création de sections FBD

Une section FBD contient 86 400 grilles (nombre de lignes x nombre de colonnes).

Le nombre de lignes et colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **FBD**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Définissez toujours le nombre de lignes et de colonnes avant de créer une section FBD.

Le nombre de lignes et de colonnes peut être modifié lors de la création du contenu d'une section.

Création de sections d'événement TIMER

Création d'une section d'événement temporisateur :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le répertoire Elément temporisateur de la tâche Evénements ou placez le curseur sur ce répertoire à l'aide des touches de direction.
2	En cliquant avec le bouton droit de la souris ou en appuyant sur Maj+F10 , sélectionnez la commande Nouvelle section d'événement... dans le menu de raccourcis. Résultat : la boîte de dialogue Nouveau s'affiche pour la section.
3	Entrez le numéro de l'événement temporisateur dans la zone de liste Numéro du temporisateur . Le nombre maximal d'événements temporisateur dépend de l'UC sélectionnée. Reportez-vous également à la section Section de temporisateur (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
4	Dans la zone de liste Base de temps , indiquez la base de temps pour la valeur de présélection et la phase. Remarque : sélectionnez la plus grande base de temps pour réduire la charge du système.
5	Dans le champ Présélection , indiquez l'unité de la valeur de présélection. Vous ne pouvez entrer qu'une valeur comprise entre 0 et 1023. Valeur de présélection = Présélection x Base de temps
6	Dans le champ Phase , indiquez l'unité de la phase. Vous ne pouvez entrer qu'une valeur comprise entre 0 et 1023. Valeur de phase = Phase x Base de temps
7	Sélectionnez le langage de programmation de la section.
8	Le cas échéant, sélectionnez le type de protection de l'accès dans la zone de liste Protection : <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Voir aussi la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes, page 201</i> .
9	Le cas échéant, sélectionnez dans l'onglet Localisation l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée. Voir aussi la section <i>Modules fonctionnels, page 243</i> .
10	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
11	Si vous souhaitez créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur Appliquer . Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau reste ouverte et vous pouvez générer des sections supplémentaires. Si vous ne souhaitez pas créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur OK . Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau se ferme et la section générée s'ouvre automatiquement.

Visualiser ou modifier les propriétés d'une section

Affichage ou modification des propriétés d'une section :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche sur la section voulue ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur Maj+F10 pour sélectionner la commande Propriétés... dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de (<i>voir page 548</i>) s'affiche pour la section.
3	Procédez aux modifications (<i>voir page 545</i>) requises.
4	Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK .

Importation/exportation d'une section

Voir le sous-chapitre :

- *Importation du programme, page 1836*
- *Exportation du programme, page 1834*

Boîte de dialogue des propriétés d'une section d'événement temporisateur

Structure de la boîte de dialogue Propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 3 onglets :

- **Général**

Dans cet onglet, vous indiquez le numéro de l'événement temporisateur, les valeurs de temps du temporisateur, le langage de programmation et le type de protection d'accès de la section d'événement temporisateur. Voir également le sous-chapitre Traitement d'événement (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

- **Localisation**

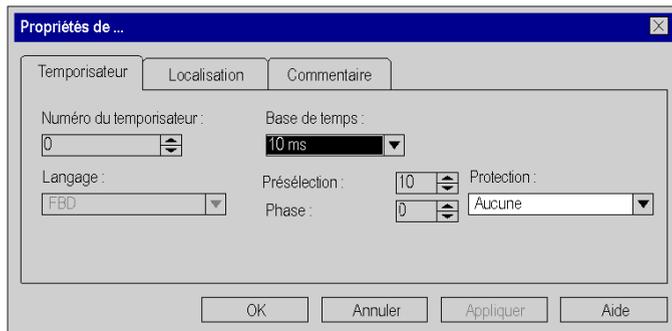
Vous pouvez indiquer dans cet onglet l'unité fonctionnelle de la section.

- **Commentaire**

Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

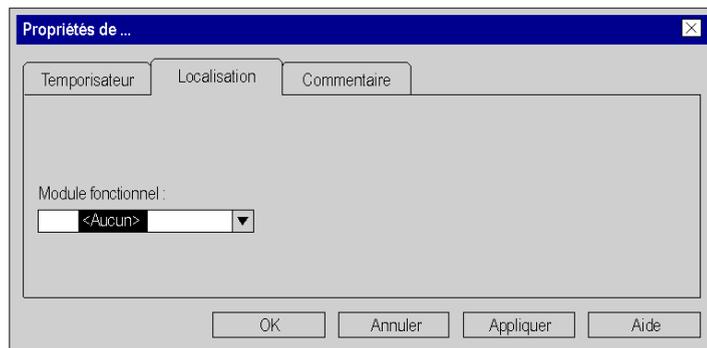


Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Numéro du temporisateur	Indiquez dans cette zone de liste le numéro de l'événement temporisateur. Remarquez que le bloc de fonction ITCNTRL (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Système, Bibliothèque de blocs</i>) est obligatoire pour activer un événement temporisateur. Le nombre maximum d'événements TIMER dépend de l'UC sélectionnée. Voir aussi la section Traitement événementiel (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
Base de temps	Saisissez la base de temps de la valeur de présélection et de la phase dans cette zone de liste. Les valeurs suivantes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 ms ● 10 ms ● 100 ms ● 1 sec La valeur par défaut est 10 ms. Remarque : sélectionnez la plus grande base de temps pour réduire la charge du système.
Présélection	Indiquez dans cette zone l'unité de la valeur de présélection. La plage de valeurs autorisées va de 1 à 255. Valeur de présélection = Présélection x Base de temps
Phase	Indiquez dans cette zone l'unité pour la phase. Vous ne pouvez entrer qu'une valeur comprise entre 0 et 255. Valeur de phase = Phase x Base de temps
Language	Cette zone de liste indique le langage de programmation de la section. Remarque : Le langage de programmation peut être défini uniquement lorsque vous créez la section. Une fois la section créée, il est impossible de modifier le langage de programmation associé.
Protection	Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès. <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture Voir également Protection d'un projet (<i>voir page 201</i>).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Localisation

Présentation de l'onglet **Localisation** :

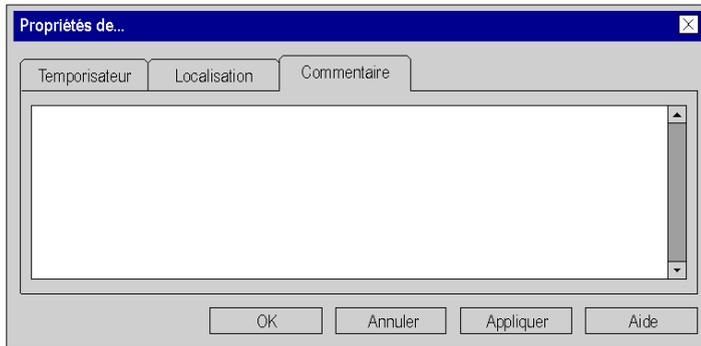


Eléments de l'onglet **Localisation** :

Élément	Description
Module fonctionnel	Dans cette zone de liste, vous pouvez sélectionner l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée. Voir également Module fonctionnel (<i>voir page 243</i>).
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la section.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Création d'une section d'événement d'E/S

Présentation

Les sections d'événement d'E/S peuvent être créées aussi bien en mode hors ligne qu'en mode en ligne.

Remarque sur la création de sections LD

Une section LD contient entre 11 et 63 colonnes et entre 17 et 3 998 lignes.

Le nombre de colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **Langages** → **LD**, dans la zone de texte **Nombre de colonnes**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Définissez toujours le nombre de colonnes avant de créer une section LD.

Le nombre de lignes et de colonnes peut être modifié lors de la création du contenu d'une section.

Informations sur la création de sections FBD

Une section FBD contient 86 400 grilles (nombre de lignes x nombre de colonnes).

Le nombre de lignes et colonnes est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **FBD**.

Ce paramètre s'applique uniquement aux sections à créer ; il ne concerne pas les sections existantes. Définissez toujours le nombre de lignes et de colonnes avant de créer une section FBD.

Le nombre de lignes et de colonnes peut être modifié lors de la création du contenu d'une section.

Création de sections d'événement E/S

Création d'une section d'événement d'E/S :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le répertoire Evénements E/S de la tâche Evénements ou placez le curseur sur ce répertoire à l'aide des touches de direction.
2	Sélectionnez (par clic droit ou en appuyant sur Maj+F10) la commande Nouvelle section d'événement dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Nouveau s'affiche pour la section.
3	Entrez le numéro de l'événement d'E/S dans la zone de liste Numéro d'événement E/S . Le nombre maximal d'événements d'E/S dépend de la CPU sélectionnée. Voir aussi <i>Tâches et processus (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)</i> .
4	Sélectionnez le langage de programmation de la section.

Etape	Action
5	<p>Si nécessaire, sélectionnez le type de protection de l'accès dans la liste Protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture <p>Voir aussi la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes</i>, page 201.</p>
6	<p>Le cas échéant, sélectionnez dans l'onglet Localisation l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée.</p> <p>Voir aussi la section <i>Modules fonctionnels</i>, page 243.</p>
7	<p>Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire.</p>
8	<p>Si vous souhaitez créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur Appliquer. Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau reste ouverte et vous pouvez générer des sections supplémentaires.</p> <p>Si vous ne souhaitez pas créer d'autres sections, confirmez la saisie en cliquant sur OK. Dans ce cas, la boîte de dialogue Nouveau se ferme et la section générée s'ouvre automatiquement.</p>

Affichage ou modification des propriétés d'une section

Affichage ou modification des propriétés d'une section :

Etape	Action
1	<p>Cliquez avec le bouton gauche sur la section voulue ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.</p>
2	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur Maj+F10 pour sélectionner la commande de menu Propriétés.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de (<i>voir page 554</i>) s'affiche pour la section.</p>
3	<p>Apportez les modifications souhaitées.</p>
4	<p>Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK.</p>

Importation/exportation d'une section

Voir le sous-chapitre :

- *Importation du programme*, [page 1836](#)
- *Exportation du programme*, [page 1834](#)

Boîte de dialogue des propriétés des sections d'événement d'E/S

Structure de la boîte de dialogue Propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 3 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, vous indiquez le numéro de l'événement d'E/S, le langage de programmation et le type de protection d'accès de la section d'événement d'E/S. Reportez-vous également à la section Traitement événementiel (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.
- **Localisation**
Vous pouvez indiquer dans cet onglet l'unité fonctionnelle de la section.
- **Commentaire**
Cet onglet vous permet d'entrer un commentaire.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

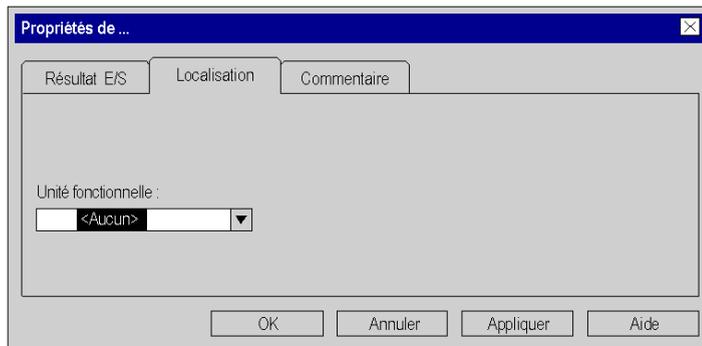
Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Numéro d'événement E/S	Indiquez dans cette zone de liste le numéro de l'événement d'E/S. Le nombre maximal d'événements d'E/S dépend de l'UC sélectionnée. Reportez-vous également à la section Section d'événement (<i>voir page 552</i>) du manuel de référence.
Langage	Cette zone de liste indique le langage de programmation de la section. Remarque : Le langage de programmation peut être défini uniquement lorsque vous créez la section. Une fois la section créée, il est impossible de modifier le langage de programmation associé.

Élément	Description
Protection	<p>Cette zone de liste vous permet de sélectionner le type de protection d'accès.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune aucune protection ● Lecture seule protection en écriture ● Pas de lecture et d'écriture protection en lecture/écriture <p>Voir aussi la section <i>Protection des Program Units, sections et sous-programmes</i>, page 201.</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Localisation

Présentation de l'onglet **Localisation** :

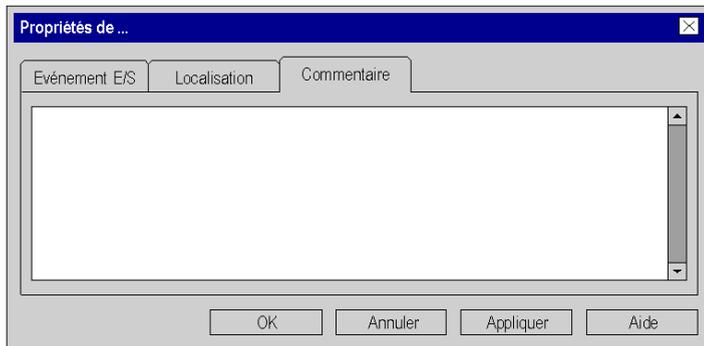


Éléments de l'onglet **Localisation** :

Élément	Description
Module fonctionnel	<p>Dans cette zone de liste, vous pouvez sélectionner l'unité fonctionnelle à laquelle la section doit être affectée.</p> <p>Voir aussi la section <i>Modules fonctionnels</i>, page 243.</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Cette zone de texte vous permet de saisir un commentaire sur la section.
OK	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Ouverture d'une section

Ouvrir une section

Ouvrir une section :

Etape	Action
1	Cliquez sur la section souhaitée (section, sous-programme, événement) ou placez le curseur sur la section à l'aide des touches fléchées.
2	Sélectionnez (clic droit ou Maj+F10) la commande Ouvrir dans le menu de raccourcis. ou Cliquez deux fois sur la section. Résultat : La section s'ouvre.

Suppression de sections

Suppression d'une section

Suppression d'une section :

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche sur la section voulue (Section, Sous-programme, Résultat), ou positionnez le curseur sur celle-ci avec les touches fléchées.
2	Sélectionnez dans le menu contextuel (qui s'affiche en cliquant sur le bouton droit de la souris ou avec la combinaison de touches MAJ+F10) la commande Effacer . Résultat : La section est effacée.

Ordre d'exécution des sections

Introduction

L'exécution des sections se fait suivant l'ordre présenté dans la vue structurelle.

La disposition des sections d'action, de transition, de macroétape, de sous-programme et d'événement n'a aucune influence sur l'ordre d'exécution car leur exécution est pilotée par le programme ou les événements.

Vous ne pouvez modifier l'ordre d'exécution des sections que dans la vue structurelle.

Vous pouvez effectuer une modification :

- en mode hors ligne
- en mode en ligne (sur arrêt)

Modification de l'ordre d'exécution

Modification de l'ordre d'exécution :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur la section de votre choix et maintenez le bouton enfoncé.
2	Déplacez la section jusqu'à la position souhaitée dans la tâche courante ou dans une autre tâche.

Création des segments et réseaux LL984

Introduction

La logique du langage LL984 est programmée sur des réseaux.

Plusieurs réseaux sont regroupés en segments.

Chaque réseau contient une matrice de 7 lignes et 11 colonnes, dans laquelle vous pouvez insérer des contacts, des bits de sortie, des blocs fonction, etc.

Au début de l'exécution du code de chaque segment, les entrées d'une station d'E/S distantes sont lisibles et à la fin, les sorties de la même station d'E/S distantes ou d'une autre station sont inscriptibles.

Recommandations

Il est recommandé de ne pas utiliser plus de 64 segments et 5 000 réseaux dans une application.

Restrictions

Pour créer des segments et des réseaux LL984, les règles ci-après s'appliquent :

- Les segments LL984 ne peuvent être créés uniquement si l'option du projet **Schéma à contacts 984 (LL984)** est activée (en sélectionnant **Outils** → **Options du projet** → **Programme** → **Langages**)
- Les segments LL984 peuvent être créés uniquement dans la tâche **MAST** de l'application : ce n'est pas possible dans les tâches **FAST** et **AUX**.
- Un seul segment LL984 peut être créé sur un nœud de sous-programme (**Sections SR**) de la tâche **MAST**.
- Les segments LL984 ne peuvent pas être créés sur des nœuds **Evénements Timer** ou **Evénements E/S**.
- Les segments LL984 ne peuvent pas être créés dans des DFB.
- Pour les sections d'action et les sections de transition, le langage LL984 n'est pas autorisé. Seuls les langages ST, IL, FBD et LD sont autorisés.
- Les segments et sections LL984 avec les langages IEC de peuvent être combinés sur le nœud **Sections** de la tâche **MAST**. Il en est de même sur le nœud du sous-programme (**Sections SR**) de la tâche **MAST**.
- Les réseaux LL984 ne peuvent être créés que comme enfants de segments LL984.
- Seuls les réseaux LL984 sont autorisés comme enfants de segments LL984. Il est ici impossible de créer des sections avec les langages IEC.

Création d'un segment

Etape	Action
1	Cliquez sur le répertoire Sections de la tâche MAST ou positionnez le curseur sur celui-ci avec les touches de direction.
2	Cliquez avec le bouton droit ou appuyez sur les touches Maj+F10 pour sélectionner Nouvelle Section dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du segment s'affiche.
3	Entrez le nom de la section (segment). Le nom de la section (segment) doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales de Control Expert.
4	Sélectionnez Segment LL984 comme langage de programmation du segment.
5	Si nécessaire, sélectionnez le module fonctionnel auquel le segment est associé dans l'onglet Localisation . Voir aussi la section <i>Modules fonctionnels</i> (voir page 243).
6	Dans l'onglet Condition , définissez, si nécessaire, une variable booléenne avec laquelle le segment peut être activé/désactivé (segment activé si variable=1). Vous pouvez sélectionner les variables de différentes manières : <ul style="list-style-type: none"> ● Entrez directement le nom de la variable ou l'adresse, ou copiez-le à partir du presse-papiers. ● Cliquez sur le bouton ... pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données.
7	Pour les projets Quantum uniquement : Si nécessaire, affectez une station d'E/S distantes de lecture et une station d'E/S distantes d'écriture au segment, dans l'onglet E/S distantes .
8	Vous pouvez entrer un commentaire (1 024 caractères max.) dans l'onglet Commentaire
9	Pour créer d'autres segments, confirmez les informations entrées en cliquant sur Appliquer . Dans ce cas, la boîte de dialogue reste affichée et vous pouvez générer des segments supplémentaires. Si vous ne souhaitez pas créer d'autres segments, confirmez les informations entrées en cliquant sur OK . Dans ce cas, la boîte de dialogue se ferme et le segment généré est affiché comme dernier élément dans le répertoire Sections . NOTE : La position des sections et des segments dans la vue structurelle correspond exactement à la séquence d'exécution et peut être modifiée à l'aide de la fonction Glisser-Déposer.

Création d'un réseau

Etape	Action
1	Cliquez sur le répertoire Segment LL984 du répertoire Sections de la tâche MAST , ou placez le curseur avec les touches de direction.
2	Cliquez avec le bouton droit ou appuyez sur les touches Maj+F10 pour sélectionner Nouveau réseau 984 dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du réseau s'affiche.
3	Entrez le nom du réseau. Le nom du réseau doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales de Control Expert.
4	La valeur Réseau LL984 est présélectionnée pour le Langage du réseau et n'est pas modifiable.
5	Dans l'onglet Condition , définissez, si nécessaire, une variable booléenne avec laquelle le segment peut être activé/désactivé (segment activé si variable=1). Vous pouvez sélectionner les variables de différentes manières : <ul style="list-style-type: none"> ● Entrez directement le nom de la variable ou l'adresse, ou copiez-le à partir du presse-papiers. ● Cliquez sur le bouton de commande ... pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données.
6	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
7	Confirmez les entrées avec OK . La boîte de dialogue se ferme et le réseau généré s'affiche comme dernier élément du répertoire Segment LL984 . NOTE : La position des réseaux dans la vue structurelle correspond exactement à la séquence d'exécution et peut être modifiée à l'aide de la fonction Glisser-Déposer.

Un nouveau réseau est normalement inséré comme dernier élément dans le répertoire **Segment LL984**.

Pour insérer un nouveau réseau directement avant un réseau sélectionné, cliquez sur **Insérer un réseau ...** dans le menu contextuel.

Création d'un réseau pour les sous-programmes

Etape	Action
1	Cliquez sur le répertoire Sections SR de la tâche MAST ou positionnez le curseur avec les touches de direction.
2	Cliquez avec le bouton droit ou appuyez sur les touches Maj+F10 pour sélectionner Nouvelle Section SR dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la section SR (Segment LL984) s'affiche.
3	Entrez le nom de la section SR (segment LL984). Le nom de la section SR (Segment LL984) doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales de Control Expert.
4	Sélectionnez Segment LL984 comme langage de programmation du segment. NOTE : Un projet ne peut contenir qu'un seul segment SR LL984. Ainsi, lorsqu'il y en a déjà un, vous ne pouvez plus sélectionner Segment LL984 comme langage de programmation pour une nouvelle section SR.
5	Vous pouvez entrer un commentaire (1 024 caractères max.) dans l'onglet Commentaire
6	Confirmez les entrées avec OK . La boîte de dialogue est fermée et le segment LL984 généré s'affiche dans le répertoire Section SR .
7	Cliquez sur le répertoire Segment LL984 du répertoire Sections SR de la tâche MAST ou positionnez le curseur avec les touches de direction.
8	Cliquez avec le bouton droit ou appuyez sur les touches Maj+F10 pour sélectionner Nouveau réseau 984 dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du réseau s'affiche.
9	Entrez le nom du réseau. Le nom du réseau doit être unique dans tout le projet et doit respecter les conventions de nommage générales de Control Expert.
10	La valeur Réseau LL984 est présélectionnée pour le Langage du réseau et n'est pas modifiable.
11	Si vous le souhaitez, entrez un commentaire dans l'onglet Commentaire .
12	Confirmez les entrées avec OK . La boîte de dialogue est fermée et le réseau généré s'affiche comme dernier élément du répertoire Segment LL984 . NOTE : La position des réseaux dans la vue structurelle correspond exactement à la séquence d'exécution et peut être modifiée à l'aide de la fonction Glisser-Déposer.

Affichage ou modification des propriétés du segment/réseau

Etape	Action
1	Cliquez sur le segment/réseau de votre choix, ou positionnez le curseur sur celui-ci avec les touches de direction.
2	Cliquez avec le bouton droit ou appuyez sur les touches Maj+F10 pour sélectionner Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés s'affiche.
3	Apportez les modifications souhaitées.
4	Confirmez toutes les informations entrées en cliquant sur OK .

Exportation/Importation des segments/réseaux

Voir la section Exportation/Importation des segments/réseaux LL984 (*voir page 1860*).

Modification des propriétés du segment LL984

Introduction

Cette section décrit les spécificités de l'Editeur LL984 relatives à la modification des propriétés du segment LL984.

Pour plus d'informations sur les fonctions standard, reportez-vous à la section *Accès aux sections* (voir page 517).

Protection

La propriété **Protection** n'est pas disponible pour le moment.

Localisation

Vous ne pouvez associer des segments LL984 qu'à un module fonctionnel et **non** à des réseaux LL984. Les réseaux d'un segment sont associés implicitement au module fonctionnel de leur segment.

Vous pouvez associer un segment LL984 à un module fonctionnel, sous l'onglet **Localisation** de la boîte de dialogue des propriétés ou dans le **navigateur de projet** par le biais de la fonction Glisser-Déposer de la **vue structurelle** vers la **vue fonctionnelle**.

Vous pouvez dissocier un segment LL984 d'un module fonctionnel, sous l'onglet **Localisation** de la boîte de dialogue des propriétés ou en sélectionnant **Dissocier** dans le menu contextuel du segment.

Condition

Vous pouvez modifier la **condition** d'un segment LL984 sous l'onglet **Condition** de la boîte de dialogue des propriétés.

Lorsque vous configurez une variable booléenne sous cet onglet, l'état de cette variable est vérifié au début de l'exécution du code du segment LL984.

Lorsque l'état de la variable est 0, le segment et tous ses réseaux ne sont pas exécutés.

Lorsque l'état de la variable est 1 ou lorsqu'aucune variable de condition n'est définie pour le segment, il dépend des variables de condition des réseaux, que les réseaux soient exécutés ou non.

E/S distantes

Vous pouvez synchroniser les E/S distantes d'un segment LL984 sous l'onglet **E/S distantes** de la boîte de dialogue des propriétés.

Vous pouvez configurer la station distante Quantum qui est en lue avant l'exécution du segment LL984 et celle qui est écrite après l'exécution.

Les stations qui ne sont pas encore configurées sont affichées en rouge dans la liste.

Les statons non configurées peuvent être sélectionnées, mais lorsqu'elles ne sont pas encore configurées avant la **génération** suivante, la génération échoue et un message de diagnostic s'affiche.

NOTE : Cette propriété n'est disponible que pour les projets Quantum.

Commentaire

Vous pouvez entrer un commentaire dans un segment LL984 sous l'onglet **Commentaire** de la boîte de dialogue des propriétés.

La taille maximale d'un commentaire est de 1 024 caractères.

Segment LL984 de sous-routine

Il ne peut y avoir qu'un seul segment LL984 sur le nœud **Sections SR** de la tâche **MAST**.

La boîte de dialogue des propriétés de ce segment LL984 de sous-routine ne contient que les onglets **Général** et **Commentaires**.

La case à cocher **Is called** sous l'onglet **Général** est grisée et désactivée.

Cette opération est effectuée car sur le segment LL984, les sous-routines peuvent être appelées par un mot mémoire et de ce fait, vous ne savez que lors de l'exécution si une sous-routine est appelée ou non.

Vous ne pouvez pas définir une variable de condition pour le segment LL984 de sous-routine.

Modification des propriétés du réseau LL984

Introduction

Cette section décrit les spécificités de l'Editeur LL984 relatives à la modification des propriétés du réseau LL984.

Pour plus d'informations sur les fonctions standard, reportez-vous à la section *Accès aux sections* (voir page 517).

Protection

La propriété **Protection** n'est pas disponible pour le moment.

Localisation

Vous ne pouvez associer un segment LL984 qu'à un module fonctionnel. Les réseaux d'un segment sont associés implicitement au module fonctionnel de leur segment.

Condition

Vous pouvez modifier la **condition** d'un réseau LL984 sous l'onglet **Condition** de la boîte de dialogue des propriétés.

Lorsque vous configurez une variable booléenne sous cet onglet, l'état de cette variable est vérifié au début de l'exécution du code du réseau LL984.

Lorsque l'état de la variable est 0, la variable et tous ses réseaux ne sont pas exécutés.

Lorsque l'état de la variable est 1 ou lorsqu'aucune variable de condition n'est définie pour le réseau, il dépend des variables de condition des réseaux, que les réseaux soient exécutés ou non.

Vous pouvez définir une variable de condition pour chaque réseau.

NOTE : Les variables de condition n'ont pas d'influence sur l'exécution d'un bloc `L9_SKP`, ce qui signifie qu'en présence d'une fonction de saut sur quatre réseaux, vous ignorez le reste du réseau actif et les trois réseaux indépendamment de leurs variables de condition.

E/S distantes

Vous ne pouvez synchroniser les E/S distantes que pour les segments LL984 et non pour les réseaux LL984.

Commentaire

Vous pouvez entrer un commentaire dans un réseau LL984 sous l'onglet **Commentaire** de la boîte de dialogue des propriétés.

La taille maximale d'un commentaire est de 1 024 caractères.

Répertoire utilisateur/Lien hypertexte

Pour les réseaux LL984, vous pouvez ajouter des liens hypertextes en sélectionnant **Ajouter un lien hypertexte** dans le menu contextuel du réseau.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Liens hypertextes (voir page 1917)*.

Vous ne pouvez pas ajouter de répertoires utilisateur aux réseaux LL984.

Réseaux LL984 dans les segments de sous-routine

La boîte de dialogue des propriétés d'un réseau LL984 dans un segment de sous-routine ne contient que les onglets **Général** et **Commentaires**.

La case à cocher **Is called** sous l'onglet **Général** est grisée et désactivée, car dans le langage LL984, les sous-routines peuvent être appelées par le biais d'un mot mémoire et de ce fait, vous ne savez que lors de l'exécution si une sous-routine est appelée ou non.

Vous ne pouvez pas définir une variable de condition pour un réseau LL984 dans un segment de sous-routine.

Planification de segments et d'un réseau LL984

Présentation

Les segments LL984 et les sections (ainsi que les réseaux LL984 dans les segments) sont exécutés dans leur ordre d'affichage dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**.

Pour modifier cet ordre, vous pouvez faire glisser et déposer des sections, des segments LL984 ou des réseaux LL984 dans la **vue structurelle**.

Restrictions

Pour faire glisser et déposer des segments et des réseaux LL984, les règles ci-après s'appliquent :

- Les sections (ST, LD, ...) ne peuvent pas être déposées dans des segments LL984.
- Les segments LL984 ne peuvent pas être déposés dans d'autres segments LL984.
- Les réseaux LL984 peuvent uniquement être déposés dans des segments LL984.

Les réseaux LL984 peuvent être déposés dans le segment LL984 de sous-programme sur le nœud **Sections SR** de la tâche **MAST**.

Une fois les réseaux déposés, ils sont réanalysés une dernière fois lors de la **génération** suivante, car (par exemple) les blocs fonction `L9_LAB` sont autorisés seulement sur les réseaux du segment LL984 dans le nœud **Sections SR**.

- Lorsqu'un réseau LL984 comporte une condition d'activation et que vous le faites glisser et le déposez dans le segment LL984 de sous-programme, le réseau LL984 perd sa condition d'activation, car les réseaux de sous-programme ne comportent pas de conditions d'activation.

Glisser-Déposer entre des applications

Vous ne pouvez pas faire glisser et déposer des segments et des réseaux LL984 d'une application Control Expert vers une autre.

Pour copier des sections entre des applications, utilisez la fonction Importer/Exporter de Control Expert.

Supprimer, couper, copier et coller des segments et des réseaux LL984

Supprimer des segments et des réseaux LL984

Vous pouvez supprimer des segments et des réseaux LL984 dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**.

Pour supprimer un segment ou un réseau LL984, sélectionnez **Supprimer** dans son menu contextuel ou appuyez sur la touche **Suppr**.

Si vous souhaitez supprimer un segment LL984, un message s'affiche et indique que tous ses réseaux seront supprimés eux aussi.

Vous devez confirmer ce message pour supprimer le segment LL984.

Coupe, copie et collage

Vous ne pouvez pas couper, copier ou coller de segments et de réseaux L984 dans une application Control Expert

Vous pouvez également utiliser la fonction Importer/Exporter au niveau d'un segment ou d'un réseau.

Chapitre 19

Options du logiciel Control Expert

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit les options du logiciel Control Expert. Le logiciel fournit 3 types d'options :

- **Options du projet** : options spécifiques au projet généré et à la façon de l'exécuter sur l'automate (par exemple : acquittement de fonctions de diagnostic, exécution de langage SFC, etc.).
- **Options...** : options spécifiques au poste de travail, qui peuvent donc différer d'un poste de travail à l'autre pour le même projet (par exemple : mode d'affichage des erreurs, sens de déplacement d'une sélection après la saisie de données, etc.)
- **Personnaliser...** : options qui permettent d'adapter l'ergonomie du poste de travail (contenu de la barre d'outils, etc.).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
19.1	Options du projet	572
19.2	Options	616
19.3	Boîte de dialogue Personnaliser	634

Sous-chapitre 19.1

Options du projet

Présentation

Cette section décrit l'onglet de la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale	573
Paramètres généraux du projet	575
Variables	590
Programme	594
Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)	602
Paramètres de configuration des écrans d'exploitation	612

Description générale

Introduction

ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION

Lors de l'importation d'un fichier de paramètres de projet, assurez-vous que le fichier requis est utilisé. L'importation d'un fichier de paramètres de projet inapproprié peut causer un fonctionnement inattendu de l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Le tableau ci-après décrit les fonctions générales utilisées avec tous les onglets de paramètres de projet :

Champs	Description
Importer	Ce bouton permet de sélectionner un fichier de paramètres de projet .XSO. Toutes les valeurs du fichier sont prises en compte pour le projet ouvert. Après l'importation, cliquez sur OK ou sur Appliquer pour valider les paramètres.
Exporter	Ce bouton permet d'enregistrer les valeurs courantes des paramètres de projet dans un fichier .XSO.
Réinitialiser	Ce bouton permet de réinitialiser tous les paramètres par défaut.
OK	Ce bouton est utilisé pour enregistrer les modifications et fermer l'onglet courant.
Appliquer	Ce bouton permet d'enregistrer les modifications.
Annuler	Ce bouton est utilisé pour annuler sans enregistrer les modifications sur l'onglet courant.
Aide	Ce bouton permet d'ouvrir l'aide en ligne.

Navigation générale

Le tableau ci-après décrit les raccourcis clavier généraux utilisés avec tous les onglets de paramètres de projet :

Champs	Description
Tabulation	Cette touche permet de passer d'une commande à une autre.
Entrée	Cette touche permet de confirmer l'action courante.
Echap	Cette touche est utilisée pour annuler sans enregistrer les modifications sur l'onglet courant.
Touches fléchées Haut, Bas, Gauche et Droite	Ces touches permettent de se déplacer dans l'arborescence et dans la zone de liste de droite.

Navigation spécifique

Le tableau ci-après décrit les raccourcis clavier spécifiques utilisés avec tous les onglets de paramètres de projet :

Champs	Description
Espace	Cette touche permet de sélectionner/désélectionner un élément.
F2	Cette touche permet d'activer la ligne courante.
Echap	Cette touche permet de désactiver la ligne courante.
Touches fléchées Haut et Bas	Ces touches permettent de se déplacer dans la zone de liste et dans la ligne active.
+ et -	Ces touches permettent d'augmenter ou de diminuer une valeur dans le champ numérique de la ligne active.

Paramètres généraux du projet

Aperçu

Les tableaux ci-dessous décrivent les fonctions de génération de projet disponibles dans la boîte de dialogue **Options du projet** :

- **Gestion des messages lors de la génération**
- **Options de génération**
- **Sauvegarde automatique lors du téléchargement**
- **Données intégrées de l'automate**
- **Diagnostics de l'automate**
- **Fonctionnement de l'automate**
- **Chemin**
- **Heure**
- **Configuration**

Gestion des messages lors de la génération

Le tableau ci-dessous répertorie tous les champs disponibles dans **Gestion des messages lors de la génération**, leur description et l'action requise pour la prise en compte de la modification :

Champs	Description	
Les variables non utilisées génèrent	rien ou un avertissement s'affiche dans la fenêtre si des variables définies dans le projet ne sont pas utilisées dans le programme. Variables définies dans le projet, mais non utilisées dans le programme.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
L'écriture multiple de variables génère	des variables affectées plusieurs fois à des endroits différents dans le programme.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Les paramètres non affectés génèrent	des paramètres EFB ou DFB non affectés.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
L'utilisation multiple d'une instance FB génère	des instances d'EFB ou DFB, utilisées plusieurs fois à des endroits différents dans le programme.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

Champs	Description	
La compatibilité de l'affectation DDT génère	<p>Un test d'alignement sur les DDT est réalisé pour chaque type de structure de données (BOOL, BYTE, INT, DINT, etc.) avec des règles spécifiques pour chaque plateforme. Control Expert affiche une notification indiquant les DDT à modifier en cas d'exécution de la commande Analyser le projet, Générer le projet ou Regénérer tout le projet.</p> <p>Si l'alignement des structures de données est le même sur toutes les plates-formes, la communication entre les plates-formes est possible. Dans le cas contraire s'affiche un message d'avertissement indiquant les DDT à modifier pour permettre la communication.</p> <p>Premium et Quantum utilisant la même règle d'affectation, ces deux plates-formes peuvent communiquer.</p> <p>La règle d'affectation sur les plates-formes M340, M580 et Momentum est différente de celle de Premium et de Quantum. Il est donc nécessaire de vérifier si l'alignement des DDT échangés est identique pour toutes les plates-formes (M340 et Premium, par exemple). Dans le cas contraire, il faut modifier les DDT.</p> <p>Pour connaître les règles d'alignement, consultez la section DDT : règles d'affectation (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).</p>	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Le chevauchement d'adresses génère	<p>Si rien est sélectionné, aucun message ne s'affiche dans la fenêtre de visualisation, même si les adresses de certaines variables se chevauchent.</p> <p>Si un avertissement est sélectionné, des messages d'adresse s'affichent dans la fenêtre de visualisation en cas de chevauchement des adresses de certaines variables. Le projet est généré.</p> <p>Si une erreur est sélectionnée, des messages d'erreur s'affichent dans la fenêtre de visualisation en cas de chevauchement des adresses de certaines variables. A cause des erreurs détectées, le projet n'est pas généré.</p> <p>NOTE : le chevauchement d'adresses topologiques n'est pas détecté. Seules les adresses non structurées sont détectées par Control Expert.</p> <p>NOTE : Le chevauchement peut produire un très grand nombre d'avertissements pour les clients utilisant beaucoup de variables localisées ou du code converti en LL984, ce qui augmente d'autant le temps de génération.</p>	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)
Une adresse IP @ de passerelle manquante génère	<p>Une erreur détectée est générée sur l'architecture RIO Quantum lorsqu'un module 140 NOC 780 00, 140 NOC 781 00 ou 140 CRP 312 00 est configuré sans adresse IP de passerelle (adresse 0.0.0.0).</p>	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

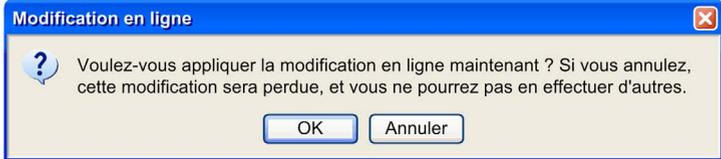
Champs	Description	
Numéros de contrôle des avertissements	L'option Numéros de contrôle des avertissements doit être sélectionnée et le champ Nombre maximum d'avertissements autorisé doit être renseigné à l'aide d'une valeur comprise entre 100 et 2 000. Dès que ce nombre est atteint, les avertissements suivants n'apparaissent pas dans la fenêtre de visualisation.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Numéros de contrôle des erreurs	L'option Numéros de contrôle des erreurs doit être sélectionnée et le champ Nb max. d'erreurs autorisées doit être renseigné à l'aide d'une valeur comprise entre 100 et 2 000. Dès que ce nombre est atteint, les erreurs suivantes n'apparaissent pas dans la fenêtre de visualisation.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

Options de génération

Le tableau ci-dessous décrit l'ensemble des champs disponibles sous **Options de génération** :

Champs	Description	
Créer un bloc de données en ligne	Paramètre exclusif vous permettant de sélectionner la gestion de la mémoire de données lors d'une modification en ligne. Grâce à ce paramètre, vous pouvez ajouter/modifier des variables quelle que soit la taille du bloc mémoire. Cette case est cochée par défaut : <ul style="list-style-type: none"> ● Lorsqu'elle est cochée, l'allocation dynamique des variables non localisées dans un nouveau bloc de données peut s'effectuer en ligne et Control Expert ne vous invite pas à régénérer tout le projet. ● Si elle n'est pas cochée, Control Expert applique le paramètre Mémoire de données libre ci-dessous. REMARQUES : <ul style="list-style-type: none"> ● Lors de l'ouverture d'une application (fichiers STA, XEF, ZEF ou chargement) contenant ce paramètre de projet, le paramètre n'est pas modifié. ● Lors de l'ouverture ou du chargement d'une application ne contenant pas ce paramètre de projet, la case est cochée par défaut. 	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Régénérer tout le projet (mode local) à désélectionner Générer le projet (mode connecté) à sélectionner

Champs	Description
Mémoire de données libre (en Ko)	<p>Paramètre exclusif vous permettant de sélectionner la gestion de la mémoire de données lors d'une modification en ligne.</p> <p>Ce paramètre était le seul moyen de gérer la mémoire de données lors des modifications en ligne dans les précédentes versions de Unity Pro V6.0. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures. Il est conservé pour des raisons de comptabilité avec les versions antérieures ou si seules quelques modifications de variables en ligne sont prévues.</p> <p>Lorsque ce paramètre est valide, un seul bloc mémoire de 1 à 64 Ko est réservé. Chaque fois que des variables non localisées sont créées ou modifiées, elles sont ajoutées à ce bloc mémoire dans l'automate.</p> <p>Lorsque l'espace mémoire alloué est saturé, il n'est plus possible d'effectuer d'autres modifications en ligne (un message d'erreur apparaît pendant la session de modification). L'option Regénérer tout le projet doit être sélectionnée pour redémarrer avec un bloc mémoire vide pouvant accueillir de nouvelles modifications en ligne.</p>
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Mode connexion virtuelle	<p>Permet de modifier un projet sur un terminal non connecté, comme s'il était connecté à l'automate.</p> <p>Il suffit ensuite de connecter le terminal à l'automate et de sélectionner les commandes Générer → Générer le projet pour que les modifications soient prises en compte dans l'automate. Ce transfert n'arrête pas l'automate et seuls les changements effectués sont pris en compte. Ce mode sert à signaler lorsqu'une modification en ligne n'est pas possible. Toutefois, si la modification est effectuée, le mode connecté virtuel est interrompu.</p> <p>Dans ce mode l'analyse est possible mais pas la génération. La régénération du projet est possible à tout moment, mais vous quittez alors le mode virtuel.</p>
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Génération avec animation de lien LD	<p>Permet d'inclure ou non les informations sur l'animation de la liaison de langage à contacts dans le code généré.</p>
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)

Champs	Description
Code optimisé	<p>Permet de réduire la taille du code généré en supprimant les dépassements arithmétiques. Remarque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur les automates Modicon M580, M340 et Premium et les automates Quantum 140 CPU 6**, la gestion du bit %S18 n'est pas assurée pour les opérations arithmétiques effectuées sur les tables et les types de données élémentaires (EDT). • Sur les automates Quantum 140 CPU 3**/4**/5**, la gestion du bit %S18 n'est pas assurée pour les opérations arithmétiques sur les EDT. La gestion du bit %S20 n'est pas assurée pour l'indexation des tables (les valeurs des seuils sont toujours vérifiées).
	<p>Modification : Possible en mode connecté</p>
	<p>Action requise : Générer le projet (mode local)</p>
Appliquer les modifications en ligne	<p>Permet de choisir si l'application doit être téléchargée automatiquement ou sur demande de l'utilisateur après exécution de la commande Générer le projet. La boîte de dialogue suivante vous permet de valider ou non chaque modification :</p> 
	<p>Modification : Possible en mode connecté</p>
	<p>Action requise : Aucune génération nécessaire</p>

Champs	Description
Mode de scrutation d'E/S	<p>Définit la taille du registre du mode de scrutation d'E/S pour les équipements Modbus TCP :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hérité : la structure de DDT d'équipement de scrutation d'E/S par défaut créée est un tableau BYTE, aligné sur 32 bits. Ce mode est utilisé dans les applications créées avec Unity Pro \leq V11.1. Définissez ce mode pour ces applications pour conserver les paramètres des équipements Modbus TCP. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures. Le changement de mode entre Hérité et Amélioré peut avoir un impact sur la structure de DDT des équipements DIO (station d'E/S distribuées) configurés. Amélioré : la structure de DDT d'équipement de scrutation d'E/S par défaut créée est un tableau INT, aligné sur 16 bits. Ce mode est valide pour les UC M580 avec version du SE \geq 2.00. Ce mode est recommandé pour les applications créées avec Control Expert non ouvertes ou modifiées avec Unity Pro \leq V11.1. Si les ports DIO de l'UC sont utilisés pour la fonction de scrutation d'E/S, la version du SE de l'UC doit être \geq 2.00. <p>Pour connaître les règles d'alignement, consultez la section DDT : règles d'affectation (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). La vérification de l'alignement du DDT est définie dans le paramètre de projet La compatibilité de l'affectation génère (<i>voir page 575</i>).</p> <p>NOTE : Cette fonction est applicable dans un système Modicon M580.</p>
Modification :	Mode local uniquement
Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)

Sauvegarde automatique du projet lors du téléchargement

Le tableau ci-dessous décrit l'ensemble des champs disponibles sous **Sauvegarde automatique du projet lors du téléchargement** :

Champs	Description	
enregistrer STA	Lorsque cette option est sélectionnée, le fichier d'archive est automatiquement sauvegardé chaque fois qu'il est transféré sur l'automate (génération en mode Connecté ou transfert du programme complet).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
enregistrer STU	Lorsque cette option est sélectionnée, le projet est automatiquement sauvegardé (fichiers STU et auto.STA enregistrés si l'application a changé depuis le dernier transfert) chaque fois qu'il est transféré sur l'automate (génération en mode Connecté ou transfert du programme complet). NOTE : si le projet sauvegardé en tant que fichier STU est dans l'état GENERE, un fichier portant le suffixe AUTO.STA est sauvegardé, même si la case STU n'est pas cochée.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
enregistrer XVM	Lorsque cette option est sélectionnée, les variables du projet sont automatiquement sauvegardées (fichier XVM) à chaque transfert vers l'automate (génération en mode Connecté ou transfert du programme complet).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

Données intégrées de l'automate

Le tableau ci-dessous décrit l'ensemble des champs disponibles sous **Données intégrées de l'automate** :

Champs	Description				
Dictionnaire de données	<p>Dictionnaire des symboles de variables avec leurs caractéristiques (adresse, type,...) dans la mémoire du contrôleur.</p> <p>Si ce paramètre est activé, toutes les variables symbolisées de l'application sont intégrées dans la mémoire de l'automate et tout client (SCADA utilisant OFS, IHM, serveur Web intégré, etc.) peut animer ou modifier ces variables. Par défaut, ces paramètres sont désactivés.</p> <p>Le dictionnaire de données est compilé lors de la génération. Ce bloc est mis à jour uniquement s'il est nécessaire pour une modification en ligne.</p> <p>NOTE : les commentaires des variables ne sont pas enregistrés.</p> <p>Les trois propriétés suivantes améliorent les performances de génération en ligne du dictionnaire de données :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si vous cochez la case Préchargement lors de la génération, le dictionnaire de données intégrant la nouvelle définition des variables est téléchargé avant que l'application modifiée soit appliquée dans l'automate. Les outils clients de l'automate peuvent ensuite intégrer de nouvelles modifications de données. ● Le délai de génération effectif (secondes) correspond au délai (de 1 à 240 s) observé par Control Expert entre le téléchargement du nouveau dictionnaire de données et le changement effectif d'application en ligne. Le compte à rebours correspondant est indiqué dans la barre de progression pendant l'opération Générer le projet. ● Le fait de sélectionner l'option Variables HMI seulement et d'identifier les variables IHM nécessaires dans le tableau Propriété des données permet d'améliorer les performances de génération en ligne ainsi que le bilan mémoire de l'automate. Ce réglage signifie que le dictionnaire de données intègre uniquement des variables ou des instances DFB/EFB pour lesquels l'attribut IHM est défini. <p>Le paramètre Utilisation de l'espace de nom de processus, uniquement disponible pour les projets M580 de sécurité, détermine comment un écran d'exploitation peut lire des variables de processus. Pour plus d'informations, consultez le chapitre <i>Options du projet de sécurité M580 (voir Modicon M580, Guide de planification du système de sécurité)</i>.</p> <p>NOTE : un message d'erreur Mémoire pleine peut s'afficher pendant une opération Générer le projet si la mémoire disponible est insuffisante. La génération d'un projet avec le dictionnaire de données activé requiert une grande quantité de mémoire disponible.</p> <table border="1"> <tr> <td>Modification :</td> <td>Possible en mode connecté</td> </tr> <tr> <td>Action requise :</td> <td>Générer le projet (mode connecté)</td> </tr> </table>	Modification :	Possible en mode connecté	Action requise :	Générer le projet (mode connecté)
Modification :	Possible en mode connecté				
Action requise :	Générer le projet (mode connecté)				

Champs	Description
Informations d'upload	Lorsque cette option est sélectionnée, le code non exécutable conçu pour restaurer la source du projet sur un terminal est chargé en même temps que le code exécutable lors du transfert du projet vers l'automate. Lorsque cette option est sélectionnée, il est impossible de transférer le programme de l'automate vers le PC. Dans ce code non exécutable, les cases à cocher Commentaires et Tables d'animation permettent d'inclure les commentaires associés aux variables, aux types et aux tables d'animation.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Gestion des informations de téléchargement	Si l'option Automatique est sélectionnée, toutes les modifications en ligne s'effectuent à la fois sur le code exécutable et sur le code non exécutable destiné à restituer le projet sur le terminal. Si l'option A la demande de l'utilisateur est sélectionnée, les modifications en ligne ne s'effectuent que sur le code exécutable dans le processeur de l'automate. Le code non exécutable doit être mis à jour de manière implicite par la commande Automate → Mettre à jour les informations d'upload . Un indicateur s'affiche au bas de l'écran si le code non exécutable n'est pas mis à jour.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Aucune génération nécessaire
Optimiser la modification en ligne des données	Cette option a pour effet de réduire le temps de génération des informations d'upload concernant les variables et les blocs fonction de l'application en mode Connecté. NOTE : décochez cette case pour conserver la compatibilité avec les versions de Unity Pro antérieures à 4.1. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)

Diagnosics automate

Le tableau ci-dessous décrit l'ensemble des champs disponibles sous **Diagnosics automate** :

Champs	Description
Diagnostic application	Si cette case est cochée, vous pouvez sélectionner un niveau de diagnostic application .
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Niveau de diagnostic application	Options de niveau de diagnostic disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ● Sans cause de défaut : l'origine de l'erreur de diagnostic n'est pas analysée. ● Diagnostic local : l'origine de l'erreur de diagnostic est analysée dans la section utilisant le DFB de diagnostic. ● Diagnostic global : l'origine de l'erreur de diagnostic est analysée dans toute l'application.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Diagnostic système	Si cette case est cochée, vous pouvez sélectionner une langue de diagnostic système .
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)
Langue de diagnostic système	Options de langue disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ● English (par défaut) ● German ● Italian ● Spanish ● French
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)
Informations de diagnostic Visualiseur de rack	Lorsque cette option est sélectionnée, vous obtenez une vue du rack.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode connecté)
Noms de variables du Visualiseur de rack	Lorsque cette option est sélectionnée, vous obtenez une vue des noms dans le rack.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode connecté)

Champs	Description		
Informations Visualiseur de programme	<p>Le Visualiseur de programme s'exécute sur un ordinateur qui est connecté à un module Ethernet.</p> <p>S'il est sélectionné, il fournit une vue de la structure du programme (fonctionnelle et structurelle) et présente le contenu des sections et de l'animation.</p> <p>REMARQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utile uniquement lorsque le rack local de l'automate comprend un module FactoryCast 140 NOE 771 1*, TSY ETY 5103. ● Le dictionnaire de données doit être sélectionné, de préférence sans l'option Variables HMI seulement. Le visualiseur de programme requiert la présence du dictionnaire de données complet dans l'automate pour animer les variables du code. Si le dictionnaire de données est absent ou incomplet, le code est visible, mais il n'est pas animé ou seulement partiellement. <p>L'utilisation des seules variables IHM limite les variables animées dans le code.</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>Modification :</td> <td>Mode local uniquement</td> </tr> </table>	Modification :	Mode local uniquement
	Modification :	Mode local uniquement	
<table border="1"> <tr> <td>Action requise :</td> <td>Générer le projet (mode local)</td> </tr> </table>	Action requise :	Générer le projet (mode local)	
Action requise :	Générer le projet (mode local)		
Consignation des événements	<p>Sélectionnez cette option pour activer la journalisation des événements pour chaque source potentielle d'événements dans l'architecture. Les paramètres syslog indiqués en dessous sont transférés à chacune de ces sources de journalisation d'événements.</p> <p>NOTE : pour que les événements soient consignés, sélectionnez cette option et saisissez une adresse IP de serveur syslog valide dans le champ Adresse du serveur SYSLOG en dessous.</p> <p>NOTE : La journalisation des événements Control Expert est configurée dans la section Editeur de sécurité → Profils.</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>Modification :</td> <td>Mode local uniquement</td> </tr> </table>	Modification :	Mode local uniquement
	Modification :	Mode local uniquement	
<table border="1"> <tr> <td>Action requise :</td> <td>Générer le projet (mode local)</td> </tr> </table>	Action requise :	Générer le projet (mode local)	
Action requise :	Générer le projet (mode local)		
Adresse du serveur SYSLOG	<p>Définit l'adresse IP du serveur syslog assurant la journalisation des événements système.</p> <p>NOTE : la valeur par défaut 0.0.0.0 bloque la journalisation des événements. Si vous avez sélectionné l'option Consignation des événements, veuillez à indiquer une adresse de serveur valide.</p> <p>NOTE : l'adresse du serveur syslog saisie ici est intégrée dans l'application.</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>Modification :</td> <td>Mode local uniquement</td> </tr> </table>	Modification :	Mode local uniquement
	Modification :	Mode local uniquement	
<table border="1"> <tr> <td>Action requise :</td> <td>Générer le projet (mode local)</td> </tr> </table>	Action requise :	Générer le projet (mode local)	
Action requise :	Générer le projet (mode local)		

Champs	Description
Numéro du port du serveur SYSLOG	Définit le numéro de port du serveur syslog. Valeur du numéro de port : Par défaut : 601 Plage : 0...65535
	Modification : Mode local uniquement
	Action requise : Générer le projet (mode local)
Protocole du serveur SYSLOG	Définit le protocole du serveur syslog. Par défaut, le serveur syslog respecte le protocole TCP V1.
	Modification : Le protocole syslog n'est pas modifiable dans Unity Pro 10.0. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
	Action requise : –

Fonctionnement de l'automate

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Veillez à ce que l'utilisation de la fonction **Réinitialiser %M sur la transition Arrêt->Marche** soit appropriée à l'application et rigoureusement testée avant toute implémentation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Le tableau ci-dessous décrit le champ disponible sous **Fonctionnement de l'automate** :

Champ	Description
Réinitialiser %M sur la transition Arrêt->Marche	Cette fonction réinitialise les variables %M qui ne sont pas utilisées dans les sections LL984 lorsque l'UC passe du mode STOP au mode RUN. NOTE : cette fonction est disponible uniquement pour les UC Quantum munies de la version 2.82 ou ultérieure du système d'exploitation.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)

L'action de la fonction **Réinitialiser %M sur la transition Arrêt->Marche** dépend des cases à cocher suivantes dans (**menu Outils**) → **Options du projet** :

- **Général** → **Fonctionnement de l'automate** → **Réinitialiser %M sur la transition Arrêt->Marche**
Ce réglage n'a d'incidence que sur les variables %M non utilisées dans les sections LL984.
- **Programme** → **Langages** → **Schéma à contacts 984 (LL984)**
Ce réglage n'a d'incidence que sur les variables %M non utilisées avec les bits de sortie dans les sections LL984.

Le tableau suivant fait apparaître que les résultats d'une transition dépendent des cases qui sont cochées :

Réinitialisation %M	LL984	Action réalisées en cas de transition Arrêt → Marche
Non coché	Non coché	Aucune variable %M n'est réinitialisée.
	Coché	Réinitialisation des variables %M utilisées avec les bits de sortie LL984 normaux .
Coché	Non cochée	Réinitialisation des variables %M.
	Coché	Réinitialisation de toutes les variables %M non utilisées avec les bits de sortie LL984 mémorisés .

En cas de conflits de variables %M :

- Pour une variable %M utilisée sur un bit de sortie LL984 **mémorisé** et sur un bit de sortie **non LL984**, le bit de sortie LL984 **mémorisé** est associé à la priorité la plus élevée.
- Pour une variable %M utilisée sur un bit de sortie LL984 **normal** et sur un bit de sortie **non LL984**, le bit de sortie LL984 **normal** est associé à la priorité la plus élevée.

Si la valeur d'une variable %M est forcée, sa valeur forcée ne change pas après l'exécution de **Réinitialiser %M sur la transition Arrêt->Marche**.

Chemin

Le tableau ci-dessous décrit le champ disponible sous **Chemin** :

Champs	Description
Chemin racine de l'hyperlien	<p>Permet de choisir le chemin à utiliser pour une application LL984 (<i>voir page 128</i>) lorsque l'option de conversion des commentaires longs en fichiers texte est sélectionnée. Dans ce cas, les commentaires longs sont disponibles sous forme de liens hypertextes dans la colonne de commentaires sur les variables dans l'éditeur de données.</p> <p>De plus, vous pouvez définir un chemin pour les fichiers texte associés à un lien hypertexte, de deux manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définissez un chemin d'accès relatif dans le répertoire principal de l'application. • Sélectionnez un autre chemin d'accès en cliquant sur le bouton ... <p>Le sous-dossier des fichiers de liens hypertextes s'affiche sous le champ de saisie.</p> <p>Le chemin d'accès défini est consigné dans les options du projet de votre nouvelle application (Outils → Options du projet → Général → Chemin → Chemin racine de l'hyperlien).</p>
Modification :	Possible en mode connecté
Action requise :	Aucune génération nécessaire

Heure

Le tableau ci-dessous décrit l'ensemble des champs disponibles sous **Heure** :

Champs	Description
Mode d'horodatage	Définit le mode d'horodatage : <ul style="list-style-type: none"> ● Applicatif (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Horodatage applicatif, Guide utilisateur</i>) ● Système (<i>voir Horodatage système, Guide de l'utilisateur</i>)
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Nombre maximum d'événements stockés	Uniquement disponible pour l'horodatage système , cette valeur (comprise entre 0 et 32 000) correspond au nombre maximal d'événements d'horodatage stockés dans la mémoire de l'automate. Elle définit l'espace réservé dans cette mémoire au stockage d'horodatages. Pour connaître l'espace mémoire utilisé et affiner au besoin cette valeur, sélectionnez Automate → Utilisation de la mémoire . NOTE : lors de la génération du projet, si cette valeur est trop faible, un message d'erreur détectée s'affiche pour indiquer la valeur exacte à sélectionner.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Fuseau horaire personnalisé	Permet de définir votre propre fuseau horaire. Si cette option est sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> ● Il n'est pas possible de sélectionner un fuseau horaire UTC. ● Il est possible de régler la valeur du décalage horaire. ● Il est possible de régler le paramètre de réglage automatique de l'horloge sur l'heure d'été.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Fuseau horaire	Permet de sélectionner un fuseau horaire standard dans la liste proposée.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Décalage	Permet d'ajouter un offset (décalage) au paramètre Fuseau horaire (entre -1 439 et 1 439 minutes).
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)

Champs	Description	
Régler automatiquement l'horloge sur l'heure d'été	<p>Activé : dans les champs Début de l'heure d'été et Fin de l'heure d'été, indiquez le mois, le jour de la semaine, la plage d'occurrence, les heure, minute et seconde, ainsi que l'offset (décalage) dans chaque liste déroulante.</p> <p>Désactivé (par défaut) : les champs Début de l'heure d'été et Fin de l'heure d'été sont désactivés, car ces heures sont automatiquement modifiées au printemps et à l'automne de chaque année.</p> <p>NOTE : Le réglage automatique de l'horloge sur l'heure d'été n'est pas implémenté dans la gamme Modicon Premium. Il est conseillé de ne pas activer cette fonction, par ailleurs inutile (aucune opération interne ni externe n'est réalisée si la fonction est activée).</p>	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)

NOTE : Les paramètres d'heure sont utilisés uniquement si vous configurez un automate avec des modules **BMXNOR**, **BMXCRA**, **BMECRA** ou **BMXERT1604T**. Dans d'autres cas, les paramètres d'heure sont gérés par **NTP** ou par l'application automate utilisateur. Les modules Ethernet Quantum et Premium possèdent leur propre écran de configuration de l'heure.

Configuration

Le tableau ci-dessous décrit le champ disponible sous le champ **Configuration** et sa description :

Champs	Description	
Type de données d'E/S favori M580 (E/S locales)	<p>Vous pouvez choisir le type par défaut d'E/S pour ajouter un nouvel équipement dans un rack local principal Modicon M580 (contenant l'UC) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DDT d'équipement (par défaut) : données non localisées ● Topologique : données localisées 	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Type de données d'E/S favori M580 des E/S Ethernet Quantum	<p>Vous pouvez choisir le type par défaut des E/S pour ajouter un nouveau module d'E/S Quantum dans les E/S distantes Modicon M580 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DDT d'équipement (par défaut) : données non localisées ● RAM d'état : données localisées 	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

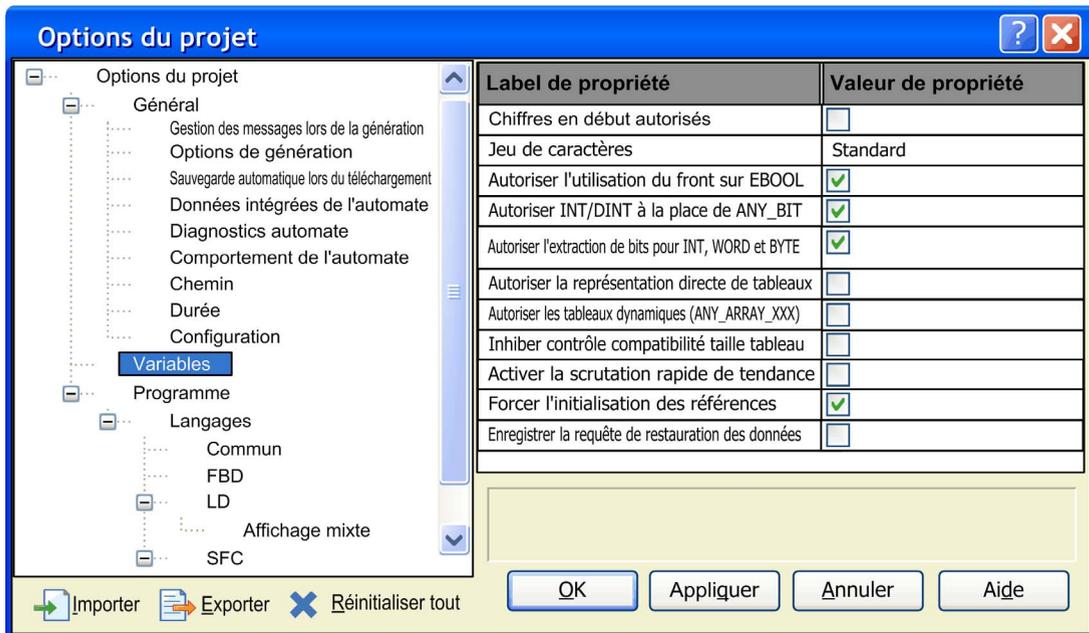
Variables

Introduction

Vous accédez à cette boîte de dialogue en sélectionnant **Outils** → **Options du projet** → **Variables**.

Représentation

Représentation de la section **Variables** :



Éléments de la section **Variables** :

Élément	Description
Chiffres en début autorisés	Lorsque vous cochez cette case, vous pouvez utiliser des chiffres non significatifs dans les noms (noms de section, de variable, d'étape, etc.). Les noms commençant par des chiffres doivent comporter au moins une lettre.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Jeu de caractères	Standard : lorsque vous sélectionnez cette option facultative, vous pouvez utiliser le jeu de caractères standard (CEI) dans les noms (noms de section, de variable, d'étape, etc.). Les caractères accentués ne sont pas autorisés (par exemple, « é »). Etendu : lorsque vous sélectionnez ce bouton facultatif, vous pouvez utiliser le jeu de caractères ASCII dans les noms (sections, variables, étapes, etc.). Les caractères accentués sont autorisés. Unicode : lorsque vous sélectionnez cette option facultative, vous pouvez utiliser le jeu de caractères Unicode dans les noms (noms de section, de variable, d'étape, etc.). Cette option est nécessaire pour créer des éléments en caractères non romains tels que le chinois.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Regénérer tout le projet (mode local)
Autoriser l'utilisation du front sur EBOOL	Si vous cochez cette case, vous pouvez utiliser le type de données <code>EBOOL</code> pour la reconnaissance du front.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)
Autoriser INT/DINT à la place de ANY_BIT	Si vous cochez cette case, vous pouvez utiliser pour les paramètres génériques du type de données <code>ANY_BIT</code> les paramètres du type de données <code>INT</code> ou <code>DINT</code> (pas <code>UINT</code> et <code>UDINT</code>). Par exemple : Autorisé : <code>AND (AnyBitParam := IntVar1, AnyBitParam2 := IntVar2):</code> Non autorisé : <code>AND_WORD (WordParam1 := IntVar1, WordParam2 := IntVar2);</code> (Dans ce cas, utilisez <code>AND_INT</code> . <code>AND_ARRAY_WORD (ArrayInt, ...)</code> (Dans ce cas, effectuez une conversion de type explicite à l'aide de <code>INT_ARR_TO_WORD_ARR (...)</code> .
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)
Autoriser l'extraction de bits pour INT, WORD et BYTE	Si vous cochez cette case, vous pouvez extraire des bits individuellement d'un <code>INT</code> , <code>WORD</code> ou <code>BYTE</code> . Voir la section Bits individuels dans les mots (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)

Elément	Description	
Autoriser la représentation directe de tableaux	Lorsque cette case est cochée, vous pouvez : <ul style="list-style-type: none"> ● déclarer des références via les adresses indexées (par exemple <code>%MW1[3]</code>). Voir la section Référence via une adresse indexée (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). ● référencer des bits et des mots comme un tableau (Array) (par exemple <code>%MW1:16</code>). Voir la section Tableau de bits et de mots (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). ● utiliser une combinaison des deux (par exemple, <code>%MW1[3]:16</code>). 	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Autoriser les tableaux dynamiques [ANY_ARRAY_XXX]	Lorsque vous cochez cette case, vous pouvez utiliser les tableaux dynamiques. Voir la section Tableaux (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Inhiber contrôle compatibilité taille tableau	Si vous cochez cette case, aucune vérification de la compatibilité des tableaux n'est effectuée lors de l'affectation d'un tableau sur une autre, voir aussi la section Tableaux (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Remarque : cette option n'est valable que pour les tableaux à une dimension.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Activer la scrutation rapide de tendance	Lorsque vous cochez cette case, une scrutation rapide des variables est exécutée. Cela permet d'améliorer l'analyse des variables de tendance.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

Elément	Description	
Forcer l'initialisation des références	<p>Si cette option est sélectionnée (état par défaut), les variables de Type référence (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) doivent être initialisées si elles sont créées dans l'éditeur de données, sinon des messages d'erreur s'affichent durant la génération.</p> <p>Si la case est décochée, les variables de type Référence ne sont pas initialisées dans l'éditeur de données. Elles sont initialisées par défaut avec la valeur NULL, puis vous devez les affecter au moyen de la fonction REF (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Standard, Bibliothèque de blocs</i>) dans le programme d'application.</p> <p>NOTE : Cette option permet d'optimiser les performances de l'application.</p>	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Enregistrer la requête de restauration des données	<p>Lorsque cette option est cochée, l'option Enregistrer les données de l'automate dans un fichier s'affiche pour proposer l'enregistrement des données de l'UC (<i>voir page 146</i>) dans un fichier lorsque Control Expert est déconnecté (<i>voir page 108</i>) de l'automate. Une boîte de dialogue relative aux valeurs d'initialisation de l'automate et aux valeurs d'initialisation locales s'affiche lors de l'exécution d'une génération en mode connecté (<i>voir page 102</i>).</p>	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

Programme

Introduction

Pour accéder à cette section de configuration, sélectionnez **Outils** → **Paramètres de projet** → **Programme**. Elle contient les paramètres d'affichage des sections de langages communs, FBD, LD, SFC et ST.

Langages

Élément	Description	
Langage à blocs fonction (FBD)	Lorsque cette case est cochée, le langage FBD peut être utilisé dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Schéma à contacts (LD)	Lorsque cette case est cochée, le langage LD peut être utilisé dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	Lorsque cette case est cochée, le langage SFC peut être utilisé dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Liste d'instructions (IL)	Lorsque cette case est cochée, le langage IL peut être utilisé dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Littéral structuré (ST)	Lorsque cette case est cochée, le langage ST peut être utilisé dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Schéma à contacts 984 (LL984)	Lorsque cette case est cochée, le langage LL984 peut être utilisé dans votre projet. Le langage LL984 n'est pas disponible pour le système Modicon M580.	
	NOTE : Les restrictions suivantes s'appliquent à la modification du langage Schéma à contacts 984 (LL984) :	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Ce paramètre est désactivé pour les applications utilisant les automates de sécurité Quantum, car les segments et réseaux LL984 ne peuvent être créés que pour des applications qui ne sont pas liées à la sécurité. ● Vous devez vous déconnecter. 	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

Commun

Élément	Description	
Autoriser les procédures	Lorsque cette case est cochée, les procédures peuvent être utilisées dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Autoriser les sous-programmes	Lorsque cette case est cochée, les sous-programmes peuvent être utilisés dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Autoriser les commentaires imbriqués	Lorsque cette case est cochée, les commentaires peuvent être imbriqués sans qu'une erreur soit signalée.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Autoriser les affectations en cascade [a:=b:=c] (ST/LD)	Lorsque cette case est cochée, les affectations en cascade (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) peuvent être utilisées dans votre projet.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Autoriser les paramètres vides dans les appels informels (ST/IL)	Lorsque cette case est cochée, il n'est pas nécessaire d'affecter une valeur à tous les paramètres formels en cas d'appel informel de fonctions (ST) et de blocs fonction (IL/ST). Consultez les sections Appel informel (ST) (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) et Appel informel (IL) (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Utilisation d'expressions ST (LD/FBD)	Lorsque cette case est cochée, les expressions ST peuvent être utilisées comme des paramètres réels sur les entrées FFB et les contacts.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

Elément	Description	
Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)	Lorsque cette case est cochée, le fonctionnement des valeurs de lien peut être défini lorsqu'une fonction élémentaire (EF) est appelée de manière conditionnelle (entrée EN connectée). Par défaut, cette option est désélectionnée pour une nouvelle application. La modification de cette option oblige à Regénérer tout le projet de l'application, parce qu'elle influence le code généré. Pour plus d'informations, consultez la section <i>Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (voir page 602)</i> . NOTE : Ce paramètre permet de conserver le même fonctionnement qu'une application Concept.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)
Afficher les commentaires complets d'élément de structure	Affiche les commentaires complets des éléments structurés en mode mixte du langage LD et dans les infobulles des variables des sections FBD/LD/SFC (voir page 658).	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)
Permettre la conversion de type implicite	Si cette case est cochée, il est inutile d'appliquer les conversions de type de données explicites à l'ensemble des conversions implicites de Control Expert dans ce tableau (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)

FBD

Dans cette zone, vous pouvez définir le nombre de lignes et de colonnes pour le langage à blocs fonction (FBD).

Elément	Description	
Nombre de lignes	De 240 à 1 440 (par incréments de 10).	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Nombre de colonnes	De 60 à 360 (par incréments de 10). La zone de la section (nombre de lignes x nombre de colonnes) ne peut pas dépasser 86 400 grilles, par exemple, 240 x 360 ou 1 440 x 60. Les deux champs d'entrée influent l'un sur l'autre. Par exemple, le nombre de lignes est déterminé par le calcul interne 86 400/nombre de colonnes (limité au dixième inférieur).	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

LD

Élément	Description	
Bits de sortie alignés à droite	Si cette case est cochée, les bits de sortie (<i>voir page 829</i>) sont automatiquement placés sur le rail d'alimentation droit.	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Nombre de colonnes	Indiquez dans ce champ le nombre de colonnes dans une section LD. De 11 à 63. Remarque : ces paramètres ne sont valides que pour les nouvelles sections LD et non pour les sections existantes.	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Détection de front montant unique pour EBOOL	Lorsqu'un type EBOOL est écrit une seule fois (par le biais d'OFS, d'une IHM, d'un programme ou forcé par Control Expert) : <ul style="list-style-type: none"> ● Si cette case est cochée, l'écriture ou le forçage d'un type EBOOL active la détection de front montant pendant un cycle. ● Si cette case est décochée, l'écriture ou le forçage d'un type EBOOL active la détection de front montant jusqu'à la prochaine écriture de ce type EBOOL. 	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Aucune génération nécessaire

LD → Affichage mixte

Cette zone permet de définir la zone disponible pour la hauteur des lignes de commentaires, de symboles et d'adresse en mode d'affichage mixte (*voir page 789*).

Élément	Description
Hauteur des lignes de commentaire	Définit le nombre maximal de lignes de commentaire en mode d'affichage mixte. De 0 à 20 lignes.
	Modification : Mode local uniquement
	Action requise : Aucune génération nécessaire
Hauteur des lignes de symbole	Définit le nombre maximal de lignes de symboles affichées en mode d'affichage mixte. De 0 à 20 lignes.
	Modification : Mode local uniquement
	Action requise : Aucune génération nécessaire
Hauteur des lignes d'adresse	De 0 à 5 lignes. NOTE : ces paramètres peuvent être modifiés uniquement dans la fenêtre Paramètres de projet .
	Modification : Mode local uniquement
	Action requise : Aucune génération nécessaire

SFC

Élément	Description
Autoriser les macros	Lorsque cette case est cochée, les macros (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) peuvent être utilisées dans votre projet.
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)
Autoriser plusieurs jetons	Lorsque cette case est cochée, le contrôle séquentiel fonctionne en mode Multi-jetons (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).
	Modification : Possible en mode connecté
	Action requise : Générer le projet (mode local)

SFC → multi-jetons

L'option Multijeton SFC concerne la migration de PL7 et permet de prendre en charge la spécification GRAFCET auparavant prise en charge par Telemecanique.

Elément	Description	
Nb max. d'étapes actives/section	Cette zone n'est disponible que si la case Autoriser plusieurs jetons est cochée. Cette zone permet de définir le nombre maximal d'étapes actives par section (y compris toutes les macro-sections). De 1 à 100.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Nb max. d'actions actives/section	Cette zone n'est disponible que si la case Autoriser plusieurs jetons est cochée. Cette zone permet de définir le nombre maximal d'étapes actives par section (y compris toutes vos macro-sections). De 1 à 100.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
SetSteps : maintien des étapes précédentes en état actif	Cette zone n'est disponible que si la case Autoriser plusieurs jetons est cochée. Lorsque cette case est cochée, toutes les étapes déjà actives le restent lorsque vous en définissez de nouvelles (panneau d'animation ou bloc fonction). Lorsque cette case est décochée, toutes les étapes déjà actives sont désactivées lorsque vous en définissez de nouvelles (panneau d'animation ou bloc fonction).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Divergences en ET : autoriser saut entrant/sortant	Cette zone n'est disponible que si la case Autoriser plusieurs jetons est cochée. Lorsque cette case est cochée, des sauts sont possibles dans ou hors d'une séquence en parallèle. Consultez les sections Saut vers une séquence en parallèle (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) et Saut depuis une séquence en parallèle (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

Élément	Description	
Autoriser plusieurs évolutions par divergence	Cette zone n'est disponible que si la case Autoriser plusieurs jetons est cochée. Lorsque cette case est cochée, toutes les transitions d'une divergence en OU sont traitées en parallèle (sélection de x sur n). Voir la section Sélection de x sur n (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). Lorsque cette case est décochée, toutes les transitions d'une divergence en OU sont traitées séquentiellement (sélection de 1 sur n). Voir la section Chaîne en OU (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

NOTE : il est important d'optimiser le nombre d'étapes et d'actions actives pour que le projet puisse tenir dans la mémoire disponible.

ST

Élément	Description	
Autoriser les sauts et les étiquettes	Lorsque cette case est cochée, vous pouvez utiliser les sauts et étiquettes (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le langage ST.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

LL984

Élément	Description	
SKP activé	Ce paramètre LL984 n'est activé que si la bibliothèque LL984 est installée. Lorsque cette case est cochée, le bloc fonction L9_SKP peut être utilisé dans votre projet. NOTE : la modification de ce paramètre entraîne une nouvelle analyse des réseaux LL984. Cette opération est également possible en mode connecté.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode connecté)

LL984 → Affichage réseau

Élément	Description	
Affichage de l'impression	Cette liste permet de sélectionner les éléments view1 à view4 définis sous les entrées Vue 1 à Vue 4 (reportez-vous ci-dessous). La vue par défaut est view4 . La vue sélectionnée pour le paramètre Affichage de l'impression est utilisée pour l'impression des réseaux LL984.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Largeur de colonne	Cette zone permet d'indiquer la largeur des colonnes sous forme de valeur à virgule flottante (1,0 à 3,0). A titre d'exemple, la valeur 3,0 signifie que la colonne est trois fois plus large. La valeur par défaut est 1,0 . NOTE : la modification du paramètre Largeur de colonne ne donne pas lieu à la génération d'une nouvelle structure .	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)
Vue 1 à Vue 4	L'éditeur LL984 peut afficher différentes informations concernant les variables associées aux bits de sortie, aux contacts et aux nœuds de bloc fonction. En fonction des valeurs définies pour les paramètres Vue 1 à Vue 4 , l'éditeur LL984 affiche les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Adresse (par exemple, %M100) ● adresse 984 (par exemple, 400100) ● Nom de la variable ● Commentaire sur la variable ● Descripteurs 1 à 9 ● Adresse topologique Pour plus d'informations, consultez la section <i>Eléments des paramètres Vue 1 à Vue 4</i> (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Éditeur LL984, Manuel de référence</i>).	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Générer le projet (mode local)

Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)

Introduction

L'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** permet de définir le fonctionnement des valeurs de liaison reliées aux broches de sortie des EF, en cas d'appel conditionnel d'une EF (entrée **EN** connectée).

La valeur par défaut de cette option de projet pour les nouvelles applications est désactivé (décochée).

NOTE : Une fois que vous avez changé ce paramètre, vous devez **Regénérer tout le projet** de l'application.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez le fonctionnement de l'application lors de l'utilisation de la fonction Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE : Le fonctionnement de l'application changera après la modification de ce paramètre de projet, ce qui aura une incidence sur l'exécution du code.

Modification de cette option de projet

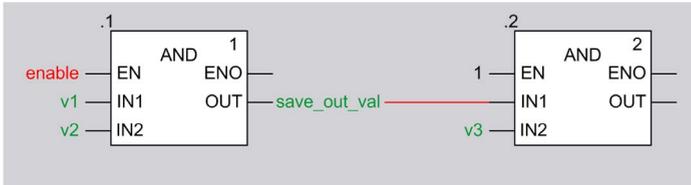
Vous pouvez modifier l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** Control Expert dans **Outils** → **Options du projet** → **Programme** → **Langages** → **Commun**.

Fonctionnement en cas de désactivation de l'option de projet

En cas de front descendant sur l'entrée EN, les valeurs des variables de sortie restent inchangées, alors que les liaisons de sorties sont remises à 0.

Pour l'exemple présenté sur le graphique ci-dessous :

- EN -> 0
- save_out_val = 1
- liaison = 0 (rouge)

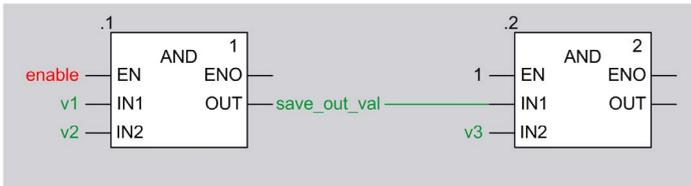


Fonctionnement en cas d'activation de l'option de projet

En cas de front descendant sur l'entrée EN, les valeurs des variables de sortie et des liaisons de sortie restent inchangées.

Pour l'exemple présenté sur le graphique ci-dessous :

- EN -> 0
- save_out_val = 1
- liaison = 1 (verte)



Compatibilité avec Unity Pro versions 4.0, 4.1 et ultérieure

NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

Le tableau ci-dessous décrit la compatibilité de Unity Pro version 4.0 (ou antérieure) et d'Unity Pro version 4.1 ou ultérieure, concernant :

- le transfert d'automate à PC (déchargement)
- l'ouverture de fichier XEF sur PC (importation)
- l'ouverture de fichier STA sur PC (projet archivé)

La compatibilité dépend de l'activation ou non de l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)**.

Conditions requises	Unity Pro ≤4.0	Unity Pro 4.1 ou version ultérieure
Généré avec Unity Pro ≤4.0. Option de projet non disponible dans Unity Pro 4.0.	possible	possible
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application 4.0. Option de projet désactivée.	possible ⁽¹⁾	possible
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application V4.0 Option de projet activée.	impossible	possible
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application V4.1 (avec un automate M340 V2.1, ...) Option de projet désactivée.	impossible	possible
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application V4.1 (avec un automate M340 V2.1, ...) Option de projet activée.	impossible ⁽²⁾	possible
(1) l'importation d'un fichier XEF 4.1 dans Unity 4.0 peut nécessiter l'outil externe XEFDowngrader (2) l'automate n'est pas reconnu		

Options du projet après déchargement, ouverture de fichier XEF, ouverture de fichier STA

NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

Le tableau ci-dessous décrit l'état de l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** après

- le transfert d'automate à PC (déchargement)
- l'ouverture de fichier XEF (ou ZEF) sur PC (importation)
- l'ouverture de fichier STA sur PC (projet archivé)

Conditions requises	Unity Pro ≤4.0	Unity Pro 4.1 ou version ultérieure
Généré avec Unity Pro ≤4.0. Option de projet non disponible dans Unity Pro 4.0.	non disponible	non activé
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application 4.0. Option de projet désactivée.	non disponible	non activé
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application V4.0 Option de projet activée.	non disponible	activé
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application V4.1 (avec un automate M340 V2.1, ...) Option de projet désactivée.	non disponible	non activé
Généré avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure pour une application V4.1 (avec un automate M340 V2.1, ...) Option de projet activée.	non disponible	activé

En cas de déchargement, d'importation ou d'ouverture d'une application Unity Pro avec Unity Pro version 4.1 ou ultérieure, créée avec Unity Pro version 4.0 ou antérieure, l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** est désactivée.

Après une opération **Regénérer tout le projet** et un déchargement, le fonctionnement est celui qu'avait l'application dans l'environnement de la version précédente de Unity Pro.

Si vous souhaitez utiliser l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)**, vous devez :

- ouvrir ou décharger une application,
- activer l'option de projet,
- **Regénérer tout le projet.**

Annulation d'une suppression d'EF

Si l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** est activée et qu'une EF est appelée de façon conditionnelle, de la mémoire statique est allouée pour chaque broche de sortie de l'EF, pour enregistrer les valeurs de sortie à l'exécution.

En cas de suppression de cette EF dans l'éditeur la mémoire statique est libérée.

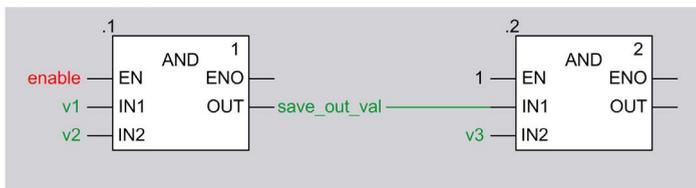
Si vous lancez ultérieurement une opération UNDO, la fonction élémentaire sera re-créeée et une nouvelle mémoire statique sera allouée.

Après **Générer**, les mécanismes suivants sont mis en œuvre :

- Option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** désactivée :
 - Aucune mémoire statique n'est affectée aux broches de sortie car le maintien des valeurs de dernière liaison n'est pas nécessaire.
 - Si EN est à 0 la liaison est remise à 0.
 - Si EN est à 1 la liaison reçoit une écriture de OUT.
- Option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** activée :
 - Une nouvelle mémoire statique est allouée aux broches de sortie parce que la mémoire précédente a été libérée. La nouvelle mémoire statique de la liaison est initialisée à 0.
 - Si EN est à 0 la valeur de la liaison reste initialisée à 0.
 - Si EN est à 1 la fonction élémentaire est exécutée et la valeur de OUT est écrite dans la liaison.

Exemple :

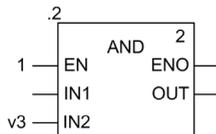
Option de projet activée, EN non connectée



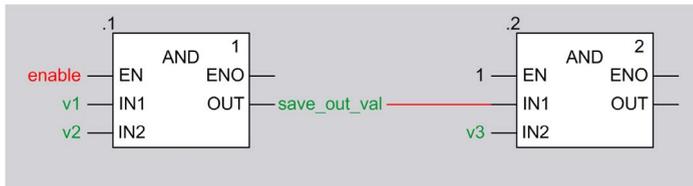
Conditions avant **Générer** :

- EN = 0
- save_out_val = 1
- liaison = 1

Suppression d'EF.



UNDO et Générer.



Résultat :

- save_out_val = 1
- liaison = 0

A la prochaine activation de la fonction élémentaire modifiée, la nouvelle mémoire statique de la liaison reçoit une écriture et se comporte comme attendu à la prochaine désactivation.

Ce fonctionnement est en principe le même avec d'autres types d'EF (ADD, XOR...).

EN non connectée

Si EN n'est pas connectée ou affichée (case **Afficher EN/ENO** non cochée), aucune préparation n'est effectuée pour maintenir les dernières valeurs de liaison.

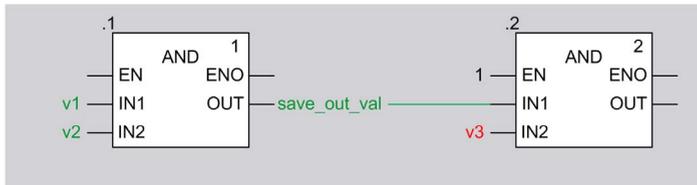
Si l'entrée EN est connectée ultérieurement, puis que la fonction **Générer** soit lancée, les mécanismes suivants sont mis en œuvre :

- Option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** désactivée :
Aucune mémoire statique n'est affectée car le maintien des valeurs de dernière liaison n'est pas nécessaire.
Après le front descendant de EN, la liaison est remise à zéro, la variable save_out_val est inchangée.
- Option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** activée :
Une nouvelle mémoire statique est affectée sur l'automate pour maintenir les dernières valeurs de liaison pour les liaisons de sortie. Cette mémoire statique est initialisée à 0.
Si EN est à 1 après un **Générer**, la fonction élémentaire est exécutée et les données de sortie sont affectées à la mémoire statique de la liaison connectée.
La mémoire statique de la liaison est cohérente à la fin du premier cycle de travail de l'automate après un **Générer**.

NOTE : si l'EN est à 0 après la fonction **Générer**, la mémoire statique, représentant la liaison, conserve son état d'initialisation (0), qui peut être différent de la valeur d'avant la modification du téléchargement.

Exemple :

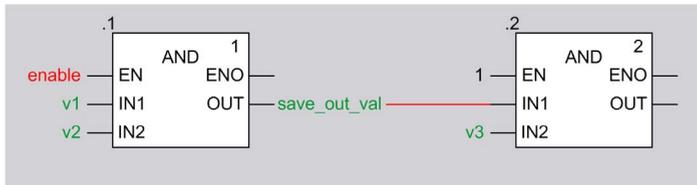
Option activée, EN non connectée



Conditions avant **Générer** :

- EN du premier AND n'est pas connectée, c'est-à-dire EF AND est appelée
- save_out_val = 1
- liaison = 1

Connecter l'activation à l'EN du premier AND, régler l'activation à 0, lancer **Générer**.



Résultat :

- save_out_val = 1
- liaison = 0

A la prochaine activation de la fonction élémentaire modifiée, la nouvelle mémoire statique de la liaison reçoit une écriture et se comporte comme attendu à la prochaine désactivation.

Ce fonctionnement est en principe le même avec d'autres types d'EF (ADD, XOR...).

Cas d'utilisation

Les cas d'utilisation ci-dessous démontrent que

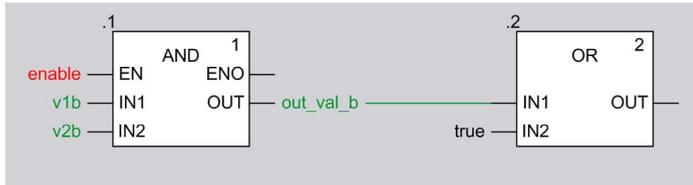
- le remplacement d'EF par d'autres EF conduit à l'initialisation des valeurs de liaisons de sortie suite à l'allocation de mémoire nouvelle.
- le changement de liaisons de sortie sur des EF non modifiées conduit à un maintien des valeurs de liaison suite à l'utilisation de la mémoire déjà allouée et appartenant aux EF.

Les cas d'utilisation ci-dessous s'appliquent à tous les types d'EF.

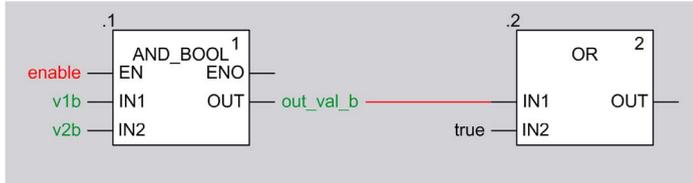
Remplacement de AND par AND_BOOL

Prérequis

- L'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** est activée
- variable enable = 0.
- liaison de sortie = 1 (car enable était à 1 dans l'historique)



Remplacement de AND par AND_BOOL et lancement de **Générer**.



Résultat : liaison de sortie = 0

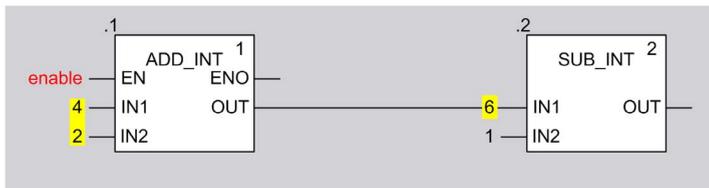
Raison pour que la liaison de sortie soit à 0 après Générer :

- La mémoire qui contient les valeurs de sortie de la fonction élémentaire supprimée (AND) a été libérée.
- L'affectation d'une nouvelle EF (AND_BOOL) entraîne l'allocation d'une nouvelle mémoire pour contenir ses valeurs de liaison de sortie.
- La nouvelle mémoire statique est initialisée à 0.

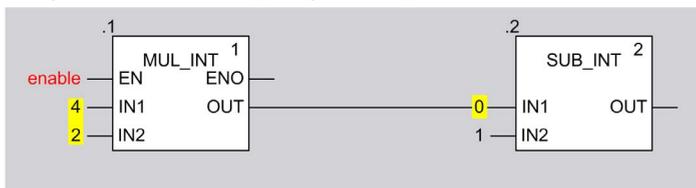
Remplacement de ADD par MUL

Prérequis

- L'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** est activée
- variable enable = 0.
- liaison de sortie = 6 (car enable était à 1 dans l'historique)



Remplacement de ADD_INT par MUL_INT et lancement de **Générer**.



Résultat : liaison de sortie = 0

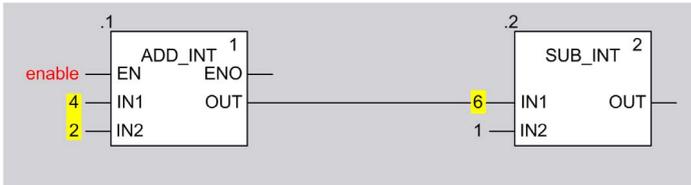
Raison pour que la liaison de sortie soit à 0 après Générer :

- La mémoire qui contient les valeurs de sortie de la fonction élémentaire supprimée (ADD_INT) a été libérée.
- L'affectation d'une nouvelle EF (MUL_INT) entraîne l'allocation d'une nouvelle mémoire pour contenir ses valeurs de liaison de sortie.
- La nouvelle mémoire statique est initialisée à 0.

Suppression d'une liaison de sortie suivie de UNDO

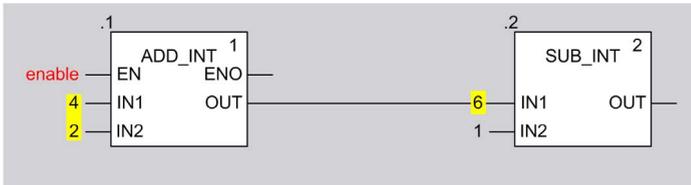
Prérequis

- L'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)** est activée
- variable enable = 0.
- liaison de sortie = 6 (car enable était à 1 dans l'historique)



Suppression de liaison de sortie.

Annulation de suppression et **Générer**.



Résultat : liaison de sortie = 6

Raison pour que la liaison de sortie soit à 6 après Générer :

- La suppression d'une liaison de sortie et la connexion d'une nouvelle liaison de sortie à la même broche de sortie d'EF n'entraînent pas d'allocation de nouvelle mémoire pour contenir les valeurs de la liaison de sortie.
- Du fait que cette mémoire appartient à l'EF, elle n'est pas libérée jusqu'à la suppression de l'EF.
- Dans ce cas d'utilisation la nouvelle liaison reçoit la mémoire de la liaison supprimée (valeur = 6).

Paramètres de configuration des écrans d'exploitation

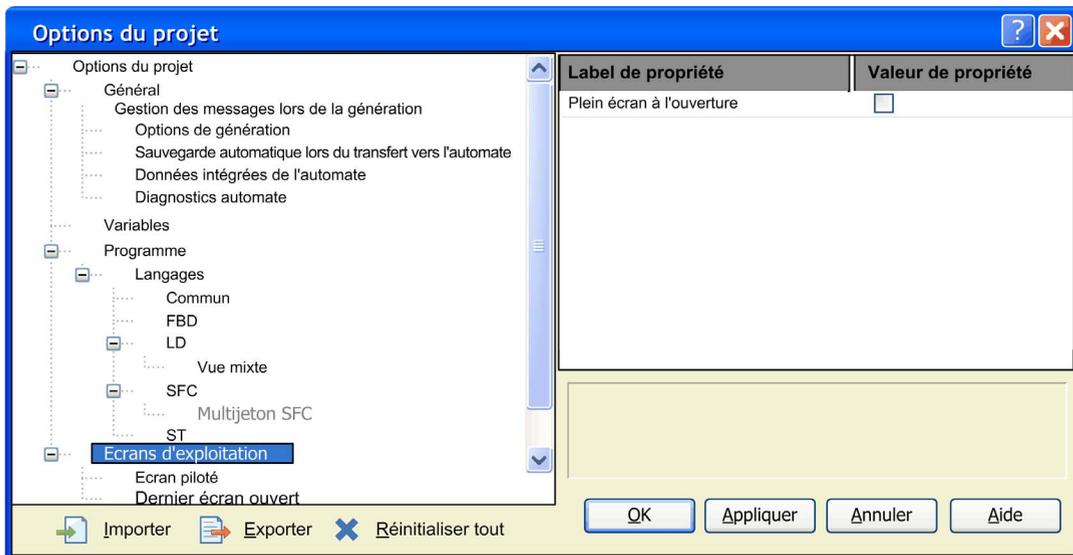
Présentation

La section de configuration accessible via **Outils** → **Options du projet** → **Ecrans d'exploitation** permet de :

- gérer le pilotage des écrans par l'automate ;
- gérer la détection des écrans affichés ;
- gérer l'affichage ou le masquage des numéros des écrans dans le navigateur projet ;
- gérer l'affichage en plein écran à l'ouverture.

Représentation

Représentation de la section **Ecrans d'exploitation** :



Description

Eléments de la section **Ecrans d'exploitation** :

Champ	Description	
Ecrans d'exploitation		
Plein écran à l'ouverture	Lorsque cette case est cochée, l'écran d'exploitation s'ouvre en mode Plein écran . La barre de menu est remplacée par la barre d'outils de dessin.	
	Modification :	Possible en mode connecté
	Action requise :	Aucune génération nécessaire
Ecran piloté		
Variable	<p>Variable : ce champ permet de saisir la variable de pilotage des écrans. En mode connecté, cette variable permet à l'automate de sélectionner l'écran à afficher. A droite de ce champ se trouve le bouton  qui permet d'accéder à la fenêtre de sélection de l'instance de variable.</p> <p>Type : type de la variable sélectionnée.</p> <p>Commentaire : commentaire sur la variable sélectionnée.</p> <p>NOTE : seules les variables de type EBOOL, BOOL, byte, INT ou DINT peuvent être sélectionnées.</p>	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)
Affichage d'écrans pilotés par l'automate	<p>Lorsque cette case est cochée, l'affichage des écrans en mode connecté est contrôlé par l'automate. C'est la valeur de la variable de pilotage qui détermine l'écran affiché. Ce paramètre peut également être modifié à l'aide des raccourcis clavier F2/F3 ou des boutons correspondants sur la barre d'outils  lorsqu'un écran d'exploitation est ouvert.</p>	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)
Affichage du numéro d'écran dans le navigateur de projet	Lorsque cette case est cochée, le numéro d'écran s'affiche à gauche du nom de l'écran dans le navigateur de projet.	
	Modification :	Mode local uniquement
	Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)

Champ	Description
Dernier écran ouvert	
Variable	<p>Variable : ce champ permet de saisir la variable de type DINT qui contient le numéro du dernier écran ouvert par l'utilisateur ou l'automate.</p> <p>A droite de ce champ se trouve le bouton  qui permet d'accéder à la fenêtre de sélection de l'instance de variable.</p> <p>Type : type de la variable sélectionnée.</p> <p>Commentaire : commentaire sur la variable sélectionnée.</p> <p>NOTE : seules les variables de type DINT peuvent être sélectionnées.</p>
Modification :	Mode local uniquement
Action requise :	Regénérer tout le projet (mode local)

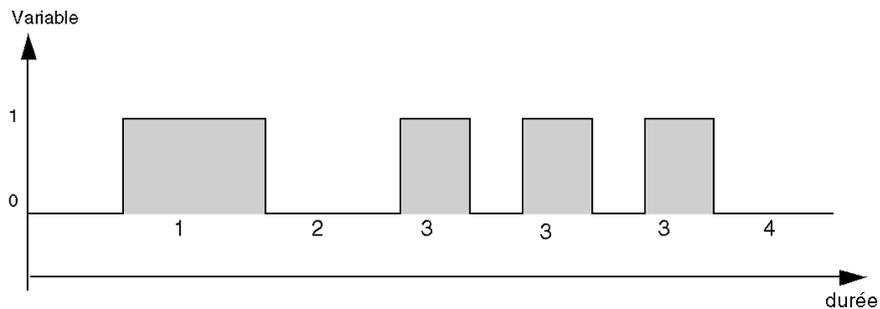
Variable de pilotage

La variable de pilotage permet à l'automate de sélectionner l'écran à afficher. Cette variable peut être de type binaire ou numérique.

Variable de pilotage de type binaire

Une variable de pilotage binaire permet de contrôler l'écran d'exploitation avec un seul bouton connecté à l'automate.

Le diagramme ci-dessous donne un exemple de la tendance de la variable de pilotage binaire :



Pour chacune des étapes du chronogramme, la variable de pilotage fonctionne comme suit :

Etape	Opération
1	Sa valeur est égale à 1 pendant plus de 1 seconde : les écrans sont sélectionnés dans le navigateur de projet les uns après les autres (1 seconde par écran), suivant leur numéro d'identification (l'automate sélectionne les écrans en parcourant le navigateur de projet, les écrans sélectionnés ne sont pas encore affichés).
2 et 4	Sa valeur est égale à 0 pendant plus de 1 seconde : l'écran actuellement sélectionné dans le navigateur de projet (n = écran courant) est affiché.
3	Sa valeur est égale à 1 pendant moins de 1 seconde : à chaque impulsion, l'automate sélectionne dans la liste des écrans d'exploitation l'écran (n+1). Les impulsions permettent d'afficher les écrans un par un.

NOTE : tant que la variable de pilotage binaire est réglée sur 1, les écrans d'exploitation sont automatiquement sélectionnés l'un après l'autre dans le navigateur de projet. Dans ce cas, il est impossible d'utiliser le navigateur de projet.

Variable de pilotage numérique

Lorsque la variable de pilotage est de type numérique, sa valeur correspond à un numéro d'écran d'exploitation. L'éditeur d'écrans affiche alors (s'il existe) l'écran dont le numéro est égal à la valeur de la variable.

Sous-chapitre 19.2

Options

Présentation

Cette section décrit l'onglet de la boîte de dialogue **Outils → Options**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale	617
Options générales	619
Données et langages	622
Options de connexion	624
Option Ecrans d'exploitation	626
Convertisseurs	628

Description générale

Introduction

Les fonctionnalités, raccourcis clavier et touches de navigation sont utilisées pour tous les onglets Options.

Description générale

Le tableau ci-après décrit les fonctions générales utilisées avec tous les onglets d'options :

Champs	Description
Importer	Ce bouton permet de sélectionner un fichier d'options .XOO. Toutes les valeurs du fichier sont immédiatement prises en compte. Après l'importation, cliquez sur OK ou sur Appliquer pour valider les options. NOTE : Si un projet est ouvert, la bibliothèque personnalisée et le lecteur de travail sont mis à jour lors du lancement suivant de Control Expert
Exporter	Ce bouton permet d'enregistrer les valeurs courantes des options dans un fichier .XOO.
Réinitialiser tout	Ce bouton permet de réinitialiser toutes les options par défaut.
OK	Ce bouton est utilisé pour enregistrer les modifications et fermer l'onglet courant.
Appliquer	Ce bouton permet d'enregistrer les modifications.
Annuler	Ce bouton permet d'annuler sans enregistrer les modifications sur l'onglet courant.
Aide	Ce bouton permet d'ouvrir l'aide en ligne.

Navigation générale

Le tableau ci-après décrit les raccourcis clavier généraux utilisés avec tous les onglets d'options :

Champs	Description
Tabulation	Cette touche permet de passer d'un contrôle à l'autre.
Entrée	Cette touche permet de confirmer l'action courante.
Echap	Cette touche est utilisée pour annuler sans enregistrer les modifications sur l'onglet courant.
Touches fléchées Haut, Bas, Gauche et Droite	Ces touches permettent de se déplacer dans l'arborescence et dans la zone de liste de droite.

Navigation spécifique

Le tableau ci-après décrit les raccourcis clavier spécifiques utilisés avec tous les onglets d'options :

Champs	Description
Espace	Cette touche permet de sélectionner/désélectionner un élément.
F2	Cette touche permet d'activer la ligne courante.
Echap	Cette touche permet de désactiver la ligne courante.
Touches fléchées Haut et Bas	Ces touches permettent de se déplacer dans la zone de liste et dans la ligne active.
+ et -	Ces touches permettent d'augmenter ou de réduire une valeur dans un champ numérique de la ligne active.

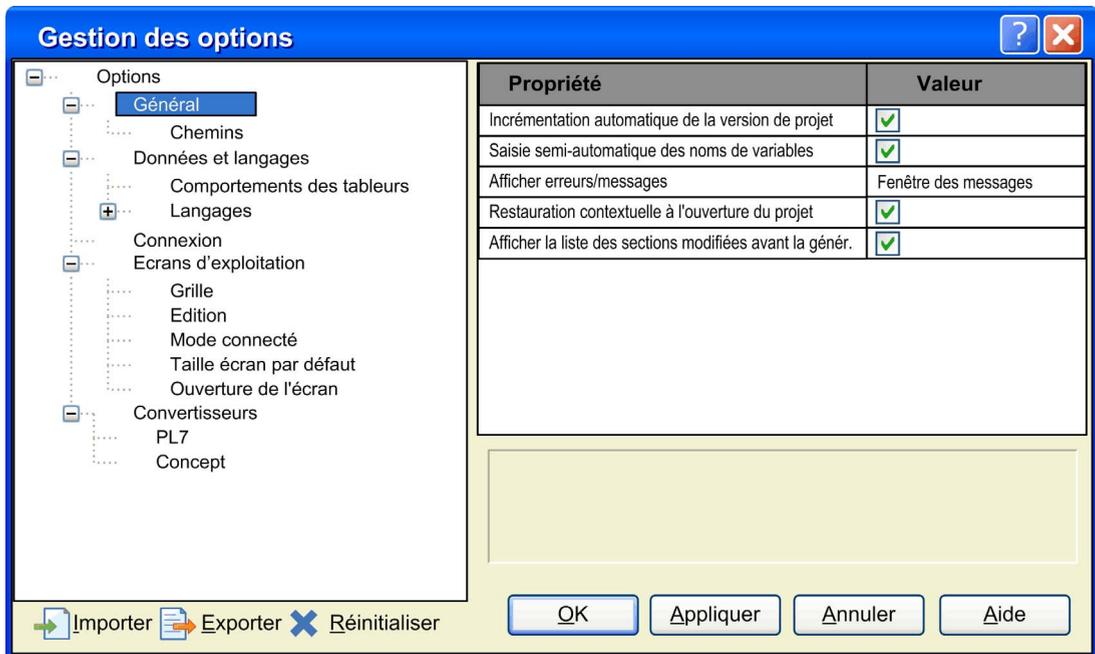
Options générales

Aperçu

Cette boîte de dialogue de configuration, accessible en sélectionnant **Outils** → **Options** → **Général**, contient des options générales.

Boîte de dialogue d'options générales

Présentation de la section **Général** :



Description

Eléments de la section **Général** :

Champs	Description
Général	
Incrémentation automatique de la version de projet	Lorsque cette option est activée, la version du projet est incrémentée automatiquement à chaque génération.
Saisie semi-automatique des noms de variables	Cette option est utile lorsque vous commencez la sélection de données pour entrer le nombre d'une variable (par exemple, une broche d'un bloc en langage FBD). Lorsqu'elle est activée, vous pouvez saisir les premiers caractères d'une variable pour sélectionner l'une de celles qui correspondent à la chaîne saisie. Si la chaîne a déjà été utilisée, la fonction de saisie semi-automatique la complète avec la dernière variable utilisée.
Affichage des messages d'erreur	Si Boîte de message est sélectionnée, tous les messages d'erreur détectés sont affichés dans les boîtes de dialogue. Si l'option Fenêtre de visualisation est activée, tous les messages d'erreur détectés sont affichés dans la fenêtre de visualisation.
Restauration contextuelle à l'ouverture du projet	Si cette case est cochée, les fenêtres sont organisées de la même façon, que le projet soit ouvert ou fermé. Un fichier .ZTX, dans lequel est enregistré le contexte, est généré.
Afficher la liste des sections modifiées avant la génération	Lorsque cette case est cochée, les sections modifiées sont répertoriées dans la boîte de dialogue Liste des sections modifiées après l'exécution de la commande Générer du menu Génération .
Général → Chemins	
Chemin d'accès au projet	Emplacement où les fichiers du projet .STU sont enregistrés ou depuis lequel ces derniers sont récupérés à l'ouverture.
Chemin du fichier d'import/export	Emplacement où sont conservés les fichiers source d'importation et d'exportation (par exemple, les fichiers .XEF).
Chemin XVM	Emplacement de stockage du fichier .XVM. Le fichier est généré automatiquement pour sauvegarder les variables du projet chaque fois que celui-ci est transféré vers l'automate. Le chemin par défaut est identique à celui du Chemin d'accès au projet par défaut.
Chemin des modèles de paramètres de projet	Chemin où se trouvent les modèles de paramètres de projet .
Fichier de modèle de paramètres de projet	Fichier modèle de paramètres de projet, proposé dans le fichier de paramètres lors de la création du projet (<i>voir page 91</i>).

Champs	Description
Chemin de bibliothèque personnalisé	Emplacement de stockage des bibliothèques personnalisées. La modification de ce chemin d'accès est prise en compte lors de la prochaine ouverture du projet ou lors de la création du projet.
Lecteur de travail	Espace de travail utilisé par le logiciel.
Chemin des fichiers d'historique	Chemin de l'espace de travail utilisé par le logiciel.

NOTE : les bibliothèques fournies par Schneider Electric se trouvent dans un dossier système de Control Expert. Il est impossible de modifier l'emplacement de ces bibliothèques. Pour utiliser une bibliothèque personnalisée déjà créée, après avoir modifié le **Chemin de bibliothèque personnalisée**, déplacez le fichier de bibliothèque vers le nouvel emplacement.

Données et langages

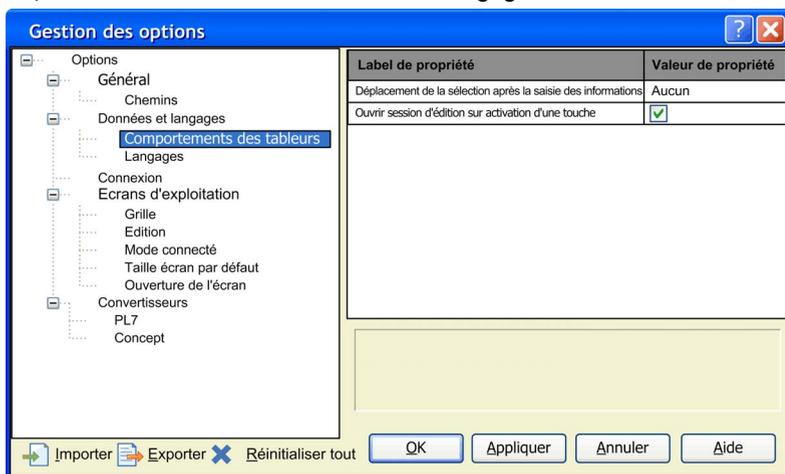
Introduction

La section **Données et langages** contient les paramètres de saisie des données.

NOTE : les modifications effectuées dans cette section prennent effet lorsque la boîte de dialogue correspondante (par exemple, Editeur de données) est fermée, puis ouverte à nouveau.

Représentation

Représentation de la section **Données et langages** :



Éléments de la section **Données et langages** :

Élément	Description
Comportements des tableurs	
Déplacement de la sélection après la saisie des informations	Cette option permet de définir quelle cellule voisine devient active lorsque vous appuyez sur la touche Entrée .
Entrée en saisie sur frappe d'une touche	Lorsque cette case est cochée, le mode d'entrée est automatiquement activé pour la cellule active lorsque vous appuyez sur une touche. Le contenu de la cellule active est alors remplacé par le nouveau contenu.
Langages	
Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique	Lorsque cette case est cochée, la boîte de dialogue des propriétés (pour les contacts, les bits de sortie, les étapes, les transitions, par exemple) ou l'assistant de saisie FFB (pour les fonctions ou blocs fonction, par exemple) s'affiche. Lorsque vous placez un objet, vous pouvez y affecter son paramètre formel.

Elément	Description
Réutiliser les fenêtres lors du perfectionnement	<p>Si cette case est cochée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● une seule fenêtre est utilisée pour la commande Détail sur les DFB ; ● une seule fenêtre est utilisée pour la commande Détail sur les actions ; ● une seule fenêtre est utilisée pour la commande Détail sur les transitions. <p>Si cette case n'est pas cochée, pour chaque commande Détail sur les DFB, les actions ou les transitions, une nouvelle fenêtre apparaît.</p>
LL984	
Afficher les bits de sortie mémorisés en tant que	<p>Cette liste permet de sélectionner la lettre L (par défaut) ou la lettre M affiché dans un bit de sortie mémorisé.</p> <p>NOTE : La modification de ce paramètre entraîne la régénération de la fenêtre d'éditeur sur tous les réseaux LL984 ouverts.</p>
Réutiliser la fenêtre d'éditeur 984 lorsque le réseau est ouvert	<p>Si cette case est cochée, une seule fenêtre est utilisée pour les commandes Ouvrir sur les réseaux LL984.</p> <p>Si cette case n'est pas cochée, pour chaque commande Ouvrir exécutée sur un réseau LL984, une nouvelle fenêtre apparaît.</p> <p>NOTE : La modification de ce paramètre ne prend effet qu'au redémarrage suivant d'un éditeur LL984.</p>
Mnémoniques	<p>La colonne Propriété contient la liste de tous les contacts et de tous les bits de sortie, ainsi qu'un assortiment de blocs fonction disponibles pour les réseaux LL984.</p> <p>Dans la colonne Valeur, vous pouvez entrer un mnémonique pour chaque élément répertorié. Un mnémonique peut comporter jusqu'à quatre signes alphanumériques.</p> <p>Consultez la section Utilisation des mnémoniques (<i>voir page 1250</i>).</p>
LD	
Mnémoniques	<p>La colonne Propriété répertorie les objets disponibles pour les sections LD.</p> <p>Dans la colonne Valeur, vous pouvez entrer un mnémonique pour chaque élément répertorié. Un mnémonique peut comporter jusqu'à quatre signes alphanumériques.</p> <p>Consultez la section Utilisation des mnémoniques (<i>voir page 807</i>).</p>

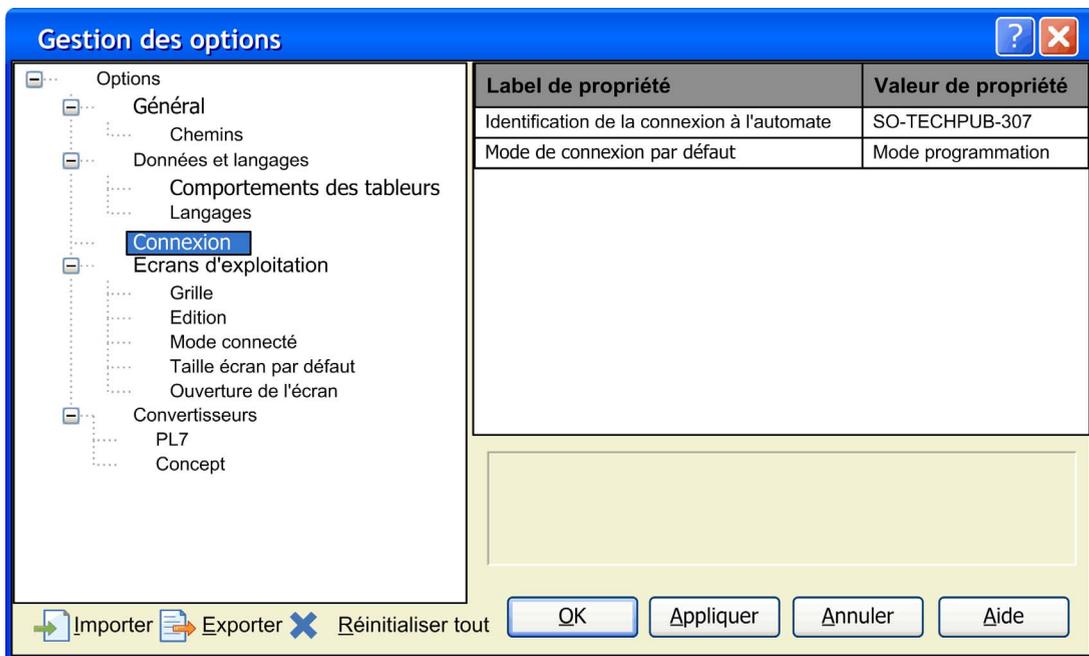
Options de connexion

Vue d'ensemble

Cette section de configuration, accessible en sélectionnant **Outils** → **Options** → **Connexion**, contient les options concernant la connexion (*voir page 100*) du terminal à l'automate.

Boîte de dialogue d'options de connexion

Présentation de l'onglet **Connexion** :



Description

Eléments de l'onglet **Connexion** :

Champs	Description
Identification de la connexion à l'automate	Cette information permet, lorsque plusieurs terminaux accèdent simultanément à un même automate, d'identifier le terminal qui détient la réservation de l'automate. Par défaut, le nom réseau du terminal est proposé, mais il peut être modifié.
Mode de connexion par défaut	<p>Si l'option Mode programmation est sélectionnée, le terminal se connecte, par défaut, en mode programmation.</p> <p>Si l'option Demander mode de connexion est sélectionnée, le terminal demande, à chaque connexion à un automate, dans quel mode la connexion doit être effectuée : mode programmation ou surveillance.</p> <p>Si l'option Mode surveillance est sélectionnée, le terminal se connecte, par défaut, en mode surveillance (accès en lecture seule).</p> <p>Remarque : en mode surveillance, les liaisons entre EF ne sont pas animées.</p> <p>Si l'option Mode programmation obligatoire est sélectionnée, le terminal peut uniquement se connecter en mode programmation. Si l'automate est réservé, un refus de connexion se produit.</p>

Option Ecrans d'exploitation

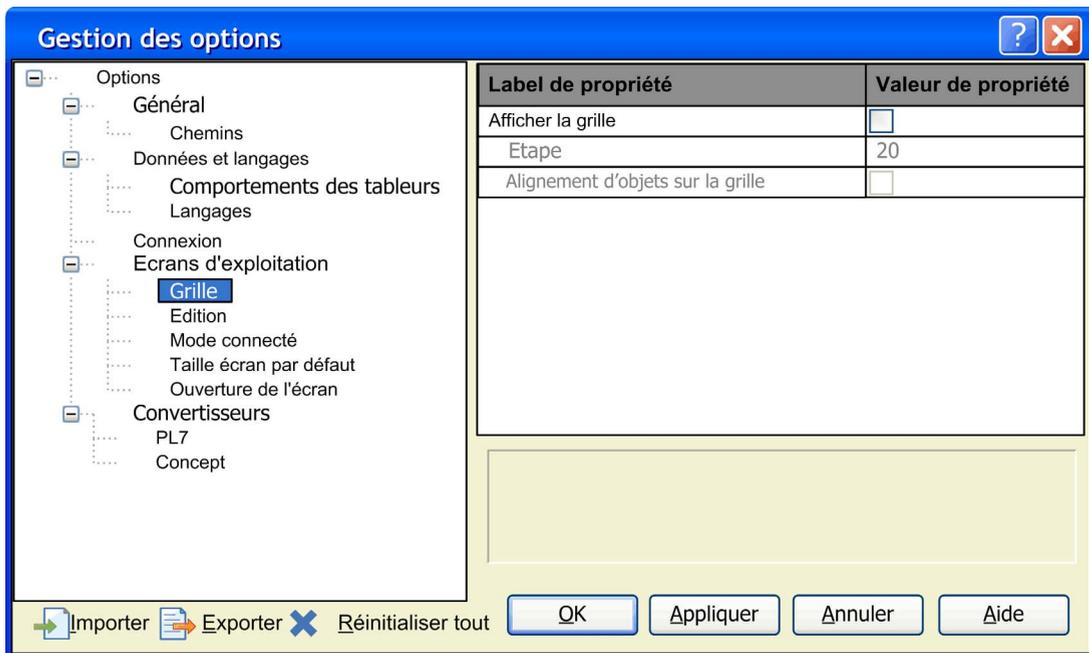
Présentation

La section de configuration, accessible en sélectionnant **Outils** → **Options** → **Ecrans d'exploitation** permet d'effectuer les opérations suivantes :

- désactiver ou activer l'utilisation de la grille magnétique,
- afficher la position de la souris,
- activer les modifications en mode connecté,
- autoriser la sélection d'un objet en mode connecté,
- afficher ou masquer la barre de défilement verticale,
- afficher ou masquer la barre de défilement horizontale,
- définir la taille par défaut des nouveaux écrans d'exploitation.

Présentation

Représentation de la section du registre **Ecrans d'exploitation** :



Éléments de la section du registre **Ecrans d'exploitation** :

Champ	Description
Grille	
Afficher la grille	Si cette case est cochée, la grille s'affiche selon le pas défini.
Etape	Permet de définir le pas de la grille, c'est-à-dire l'espacement entre les lignes horizontales et verticales de la grille. De 5 à 100 (par pas de 5 pixels).
Alignement d'objets sur la grille	Lorsque cette case est cochée, les objets sont automatiquement positionnés sur les points de la grille lors de leurs manipulations (création, redimensionnement, déplacement, etc.). Si cette case n'est pas cochée, les objets ne sont pas alignés sur la grille.
Modifier	
Affichage de la position de la souris	Si cette case est cochée, la position de la souris s'affiche sur la partie gauche de la barre d'état. Si un objet est sélectionné, l'affichage indique la position de son angle supérieur gauche, ses dimensions et ses paramètres d'animation (le cas échéant), comme dans l'exemple suivant : [x:60,y:180 – cx:100,cy:60][Texte][Animation : %MW100]
Barre de défilement verticale	Si cette case est cochée, la barre de défilement vertical s'affiche si la hauteur de l'écran est supérieure à celle de la fenêtre.
Barre de défilement horizontal	Si cette case est cochée, la barre de défilement horizontal s'affiche si la largeur de l'écran est supérieure à celle de la fenêtre.
Mode connecté	
Activer les modifications en mode connecté	Si cette case est cochée, cela autorise la modification en mode connecté des écrans qui ne sont pas actuellement contrôlés par l'automate (création, modification et suppression des écrans). NOTE : Si les écrans sont contrôlés par l'automate, Description (<i>voir page 613</i>), vous ne pouvez pas les modifier en mode connecté, même si la case Activer les modifications en mode connecté est cochée.
Validation de la sélection en mode connecté	Si cette case est cochée, la sélection d'un objet en mode connecté est autorisée.
Taille écran par défaut	
Largeur	Ces deux champs permettent de définir la taille par défaut des nouveaux écrans. Les valeurs saisies ne modifient pas la taille des écrans déjà créés.
Hauteur	
Ouverture de l'écran	
Ouverture de l'écran	Si vous cochez la case Mono-instance, à l'ouverture d'un nouvel écran, celui-ci remplace le précédent dans la fenêtre d'affichage. Si vous cochez la case Multi-instance, pour chaque ouverture d'un nouvel écran, l'écran s'affiche dans une nouvelle fenêtre. En mode connecté l'ouverture de plusieurs écrans simultanément peut réduire les performances.

Convertisseurs

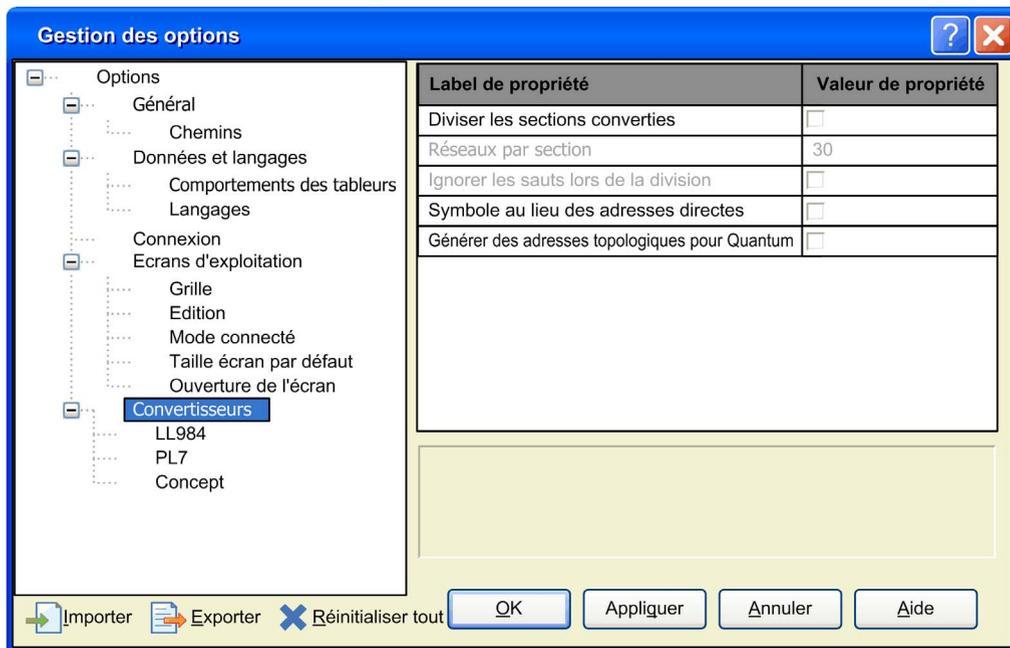
Introduction

Cette section de configuration, accessible en sélectionnant **Outils** → **Options** → **Convertisseurs**, contient des options pour la conversion des projets existants au format Control Expert.

Cette section est uniquement disponible pour Quantum, Premium, et Atrium.

Représentation

Représentation de la section de registre **Convertisseurs** :



Éléments de la section de registre **Convertisseurs** :

Élément	Description
Convertisseurs	
Diviser les sections converties	<p>Cette fonction divise les segments ProWORX 32, Modsoft et Concept LL984 en unités plus petites.</p> <p>La division n'est appliquée qu'aux sections de tâche MAST. Les sections de tâche Grafcet, Post et FAST et les sous-programmes doivent constituer une entité complète, et ne peuvent pas être divisées en sections plus petites :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les options Réseaux par section et Ignorer les sauts lors de la division sont activées et peuvent être modifiées. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les options Réseaux par section et Ignorer les sauts lors de la division sont désactivées. <p>La division des segments en unités plus petites n'a pas lieu si un saut est présent dans le segment, que sa cible n'a pas encore été atteinte, et devient à nouveau active après la cible du saut.</p>
Réseaux par section	<p>Permet de définir le nombre de réseaux dans une section.</p> <p>De 1 à 30 réseaux par section.</p>
Ignorer les sauts lors de la séparation	<p>Une section peut contenir des sauts vers des libellés. Les sauts se trouvent à l'intérieur des sections.</p> <p>Le convertisseur tient compte des sauts figurant à l'intérieur de chaque section, car les sauts d'une section à une autre ne sont pas autorisés. Selon la façon dont le saut est validé à l'intérieur de la section (actif ou non), la division automatique en fonction des limites de réseaux peut être interdite (si le saut est actif).</p> <p>Cette case à cocher permet de désactiver la reconnaissance des portées de saut. Si cette case est cochée, la division automatique de la section a lieu indépendamment des sauts. En conséquence, un grand nombre de messages d'erreur relatifs aux cibles de saut manquantes sont générés au moment de l'analyse.</p>
Symboles au lieu des adresses directes	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les variables TOR sont converties avec leurs symboles au lieu des adresses directes. <p>Lorsqu'il n'y a pas de symbole dans l'application source, un symbole est créé automatiquement (par exemple : %IO.2.3.4 -> IO_2_3_4).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les variables sont converties avec leurs adresses directes.

Elément	Description
Adresses topologiques pour Quantum	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque cette case est cochée, une adresse topologique est créée (par exemple : %M\2.3\4.5.6). • Lorsque cette case n'est pas cochée, une adresse non structurée est créée (par exemple : %M1234). <p>Lors de la conversion, les adresses Concept sont converties en adresses non structurées internes 1:1. Cependant, si vous souhaitez obtenir l'adressage topologique, l'adresse non structurée est recherchée dans les tables d'adresses E/S des modules d'E/S. Si l'adresse associée est trouvée, l'adresse du point de liaison du module est déterminée et liée avec l'adresse du module d'E/S vers une adresse topologique.</p> <p>NOTE : L'adressage sans format n'est possible que pour les modules Quantum et Modicon M340. Pour les modules Premium, l'adressage topologique est toujours utilisé, quelle que soit l'option.</p>
Convertisseurs → LL984 Ces options ne sont présentes que si le convertisseur LL984 est installé.	
Supprimer E/S distantes	Lorsque cette case est cochée, l'association de stations d'E/S (E/S distantes) est supprimée pendant la conversion. Cela permet d'éviter des erreurs d'analyse dans Control Expert.
Supprimer les graphiques	Lorsque cette case est cochée, les réseaux ne contenant que des liaisons sont effacés pendant la conversion. Cela permet d'éviter des erreurs d'analyse dans Control Expert.
Bobines sur réseaux ouverts	Lorsque cette case est cochée, les bobines auxquelles aucune variable n'est affectée sont automatiquement placées aux extrémités ouvertes. Cela permet d'éviter des erreurs d'analyse dans Control Expert.
Générer des astuces ConvError	<ul style="list-style-type: none"> • Si cette case est cochée, des objets ConvError sont générés dans les programmes LD pendant la conversion afin d'attirer l'attention sur des problèmes précis. • Si cette case n'est pas cochée, aucun objet ConvError n'est généré dans les programmes LD.
Inclure les corrections d'exécution 984	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque cette case est cochée, le convertisseur modifie la section pour que le résultat dans Control Expert soit le même que dans ProWORX 32, Modsoft ou Concept. • Si cette case n'est pas cochée, aucun objet ConvError n'est généré pendant la conversion.
Lier les objets LD non connectés au rail gauche	Lorsque cette case est cochée, les objets LD non connectés sont automatiquement connectés au rail gauche avec un contact normalement ouvert sans variable affectée.
Règle de génération des commentaires	Lorsque cette case est cochée, il est possible de créer un commentaire de variable composite à partir de chaînes sources distinctes. Un caractère vide est généré entre toutes les chaînes sources distinctes.

Elément	Description
Règle de génération des symboles	<p>Lorsque cette case est cochée, il est possible de créer un commentaire de variable composite à partir de chaînes sources distinctes.</p> <p>Un tiret de soulignement est généré entre toutes les chaînes sources distinctes.</p> <p>Les paramètres possibles pour la génération de chaînes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sx : commentaires courts où x = 1 à 4, ● Dx : descripteurs où x = 1 à 9, ● L : commentaire long, ● F : adresse non structurée, se présentant comme une chaîne sans le caractère %. <p>NOTE : priorité de la source du nom de variable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● si le symbole est défini pour des données de RAM d'état, il est utilisé comme nom de variable, ● sinon, si le symbole ISA est défini pour des données de RAM d'état, il est utilisé comme nom de variable, ● sinon, un nom de données est généré à l'aide de la règle de génération de symbole.
Longueur maximale de symbole	Limitation de la longueur des symboles générés.
Transformer Compact en Premium	<ul style="list-style-type: none"> ● Si cette case est cochée, les modules Compact sont convertis en modules Control Expert Premium ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les applications Concept Compact sont converties en modules Modicon M340.
Convertisseurs → PL7	
Optimisation de la transition	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, certaines transitions SFC sont converties en variables afin d'améliorer les performances lors de l'exécution. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les transitions sont converties dans l'état où elles se trouvaient dans PL7.
Définition explicite de l'état d'étape	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les macroétapes qui ne sont pas utilisées dans le programme PL7 sont déclarées dans le projet Control Expert après conversion de l'application PL7 en Control Expert. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les macroétapes qui ne sont pas utilisées dans le programme PL7 ne sont pas converties dans le projet Control Expert.
Symbole en tant que nom d'étape	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les étapes PL7 %Xi sont converties avec le symbole d'étape PL7. Par exemple, dans PL7, %X2 avec le symbole Motor_1 est converti en Motor_1. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les étapes PL7 %Xi sont converties sur X_i. Par exemple, dans PL7, %X2 est converti en X_2.

Elément	Description
Convertisseurs → Concept	
Variables aux broches vides	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les points de liaison vides sont renseignés par des variables créées par le convertisseur. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les points de liaison vides ne sont pas renseignés par des variables créées par le convertisseur. <p>Dans Control Expert, il est nécessaire de remplir les entrées et sorties fournies pour les types de données dérivés ou réglages d'E/S (cela n'est pas nécessaire dans Concept).</p> <p>Si ces types ne sont pas génériques, le convertisseur remplit ces entrées et sorties vides avec des variables qu'il aura créées.</p>
Désactiver la détection d'affectations multiples de sorties de bloc fonction	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, le convertisseur désactive la vérification des affectations multiples. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, le convertisseur active la vérification des affectations multiples. <p>Le fonctionnement de Control Expert et de Concept est différent concernant les paramètres de sortie DFB/FB dans les sections FBD ou LD. Ce fonctionnement différent vaut pour les variables élémentaires ou les composants de types de données dérivés. Le convertisseur recherche tous les emplacements potentiels où de tels variables élémentaires ou composants de types de données dérivés sont écrits et signale ces emplacements avec un indicateur d'erreur de convertisseur. Vous pouvez ensuite vérifier le code concerné par la différence de fonctionnement et, si nécessaire, modifier l'application. Si la variable n'est écrite qu'une seule fois, aucun indicateur d'erreur de convertisseur n'est généré.</p>
Production d'EF génériques	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, le convertisseur supprime le type de données ajouté au nom de la fonction. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, le convertisseur laisse les données ajoutées dans le nom de la fonction. <p>Concept ne comporte que quelques fonctions génériques élémentaires (des EF), par exemple MOVE, SEL, MUX. De même qu'avec beaucoup d'autres fonctions, le type de données de base est ajouté au nom de la fonction.</p> <p>Dans Control Expert, un grand nombre de ces fonctions sont utilisées sans ajout du type de données élémentaire au nom (comme cela est défini dans la norme CEI 61131). Le convertisseur supprime le type de données ajouté au nom de la fonction.</p> <p>Dans certains cas, l'utilisation de fonctions génériques dans Control Expert génère des erreurs d'analyse. Dans ce cas, désactivez la case à cocher.</p>

Elément	Description
Réseaux LD distincts	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les réseaux qui sont reconnus sont déplacés verticalement afin d'éviter les chevauchements. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les réseaux qui sont reconnus ne sont pas déplacés verticalement. La disposition verticale d'origine des graphiques reste la même, mais des messages d'erreur peuvent se produire en raison d'un recouvrement. <p>Les sections LD CEI comportent de nombreuses zones graphiques indépendantes (réseaux). Lors de la conversion des sections LD CEI, des colonnes supplémentaires sont ajoutées aux réseaux afin d'éviter la génération automatique de liaisons indésirables dans Control Expert. Si les colonnes supplémentaires insérées s'étendaient à l'ensemble de la section, le graphique d'origine subirait une modification trop importante. Les sections sont donc divisées en réseaux pendant la conversion et des colonnes supplémentaires sont insérées uniquement pour le réseau associé. Avec l'insertion de colonnes supplémentaires, un réseau peut dépasser la largeur maximale de sa section et passer à la ligne suivante. Si cela entraîne un chevauchement vertical des réseaux, le chevauchement de la logique peut générer des liaisons automatiques indésirables dans Control Expert.</p>
Remplacer des procédures en ST/IL	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, le nom d'instance de l'appel Concept est remplacé par le nom du type. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, un DFB est créé et accède à la procédure. <p>Certains EFB de Concept sont mis en œuvre en tant que procédures dans Control Expert, sans nom d'instance.</p>
Remplacer %QD par %MF	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque cette case est cochée, les variables %QD sont converties en variables %MF. ● Lorsque cette case n'est pas cochée, les variables %QD sont converties en variables MW. <p>Les variables qui sont adressées directement dans Concept à l'aide de %QD peuvent être des constantes à virgule flottante initialisées ou des constantes à double mot. Lorsque les constantes flottantes prédominent, cette case doit être cochée.</p>
Saut de colonne LD	<p>Le nombre saisi ici détermine la colonne après laquelle un réseau passe à la colonne suivante.</p> <p>Avec l'insertion de colonnes supplémentaires, un réseau peut dépasser la largeur maximale de sa section et passer à la ligne suivante. Pour plus d'informations, consultez la section <i>Réseaux trop larges passant sur la ligne suivante</i> dans la documentation du <i>Convertisseur Concept</i>.</p>

Sous-chapitre 19.3

Boîte de dialogue Personnaliser

Boîte de dialogue Personnaliser

Appel de la boîte de dialogue :

Vous pouvez ouvrir cette boîte de dialogue des différentes manières suivantes :

- Exécutez la commande **Outils** → **Personnaliser**. Ou
- Exécutez la commande **Barre d'outils** du menu contextuel d'une barre d'outils ou d'une barre de barres d'outils.

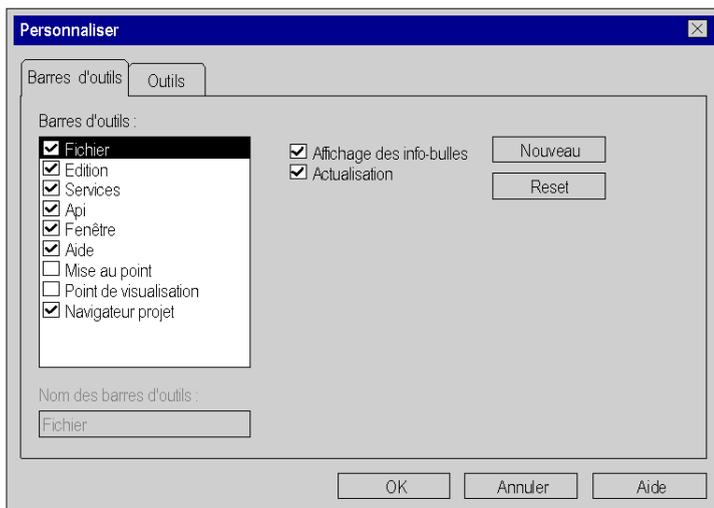
Structure de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue comprend 2 onglets :

- **Barres d'outils**
Cet onglet permet d'afficher et de masquer des barres d'outils, de créer des nouvelles barres d'outils et de définir l'aspect des barres d'outils.
- **Outils**
Cet onglet permet de définir les commandes de démarrage des applications externes.

Onglet Barres d'outils

Illustration de l'onglet **Barres d'outils** :

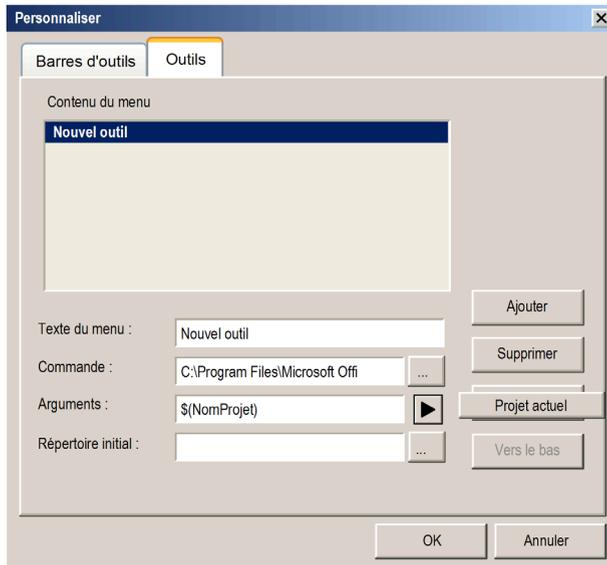


Éléments de l'onglet **Barres d'outils** :

Élément	Description
Barres d'outils	Affiche les barres d'outils disponibles dans le contexte courant. Pour afficher les barres d'outils, vous devez activer les cases à cocher correspondantes. Pour masquer les barres d'outils, vous devez désactiver les cases à cocher correspondantes.
Nom des barres d'outils	Affiche le nom de la barre d'outils sélectionnée.
Affichage des info-bulles	Si vous activez cette case à cocher, des info-bulles sont affichées pour les icônes des barres d'outils.
Actualisation	Si vous activez cette case à cocher, les icônes des barres d'outils sont affichées sous forme plate.
Nouveau...	Ce bouton permet d'ouvrir une boîte de dialogue pour définir de nouvelles barres d'outils. Voir également <i>Création de barres d'outils personnelles</i> , page 2001 .
Réinitialisation	Ce bouton permet de rétablir l'état de la barre d'outils sélectionnée dans la zone de liste Barres d'outils .

Onglet Outils

Présentation de l'onglet **Outils** :



Éléments de l'onglet **Outils** :

Élément	Description
Contenu du menu	Affiche les commandes de menu définies.
Texte du menu	Dans cette zone de texte, indiquez le nom de la nouvelle commande, voir également <i>Démarrage d'applications externes, page 1995</i> .
Commande	Dans cette zone de texte, indiquez le chemin d'accès du fichier à exécuter, voir également <i>Démarrage d'applications externes, page 1995</i> .
Arguments	Dans cette zone de texte, indiquez les arguments à transmettre lors du démarrage de l'application, voir également <i>Démarrage d'applications externes, page 1995</i> . En cliquant sur la flèche → CurrentProject , vous obtenez l'argument \$(NomProjet). Au lancement de l'application, \$(NomProjet) est remplacé par le chemin complet du fichier STU de l'application ouverte. NOTE : si l'application n'a jamais été sauvegardée, le chemin du fichier de projet n'est pas défini.
Répertoire initial	Indiquez le chemin d'accès du répertoire de travail de l'application <i>Démarrage d'applications externes, page 1995</i> .
Ajouter	Ce bouton permet de définir une nouvelle commande pour le démarrage d'une application externe, voir également <i>Démarrage d'applications externes, page 1995</i> .
Supprimer	Ce bouton permet de supprimer la commande sélectionnée.
Monter	Ce bouton permet de déplacer la commande sélectionnée d'une position vers le haut.
Descendre	Ce bouton permet de déplacer la commande sélectionnée d'une position vers le bas.

Chapitre 20

Fonctions communes des langages graphiques

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue communs aux éditeurs FBD, LD et SFC.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation des signets dans les sections en langage graphique	638
Afficher la grille dans une section FBD/LD/SFC	643
Zoom avant sur une section FBD/LD/SFC	644
Suivi des liaisons dans une section FBD/LD/SFC	647
Imprimer la section courante dans une section FBD/LD/SFC	648
Annuler et rétablir des modifications dans une section FBD/LD	649
Utilisation de connecteurs dans une section FBD/LD	650
Fenêtre d'inspection dans une section FBD/LD	654
Info-bulles sur les variables d'une section FBD/LD/SFC	658
Remplacement de variables dans une section FBD/LD	660
Initialiser la recherche dans une section FBD/LD	664
Initialiser la table d'animation dans une section FBD/LD	665
Fonction Atteindre dans une section FBD/LD	667
Boîte de dialogue Atteindre dans une section FBD/LD	669

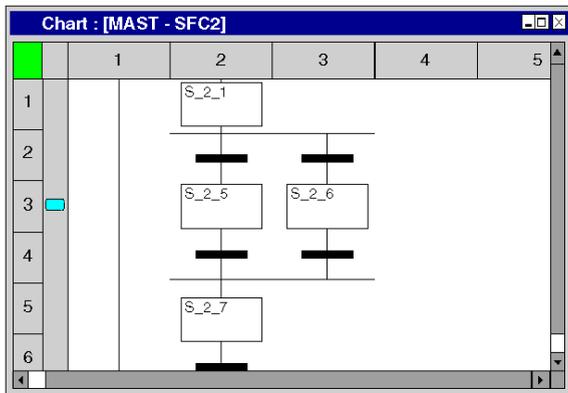
Utilisation des signets dans les sections en langage graphique

Introduction

Les signets servent à marquer des emplacements dans la marge intérieure (colonne grise dans la marge de gauche de la section/du réseau) et permettent de retrouver facilement ces repères dans différentes sections ou différents réseaux de langage.

Vous pouvez parcourir une liste de signets, affichée dans la boîte de dialogue **Outils** → **Signets**.

Exemple de signet dans SFC :



Le signet actif est signalée par une flèche horizontale (→).

Le signet est affiché dans différentes couleurs.

Création	Activé/Désactivé	Couleur
Manuelle	Activé	Bleu
Manuelle	Désactivé	Gris clair
Automatique	Activé	Gris
Automatique	Désactivé	Gris clair

Définition des signets

Vous pouvez définir un signet de différentes manières :

- Exécutez la commande **Edition** → **Signets** > → **Aller au signet**. (Il ne doit pas y avoir de signet actif dans la zone sélectionnée).
Le signet est inséré dans la marge (colonne grisée du bord gauche de la section/du réseau) et est marqué comme signet actif.
- Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+F2**. (Il ne doit pas y avoir de signet actif dans la zone sélectionnée).
Le signet est inséré dans la marge (colonne grisée à gauche de la section/du réseau) et est marqué comme signet actif.
ou
- Placez le curseur de la souris dans la marge (colonne grisée à gauche de la section/du réseau) de l'emplacement à marquer et exécutez la commande **Aller au signet** du menu contextuel de la marge (accessible par clic droit).
Le signet est inséré au niveau de l'emplacement du pointeur de la souris et signalé comme signet actif.

Suppression des signets uniques

Vous pouvez supprimer un signet de différentes manières :

- Sélectionnez le signet à supprimer comme signet actif (par exemple, en cliquant sur **Signet suivant**) et exécutez la commande **Edition** → **Signet** > → **Aller au signet**.
- Sélectionnez le signet à supprimer comme signet actif (par exemple, en cliquant sur **Signet suivant**) et appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+F2**.
ou
- Placez le pointeur de la souris sur le signet à supprimer et, dans le menu contextuel du signet (accessible par clic droit), cliquez sur **Aller au signet**.
- Vous pouvez également supprimer un signet à l'aide du menu contextuel de la boîte de dialogue **Signets**.

Suppression de tous les signets

Vous pouvez supprimer tous les signets peuvent dans la section active/le réseau actif de différentes manières :

- Exécutez la commande de menu **Edition** → **Signets** > → **Effacer tous les signets**.
ou
- Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+Maj+F2**.
- Vous pouvez également supprimer tous les signets à l'aide du menu contextuel de la boîte de dialogue **Signets**.

Recherche des signets (recherche vers le bas)

Vous pouvez rechercher les signets (recherche vers le bas) de différentes manières :

- Exécutez la commande **Edition** → **Signet** > → **Signet suivant**.
 - Exécutez la commande **Edition** → **Atteindre** → **Signet** → **Suivant**.
- ou
- Appuyez sur la touche **F2**.

Si un signet actif est sélectionné, un saut jusqu'au signet suivant a lieu et celui-ci est défini comme nouveau signet actif.

Les signets sont parcourus en fonction de leur ordre d'affichage dans la boîte de dialogue **Signets**.

Recherche des signets (recherche vers le haut)

Vous pouvez rechercher les signets (recherche vers le haut) de différentes manières :

- Exécutez la commande **Edition** → **Signet** > → **Signet précédent**.
 - Exécutez la commande **Edition** → **Atteindre** → **Signet** → **Précédent**.
- ou
- Appuyez sur la combinaison de touches **Maj+F2**.

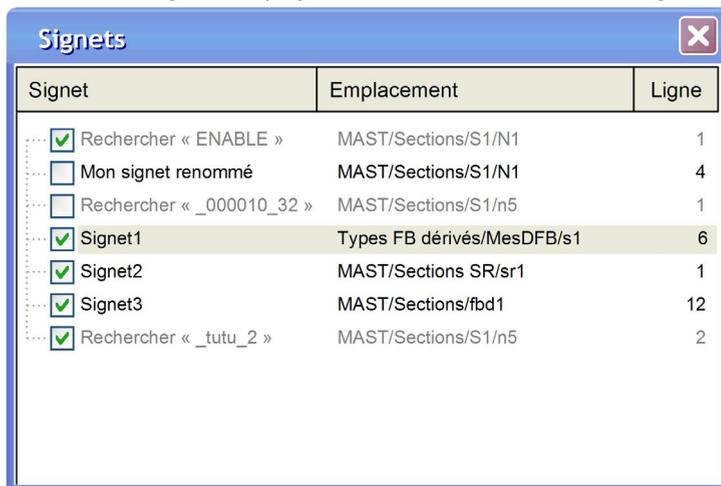
Si un signet actif est sélectionné, un saut jusqu'au signet précédent a lieu et celui-ci est défini comme nouveau signet actif.

Les signets sont parcourus en fonction de leur ordre d'affichage dans la boîte de dialogue **Signets**.

Boîte de dialogue Signets

Pour afficher la boîte de dialogue Signets, sélectionnez **Outils** → **Signets**.

Une liste des signets du projet s'affiche dans la boîte de dialogue **Signets**.



Signet	Emplacement	Ligne
<input checked="" type="checkbox"/> Rechercher « ENABLE »	MAST/Sections/S1/N1	1
<input type="checkbox"/> Mon signet renommé	MAST/Sections/S1/N1	4
<input type="checkbox"/> Rechercher « _000010_32 »	MAST/Sections/S1/n5	1
<input checked="" type="checkbox"/> Signet1	Types FB dérivés/MesDFB/s1	6
<input checked="" type="checkbox"/> Signet2	MAST/Sections SR/sr1	1
<input checked="" type="checkbox"/> Signet3	MAST/Sections/fbd1	12
<input checked="" type="checkbox"/> Rechercher « _tutu_2 »	MAST/Sections/S1/n5	2

Élément	Description
Colonne Signet	Répertorie les signets du projet. Les signets créés automatiquement (reportez-vous ci-dessous) sont affichés en gris et ne peuvent pas être renommés.
Colonne Emplacement	Emplacement du signet (section, réseau ou DFB) dans le navigateur de projet .
Colonne Ligne	Ligne de la section/du réseau sur laquelle se trouve le signet.
Cases à cocher de la colonne Signet	Activez cette case à cocher pour pouvoir atteindre ce signet en sélectionnant Signet suivant/Signet précédent . Pour les signets qui viennent d'être créés, la case à cocher est activée par défaut.
Supprimer/Supprimer tout	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la boîte de dialogue et, dans le menu contextuel, sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Supprimer : pour supprimer le signet sélectionné ; ● Supprimer tout: pour supprimer tous les signets du projet.

Les signets sont créés dans les éditeurs langage.

Les signets peuvent également être supprimés et renommés dans la boîte de dialogue **Signets**.

NOTE : Seuls les signets créés peuvent être renommés. Les signets créés automatiquement ne peuvent pas être renommés.

Commandes Signet des éditeurs langage

Les commandes Signet des éditeurs langage affectent la boîte de dialogue **Signets** de la manière suivante :

- La fonction **Aller au signet** crée un signet, affiché également dans la boîte de dialogue **Signets**. Il est ajouté à la liste des signets.
- La fonction **Signet suivant** permet d'atteindre le signet suivant dans la liste des signets.
- La fonction **Signet Précédent** permet d'atteindre le signet précédent dans la liste des signets.
- La fonction **Delete Bookmark** permet de supprimer le signet sélectionné.
- La fonction **Supprimer tous les signets** permet de ne supprimer que les signets de la section active ou du réseau actif.

NOTE : L'onglet **Signet** de la boîte de dialogue **Edition** → **Atteindre** affiche les signets de la section active.

Affectation de noms à des signets

Les signets créés sont nommés **Signet1**, **Signet2**, etc.

Dans la boîte de dialogue **Signets**, vous pouvez renommer les signets.

Signets créés automatiquement

Les signets créés automatiquement sont nommés **Rechercher**« <chaîne recherchée> ».

Les signets créés automatiquement sont affichés en gris et ne peuvent pas être renommés.

Vous pouvez créer automatiquement un maximum de 30 signets.

La création automatique d'un autre signet insère le nouveau signet au début de la liste des signets et le dernier signet de la liste disparaît.

Pour plus d'informations sur les signets créés automatiquement, reportez-vous à la section Trace des variables/adresses (*voir page 1347*).

Accès aux signets

Dans la boîte de dialogue **Signets**, double-cliquez sur une ligne de la liste des signets pour afficher la section ou le réseau correspondant, qui contient le signet sélectionné.

Si la case à cocher qui précède la ligne d'un signet n'est pas activée, vous ne pouvez pas atteindre ce signet avec les options **Signet suivant/Signet précédent**.

Enregistrement des signets

Les signets sont enregistrés avec l'application.

Suppression des lignes mises en signet

Si vous supprimez une section/un réseau ou une ligne mise en signet dans une section/un réseau, les signets correspondants sont eux aussi supprimés.

L'option **Annuler** ne permet pas de restaurer les signets.

Afficher la grille dans une section FBD/LD/SFC

Affichage de la trame

La fenêtre de l'éditeur comprend normalement une trame en arrière-plan qui la divise en rangées et colonnes.

Exécutez la commande **Affichage** → **Grille** pour activer ou désactiver l'affichage de la grille.

Vous reconnaissez le mode actif au crochet devant la commande.

Zoom avant sur une section FBD/LD/SFC

Introduction

Différentes fonctions de zoom sont disponibles afin d'afficher de manière optimale les éléments dans la section courante (vue d'ensemble du contenu ou affichage des détails).

Facteur de zoom en % (FBD/LD/SFC)

Les facteurs de zoom en pourcentage permettent d'agrandir ou de réduire l'affichage de la section proportionnellement à leur taille normale. Pour visualiser la section à sa taille normale, sélectionnez **100%**.

NOTE : Pour les sections LD, il est possible d'ajuster la largeur des colonnes à l'aide des boutons

 afin d'afficher plus de texte tout en conservant le même facteur de zoom (hauteur de ligne identique).

Les facteurs de zoom suivants sont disponibles :

- **50%**
Réduit le contenu de la section à la moitié de sa taille normale.
- **75%**
Réduit le contenu de la section aux trois-quarts de sa taille normale.
- **100%**
Affiche le contenu de la section à sa taille normale.
- **200%**
Agrandit le contenu de la section à deux fois sa taille normale.

Les commandes permettant de définir le zoom sont disponibles :

- par le biais du menu **Affichage** → **Zoom** ;
- dans le menu contextuel (clic droit) **Zoom** de la section.

Le mode actif est matérialisé par une coche.

Personnaliser... (FBD//LD//SFC)

Cette boîte de dialogue a deux fonctions :

- Affichage du facteur de zoom actuel sous la forme d'un pourcentage
Lorsque la boîte de dialogue est ouverte, la liste **Zoom %** affiche le facteur de zoom en cours.
- Définition d'un facteur de zoom sous la forme d'un pourcentage
Vous pouvez définir un facteur de zoom en saisissant une valeur en pourcentage ou en sélectionnant un dans la liste des zooms déjà utilisés.

La commande permettant de définir le facteur de zoom personnalisé est accessible :

- dans le menu **Affichage** → **Zoom** → **Personnaliser...** ;
- dans le menu contextuel (clic droit) **Zoom** → **Personnaliser...** de la section.

Le mode actif est matérialisé par une coche.

Zoom pour ajustement (FBD/LD/SFC)

Dans les sections FBD et SFC, le contenu de la section est réduit horizontalement et verticalement de manière à rendre toute la section visible.

Dans les sections LD, le contenu de la section est réduit horizontalement de manière à rendre toute la largeur de la section visible. En ajustant la largeur de la colonne avec les boutons



, vous pouvez multiplier par deux (|M|) ou trois (|L|) le nombre de lignes visibles.

En cas de modification de la taille de la section, le contenu de cette dernière est automatiquement ajusté à la nouvelle taille.

La commande permettant de zoomer pour ajustement à la taille de la fenêtre est accessible :

- dans le menu **Affichage** → **Zoom** → **Zoom pour ajustement** ;
- dans le menu contextuel (clic droit) **Zoom** → **Zoom pour ajustement** de la section ;
- à l'aide de la combinaison de touches **Ctrl+*** (* = signe de multiplication du pavé numérique) ;
- à l'aide de l'icône .

Le mode actif est matérialisé par une coche.

Zoom de la sélection (FBD/LD/SFC)

Réduit ou agrandit le contenu de la section de sorte que les éléments sélectionnés soient affichés avec la plus grande taille possible tout en restant centrés à l'écran.

Pour accéder à la commande de menu permettant de définir le zoom de la sélection :

- Choisissez **Affichage** → **Zoom** → **Zoom de la sélection**.

Le mode actif est matérialisé par une coche.

Zoom arrière

Pour effectuer un zoom arrière de 25 % :

- Choisissez **Affichage** → **Zoom** → **Zoom arrière**.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la section et choisissez **Zoom** → **Zoom arrière**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+-**.
- A l'aide de la souris : appuyez sur les touches **Ctrl+rotation de la molette de la souris**.
- Cliquez sur l'icône .

Zoom avant

Pour effectuer un zoom avant de 25 % :

- Choisissez **Affichage** → **Zoom** → **Zoom avant**.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la section et choisissez **Zoom** → **Zoom arrière**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl++**.
- A l'aide de la souris : appuyez sur les touches **Ctrl+rotation de la molette de la souris**.
- Cliquez sur l'icône .

Plein écran

Pour afficher la fenêtre d'application en mode plein écran :

- Choisissez **Affichage** → **Plein écran**.
- Utilisez la combinaison de touches **Ctrl+F8**.
- Cliquez sur l'icône .

Pour quitter le mode plein écran, appuyez sur **Echap** ou utilisez le menu de la barre d'outils.

Suivi des liaisons dans une section FBD/LD/SFC

Introduction

Le système propose différentes fonctions d'affichage qui vous permettent d'afficher les liaisons de manière optimale (affichage de la source, de la cible et de la liaison complète).

Affichage de la source d'une liaison

Affichage de la source (point de départ) d'une liaison :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison dont vous souhaitez afficher la source.
2	Exécutez la commande Edition → Liaison → Atteindre la source. ou, Exécutez la commande Atteindre la source dans le menu contextuel. Résultat : La portion de section affichée est modifiée de façon à laisser apparaître la source (le point de départ) de la liaison. Le facteur de zoom reste quant à lui identique.

Affichage de la cible d'une liaison

Affichage de la cible (point final) d'une liaison

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison dont vous souhaitez afficher la cible.
2	Exécutez la commande Edition → Liaison → Atteindre la cible. ou, Exécutez la commande Atteindre la cible dans le menu contextuel. Résultat : La portion de section affichée est modifiée de façon à laisser apparaître la cible (le point final) de la liaison. Le facteur de zoom reste quant à lui identique.

Affichage de la liaison complète

Affichage de la liaison complète :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison que vous souhaitez visualiser complètement.
2	Exécutez la commande Edition → Liaison → Zoom. ou, exécutez la commande Zoom du menu contextuel. Résultat : Le système diminue ou agrandit le contenu de la section de manière à représenter à l'écran la liaison sélectionnée aussi grosse que possible.

Imprimer la section courante dans une section FBD/LD/SFC

Introduction

Pour imprimer la section actuelle, vous avez plusieurs possibilités :

- Imprimer la section via la commande du menu
- Imprimer la section via la documentation sur l'installation

Imprimer la section via la commande du menu

Pour imprimer la section courante via la commande du menu, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue d'impression via : <ul style="list-style-type: none"> ● la commande de menu Fichier → Imprimer, ● ou les touches Ctrl+P ou <ul style="list-style-type: none"> ● l'icône .
2	Appuyez sur OK pour lancer l'impression de la section actuelle.

Imprimer la section via la documentation sur l'installation

Pour imprimer la section via la documentation sur l'installation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez deux fois sur l'entrée Documentation . Résultat : une vue générale du système s'affiche, voir aussi <i>Documentation, page 1793</i>
2	Sélectionnez Programme → Tâches → MAST/FAST/AUX → ... pour imprimer la section.
3	Dans le menu contextuel de la section, sélectionnez la commande Imprimer .
4	Appuyez sur OK pour lancer l'impression de la section actuelle.

Annuler et rétablir des modifications dans une section FBD/LD

Annuler des modifications

Il existe plusieurs possibilités pour annuler les dernières modifications effectuées :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Annuler**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+Z**.
- ou
- Cliquez sur l'icône .

Une modification est annulée à chaque exécution de cette fonction.

La fonction peut être exécutée dix fois au maximum.

Rétablir des modifications

Pour rétablir des modifications annulées avec la fonction **Annuler** :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Rétablir**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+Y**.
- ou
- Cliquez sur l'icône .

Une modification annulée est rétablie à chaque exécution de cette fonction.

La fonction peut être exécutée dix fois au maximum.

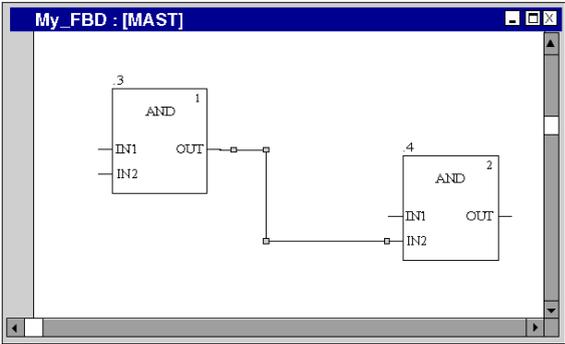
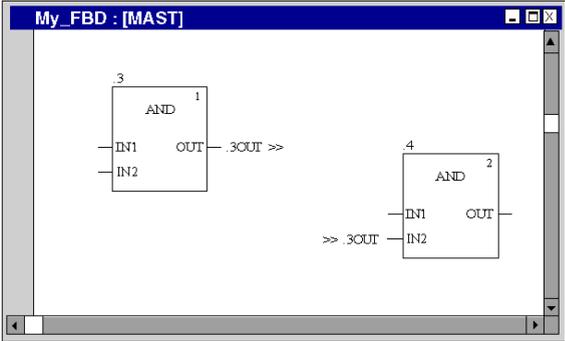
Utilisation de connecteurs dans une section FBD/LD

Introduction

Pour éviter que les liaisons ne se croisent, il est possible de représenter les liaisons sous forme de connecteurs. Voir aussi la section Liaisons (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

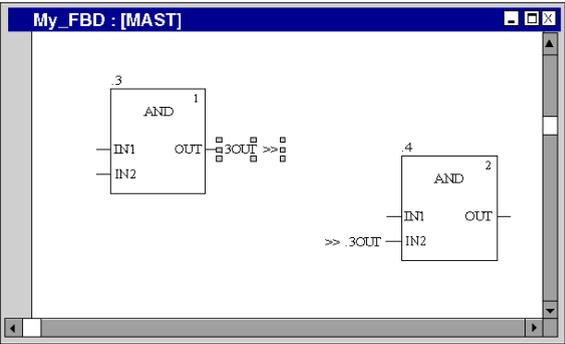
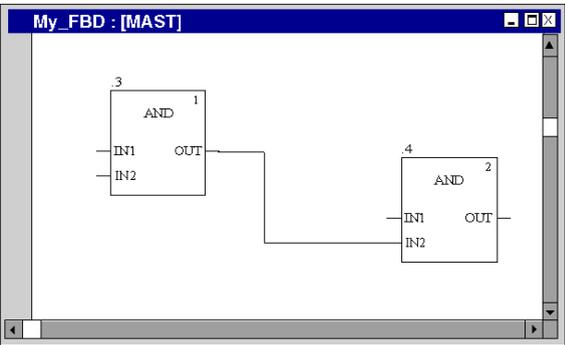
Représentation de liaisons sous forme de connecteurs

Représentation de liaisons sous forme de connecteurs :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la liaison souhaitée. Exemple :</p> 
2	<p>Exécutez la commande Editer → Liaison → Afficher comme connecteur. ou Exécutez la commande Afficher comme connecteur dans le menu contextuel. Résultat : la liaison est représentée sous forme de connecteur. Exemple :</p> 

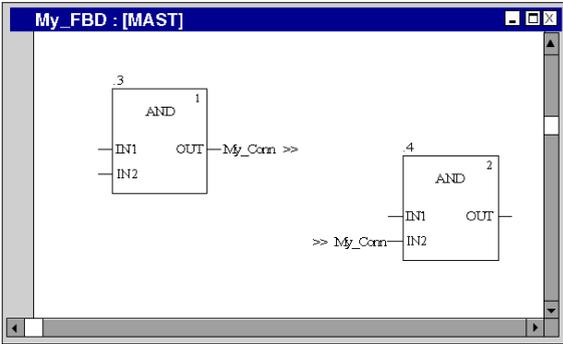
Représentation de connecteurs sous forme de liaisons

Représentation de connecteurs sous forme de liaisons :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez le connecteur souhaité. Exemple :</p> 
2	<p>Sélectionnez la commande Afficher comme liaison dans le menu contextuel. Résultat : le connecteur est représenté sous forme de liaison. Exemple :</p>  <p>Remarque : même si le connecteur est maintenant affiché sous forme de liaison, son nom est toujours réservé et ne peut pas être utilisé par une autre liaison. Pour utiliser le nom de ce connecteur pour une autre liaison, il faut supprimer explicitement le connecteur. Voir <i>Suppression d'un connecteur</i>, page 653.</p>

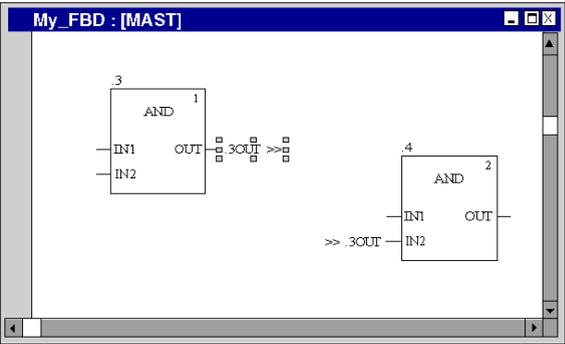
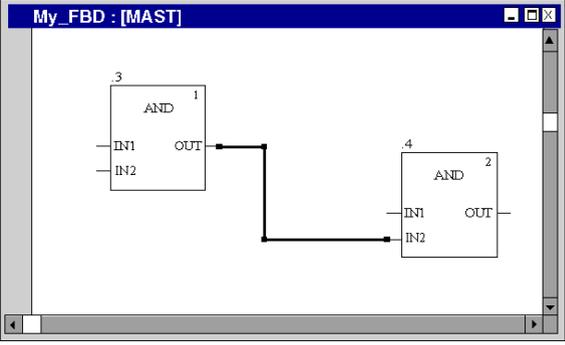
Renommer un connecteur

Renommer un connecteur :

Etape	Action
1	<p>Cliquez deux fois sur le connecteur (source) de votre choix. Résultat : le mode édition est activé.</p>
2	<p>Entrez le nouveau nom. Remarque : le nom doit être unique au sein de la section courante et ne doit pas être déjà utilisé par un connecteur. Cela s'applique également aux connecteurs représentés sous forme de liaisons. Pour pouvoir utiliser un nom de connecteur réservé, supprimez explicitement le connecteur correspondant. Voir <i>Suppression d'un connecteur</i>, page 653. Confirmez la saisie en appuyant sur la touche Entrée. Résultat : le connecteur (source et cible) est renommé. Exemple :</p> 

Suppression d'un connecteur

Suppression d'un connecteur :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez le connecteur souhaité. Exemple :</p> 
2	<p>Sélectionnez la commande Afficher comme liaison dans le menu contextuel. Résultat : le connecteur est représenté sous forme de liaison. Exemple :</p> 
3	<p>Sélectionnez la commande Supprimer le connecteur dans le menu contextuel. Résultat : le connecteur est supprimé.</p>

Fenêtre d'inspection dans une section FBD/LD

Introduction

En mode local, le nom, l'adresse (si disponible) et le commentaire (si disponible) des variables affectées sont affichés dans les fenêtres d'inspection.

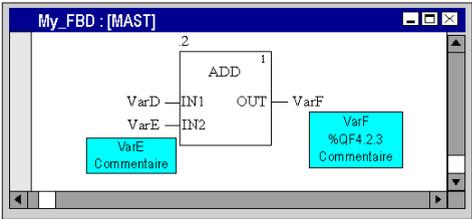
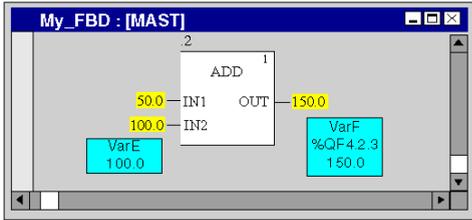
En mode connecté, le nom, l'adresse (si disponible) et la valeur réelle des variables sont affichés dans les fenêtres d'inspection.

Les valeurs en cours peuvent être affichées :

- Décimal, par ex. 15
- Binaire, par ex. 00001111
- Hexadécimal, par ex. F
- Virgule flottante, par ex. 15,4
- Exposant, par ex. 1,3e+003
- Valeur littérale, par ex. 'otto'

Création d'une fenêtre d'inspection

Création d'une fenêtre d'inspection :

Etape	Action
1	<p>Dans FBD : sélectionnez la broche FFB souhaitée. Dans LD : sélectionnez le contact, la bobine ou la broche FFB.</p>
2	<p>Il existe plusieurs possibilités pour créer une fenêtre d'inspection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande de menu Edition → Nouveau → Fenêtre d'inspection. ● Sélectionnez la commande Placer inspection du menu contextuel. ● Appuyez sur la touche F9. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : la fenêtre d'inspection est créée. Exemple (local) :</p>  <p>Exemple (connecté) :</p> 

Modifier la taille

Positionnez le pointeur de la souris sur la marge droite ou gauche d'une fenêtre d'inspection (lorsque la position est correcte le pointeur de la souris devient  ou ) , puis appuyez sur le bouton gauche de la souris et déplacez la souris à droite ou à gauche.

Modifier la position

Positionnez le pointeur de la souris sur la fenêtre d'inspection, appuyez sur le bouton gauche de la souris et déplacez la fenêtre d'inspection à l'emplacement souhaité.

Ancrer l'emplacement

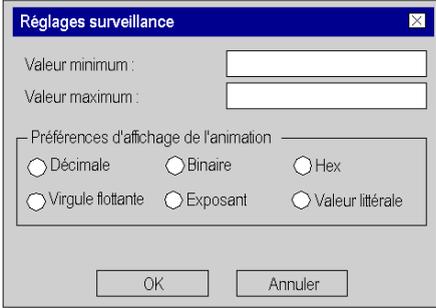
Vous pouvez ancrer toutes les fenêtres d'inspection d'une section à leur emplacement relatif dans la section (la fenêtre d'inspection reste sur l'emplacement défini à l'écran même lorsque vous faites défiler la fenêtre) ou à leur emplacement absolu (la fenêtre d'inspection défile avec le reste du contenu de la section).

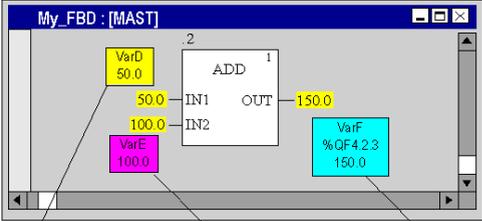
Pour basculer d'un mode à l'autre, exécutez la commande de menu **Affichage → Fenêtres d'inspection flottantes**.

Vous reconnaissez le mode actif au crochet devant la commande.

Définir une plage de surveillance

Définir une plage de surveillance :

Etape	Action
1	Placez le pointeur de la souris sur la fenêtre d'inspection.
2	<p>Sélectionnez la commande Paramètres du menu contextuel.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la fenêtre d'inspection s'ouvre.</p> <p>Exemple :</p> 
3	Saisissez une valeur minimale et une valeur maximale pour la variable à surveiller.
4	Saisissez le format pour les valeurs affichées dans la section.

Etape	Action
5	<p>Confirmez les entrées avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si la valeur courante est comprise dans la plage définie, la fenêtre d'inspection s'affiche couleur cyan. ● Si la valeur courante est inférieure à la plage définie, la fenêtre d'inspection s'affiche en jaune. ● Si la valeur courante est supérieure à la plage définie, la fenêtre d'inspection s'affiche en magenta. <p>Exemple :</p>  <p>Dépassement de plage par valeur négative</p> <p>Dépassement de plage</p> <p>Valeur dans la plage valide</p>

Masquer les fenêtres d'inspection

Pour masquer ou afficher les fenêtres d'inspection, exécutez la commande **Affichage → Masquer fenêtre d'inspection**.

Si un mode est actif (fenêtres d'inspection non affichées) une coche apparaît devant la commande de menu.

Supprimer les fenêtres d'inspection

Placez le curseur sur la fenêtre d'inspection à supprimer et exécutez la commande **Supprimer l'inspection** dans le menu contextuel.

Info-bulles sur les variables d'une section FBD/LD/SFC

Présentation

En mode local et connecté, les informations suivantes sur une variable peuvent être affichées dans une info-bulle :

- Type
- Nom
- Adresse (si disponible)
- Commentaire (si disponible)
- Alias (si disponible)

Ces informations sont affichées pour les variables et pour les expressions associées aux éléments ci-après :

- Broches de FFB (FBD/LD)
- Contacts, bobines, blocs opération et comparaison (LD)
- Transitions (SFC)

Commentaires concaténés

Pour afficher les commentaires concaténés d'expressions DDT, activez l'option **Afficher les commentaires complets d'élément de structure** via **Outils → Options de projet** (pour le projet en cours) ou via **Outils → Options** (pour les projets à venir).

Exemple, avec l'option activée.

Expression DDT	Info-bulle
ddt1.b1	ddt1.b1 DDT1 : ddt1 @ %MW100 'Commentaire ddt1' BOOL : ddt1.b1 @ %MW100 'Commentaire ddt1.Commentaire b1'
ddt2.ddt1.b1	ddt2.ddt1.b1 DDT2 : ddt2 @ %MW200 'Commentaire ddt2' BOOL : ddt2.ddt1.b1 @ %MW200 'Commentaire ddt2.Commentaire ddt1 imbriqué.Commentaire b1 imbriqué'

Exemple, avec l'option **non** définie.

Expression DDT	Info-bulle
ddt1.b1	ddt1.b1 DDT1 : ddt1 @ %MW100 'Commentaire ddt1' BOOL : ddt1.b1 @ %MW100 'Commentaire b1'
ddt2.ddt1.b1	ddt2.ddt1.b1 DDT2 : ddt2 @ %MW200 'Commentaire ddt2' BOOL : ddt2.ddt1.b1 @ %MW200 'Commentaire b1 imbriqué'

Variable/broche

Placez le pointeur de la souris sur une variable (par exemple, `b1`) ou une expression pour afficher son type, son nom, son adresse et son commentaire.

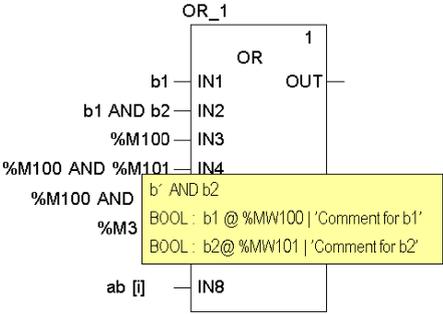
Placez le pointeur de la souris sur le nom d'une broche FFB (par exemple, `IN1`) pour afficher le type, le nom et le commentaire de la broche. Dans ce cas, l'information est tirée du type FFB et non de l'occurrence FB.

Info-bulle Erreur détectée

Il existe des erreurs d'analyse et des erreurs d'animation.

- Les erreurs d'analyse sont affichées en mode local dans une info-bulle lorsque vous placez le pointeur de la souris sur un objet connectable (par exemple FFB, contact, bobine, etc.).
- Les erreurs d'animation sont affichées en mode connecté dans une info-bulle lorsque vous placez le pointeur de la souris sur une valeur `#Err!`, qui est représentée dans ce cas comme une valeur d'animation.

Utilisation des info-bulles de variable

Etape	Action
1	Placez le pointeur de la souris sur la variable ou l'expression.
2	L'info-bulle apparaît. Exemple : 

Remplacement de variables dans une section FBD/LD

Présentation

Pour remplacer des variables affectés à des fonctions élémentaires (EF) ou à des blocs fonction (EFB, DFB) dans des sections FBD/LD, utilisez la boîte de dialogue **Remplacer les variables**.

Pour rechercher et remplacer des variables connectées à des fonctions et/ou à des blocs fonction, vous pouvez utiliser des espaces réservés.

NOTE :

- les éléments structurels de variables à plusieurs éléments (DDT) ne peuvent pas être remplacés.
- si la variable d'origine n'existe pas, le remplacement n'est pas possible.

Boîte de dialogue

Plusieurs méthodes vous sont proposées pour afficher la boîte de dialogue **Remplacer les variables** :

- Choisissez la commande de menu **Edition** → **Remplacer les variables**.
- Choisissez la commande **Remplacer les variables** dans le menu contextuel (cliquez avec le bouton droit de la souris sur un ou plusieurs EF/EFB de la section).

Boîte de dialogue permettant de remplacer des fonctions/blocs fonction par le biais d'espaces réservés



Modèle de recherche et de remplacement

Les modèles de recherche et de remplacement sont appliqués à toutes les variables connectées aux fonctions ou blocs fonction sélectionnés.

Il est possible d'utiliser les espaces réservés suivants :

- * pour rechercher/remplacer n'importe quelle chaîne,
- ? pour rechercher/remplacer n'importe quel caractère.

Voir ci-dessous les règles concernant les modèles de recherche et de remplacement.

Remplacement de variables

Toutes les variables correspondant au **Modèle de recherche** sont affichées dans une boîte de dialogue :

Les remplacements suivants auront lieu :

	Original	Remplacement	Type de données	Remplacer
1	abort_4	abort_5	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/>
2	active_4	active_5	BOOL	<input type="checkbox"/>
3	control_4	control_5	MOT	<input checked="" type="checkbox"/>
4	data_buf_4	data_buf_5	MOT	<input type="checkbox"/>
5	error_4	error_5	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/>

Créer des variables de remplacement non déclarées

OK Annuler Aide

Éléments de la boîte de dialogue

Élément	Description
Original	Affiche les noms des variables trouvées Les entrées de cette colonne ne sont pas modifiables.
Remplacement	Affiche les chaînes qui remplacent les noms des variables trouvées Les entrées de cette colonne sont modifiables.
Type de données	Affiche le type de la variable d'origine (pas celui de la variable de remplacement qui peut déjà exister et être différent) Les entrées de cette colonne ne sont pas modifiables.
Remplacer	Case à cocher permettant d'activer/désactiver le remplacement de variable Par défaut, l'option Remplacer est activée pour toutes les lignes. Les entrées de cette colonne sont modifiables.
Créer des variables de remplacement non déclarées	Lorsque cette case est activée, les variables de remplacement sont créées automatiquement dans l'Editeur de données. Si une variable de remplacement de ce type existe déjà dans l'Editeur de données, le processus de création est ignoré. Remarque : du fait que le processus de création est ignoré, si la variable de remplacement existe déjà mais avec un autre type que celle d'origine, il se peut qu'elle ne corresponde pas au type de la broche connectée ultérieurement. Remarque : lorsque la case est désactivée, aucune variable n'est créée (il est possible d'annuler ultérieurement la déclaration pour certaines variables de remplacement).

Annuler/Rétablir

La boîte de dialogue **Remplacer les variables** gère les options Annuler/Rétablir, qui permettent de revenir à l'état d'origine (Annuler) sans supprimer les nouvelles variables de remplacement créées de l'Editeur de données, ou de rétablir le remplacement effectué (Rétablir).

Mode En ligne

La boîte de dialogue **Remplacer les variables** est prise en charge en mode connecté (en ligne).

Règles concernant les modèles de recherche et de remplacement

Règles concernant les modèles de recherche et de remplacement :

- ? peut être utilisé plusieurs fois dans un modèle.
- * peut être utilisé au maximum deux fois dans un modèle.
- * ne peut apparaître que comme premier ou dernier caractère du modèle.
- Il est impossible d'utiliser un seul * ou deux ** à la suite.
- Aucune combinaison ?* ni *? ne peut être utilisée (il faut toujours un autre caractère entre ces deux signes).
- Le nombre de caractères * et ? doit être le même dans les deux modèles (recherche et remplacement).
- Si vous utilisez deux caractères * et au moins un caractère ?, les modèles de recherche et remplacement doivent reprendre la même structure (même longueur, même ordre des lettres et des espaces réservés).

Exemples

Exemples de remplacements simples

Modèle de recherche :	Variable trouvée	Remplacer par :	La variable est remplacée par
abc123jmk	abc123jmk	abc223jmk	abc223jmk
abc123jmk	abc123jmk	abc124123jmk	abc124123jmk

Exemples de remplacements avec des caractères constants

Modèle de recherche :	Variable trouvée	Remplacer par :	La variable est remplacée par
ab?1????k	abc123jmk	ab?2????k	abc223jmk
abc???12??mk	abc124123jmk	abc???022?4?mk	abc12402234jmk

Exemples de remplacements avec des séries constantes de caractères

Modèle de recherche :	Variable trouvée	Remplacer par :	La variable est remplacée par
*123jmk	abc123jmk	*223jmk	abc223jmk
123	abc123jmk	*223*	abc223jmk
123	abc123jmk	*2234*	abc2234jmk

Exemples de remplacements complexes

Modèle de recherche :	Variable trouvée	Remplacer par :	La variable est remplacée par
abc???12??m*	abc124123jmk	abc???022?4?m*	abc12402234jmk
*1???mk	abc123jmk	*2???mk	abc223jmk
*2??jmk	abc223jmk	*1240?2?4jmk	abc12402234jmk
1?3	abc123jmk	*2?3*	abc223jmk

Exemples de remplacements de tableau

Modèle de recherche :	Variable trouvée	Remplacer par :	La variable est remplacée par
array[5*]	array[5]	array[6*]	array[6]
array5[5*]	array5[5]	array5[6*]	array5[6]
5	array5[5]	*6*	array6[5]
array5[i*]	array5[i5]	array5[i6*]	array5[i65]
5	array5[i5]	*6*	array6[i6]

Impossible

Les remplacements complexes suivants ne **sont pas** possibles

Entrée dans la zone du modèle de recherche	Variable trouvée	Entrée dans la zone Remplacer par
1?3	abc123jmk	*2?34*
1?3	abc123jmk	*02?34*
1241?3	abc124123jmk	*12402?34*
12?1?3	abc124123jmk	*12?02?34*

Initialiser la recherche dans une section FBD/LD

Introduction

L'option **Initialiser la recherche** permet d'insérer le nom de l'élément sélectionné (chaîne de caractères) dans la zone de texte **Elément** de la fenêtre **Références croisées**.

Sélection de la chaîne de caractères

Pour sélectionner la chaîne de caractères, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à rechercher (chaîne de caractères). Vous pouvez rechercher les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none">● Variable (Pour rechercher une variable, sélectionnez la variable.)● Instance EFB/DFB (Pour rechercher une instance EFB/DFB, sélectionnez le EFB/DFB.)
2	Exécutez la commande Services → Initialiser la recherche . ou Exécutez la commande Initialiser la recherche du menu contextuel de la section. ou Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+U . Résultat : La chaîne de caractères est insérée dans la zone de texte Elément de la fenêtre Références croisées .

Initialiser la table d'animation dans une section FBD/LD

Introduction

L'option **Initialiser la table d'animation** permet d'insérer les variables sélectionnées dans la table d'animation (*voir page 1602*).

Sélection des variables

Pour sélectionner les variables, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez les variables à insérer dans la table d'animation. Il est possible de sélectionner les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable (Pour insérer des variables précises, sélectionnez-les.) ● FFB (Pour insérer toutes les variables d'un FFB, sélectionnez le FFB.) ● Contacts, bobines, blocs opération et comparaison (LD) (Pour insérer toutes les variables associées aux contacts, aux bobines, aux blocs opération et comparaison, sélectionnez ces objets.)
2	<p>Exécutez la commande Services → Initialiser la table d'animation. ou Choisissez la commande Table d'animation du menu contextuel des sections. ou Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+T. Résultat : les variables sont insérées dans la table d'animation (<i>voir page 1602</i>).</p>

Initialiser la table d'animation

La commande **Initialiser la table d'animation**(**Ctrl+T**) permet de créer une table d'animation portant un nom par défaut, par exemple `Table[FBD Editor - Mixer : [MAST]]`. Vous pouvez changer ce nom.

Toutes les variables que vous avez sélectionnées figurent dans la table d'animation.

La sélection d'un nouvel ensemble de variables et la réexécution de la commande **Initialiser la table d'animation** permet d'insérer toutes ces variables dans la table d'animation (si vous ne l'avez pas renommée).

Initialiser une nouvelle table d'animation

La commande **Initialiser une nouvelle table d'animation (Ctrl+Maj+T)** permet de créer une table d'animation portant un nom par défaut indexé, par exemple `Table[FBD Editor - Mixer : [MAST]1]`. Vous pouvez changer ce nom.

Toutes les variables que vous avez sélectionnées figurent dans la table.

Si vous cliquez dans la section sans sélectionner de variable, une table d'animation vide est créée.

Une table d'animation est générée chaque fois que vous exécutez la commande **Initialiser une nouvelle table d'animation**.

Fonction Atteindre dans une section FBD/LD

Introduction

La fonction **Atteindre** permet d'accéder directement :

- à un emplacement spécifique de la section courante,
- à un signet spécifique de la section courante ou
- à un repère spécifique de la section courante.

Ouvrir la boîte de dialogue

Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue **Atteindre** de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Atteindre**
- Sélectionnez la commande **Atteindre** dans le menu contextuel de la section
- Appuyez sur les touches **Ctrl+G**
ou
- Sélectionnez l'icône .

Accéder à un repère

Pour accéder à un repère particulier de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 667</i>) la boîte de dialogue Atteindre
2	Sélectionnez l'onglet Position .
3	Entrez le numéro de la ligne et/ou de la colonne.
4	Confirmez la saisie avec le bouton de commande Atteindre . Résultat : le repère sélectionné s'affiche.

Accéder à un signet

Pour accéder à un signet de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 667</i>) la boîte de dialogue Atteindre
2	Sélectionnez l'onglet Action .
3	Sélectionnez un signet dans la liste.
4	Double-cliquez sur le signet ou cliquez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : le signet s'affiche et il est identifié comme signet courant (<i>voir page 638</i>).

Accéder à un emplacement

Pour accéder à un emplacement particulier de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 667</i>) la boîte de dialogue Atteindre
2	Sélectionnez l'onglet Emplacement .
3	Sélectionnez un emplacement dans la liste.
4	Double-cliquez sur l'emplacement ou cliquez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : l'emplacement choisi s'affiche.

Boîte de dialogue Atteindre dans une section FBD/LD

Appel de la boîte de dialogue

voir *Ouvrir la boîte de dialogue*, page 667

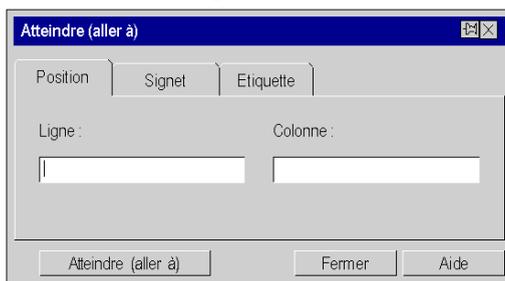
Structure de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue **Atteindre** comprend trois onglets :

- **Emplacement**
Cet onglet permet de sauter à un emplacement donné de la section courante.
- **Signet**
Cet onglet permet de sauter à un signet donné de la section courante.
- **Libellé**
Cet onglet permet de sauter à un repère donné de la section courante.

Onglet Position

Présentation de l'onglet **Position** :



Éléments de l'onglet **Position** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas actionnée, la boîte de dialogue se ferme après chaque exécution d'une recherche.</p> <p>Si l'icône est actionnée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Ligne	Cette zone de texte vous permet de saisir le numéro de la ligne à afficher.
Colonne	Cette zone de texte vous permet de saisir le numéro de la colonne à afficher.
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher l'emplacement choisi (<i>voir page 667</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Onglet Signet

Présentation de l'onglet **Signet** :



Eléments de l'onglet **Signet** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas actionnée, la boîte de dialogue se ferme après chaque exécution d'une recherche.</p> <p>Si l'icône est actionnée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Signet :	Dans cette zone de liste, vous sélectionnez le signet à afficher.
Précédent	<p>Si un signet courant (<i>voir page 638</i>) est marqué, un saut de celui-ci au précédent est opéré et ce dernier est signalé comme nouveau signet courant.</p> <p>Si aucun signet courant n'est marqué, le signet suivant est recherché dans la marge intérieure parcourue du bas vers le haut et ce dernier est signalé comme signet courant.</p> <p>La recherche recommence à partir du bas lorsque le début de la section est atteint.</p>
Suivant	<p>Si un signet courant (<i>voir page 638</i>) est marqué, un saut de celui-ci au suivant est opéré et ce dernier est signalé comme nouveau signet courant.</p> <p>Si aucun signet courant n'est marqué, le signet suivant est recherché dans la marge intérieure parcourue du haut vers le bas et ce dernier est signalé comme signet courant.</p> <p>La recherche recommence à partir du haut lorsque la fin de la section est atteinte.</p>
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le signet choisi (<i>voir page 667</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Onglet Etiquette

Présentation de l'onglet **Etiquette** :



Eléments de l'onglet **Signet** :

Elément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas actionnée, la boîte de dialogue se ferme après chaque exécution d'une recherche.</p> <p>Si l'icône est actionnée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Etiquettes :	<p>Dans cette zone de texte, vous saisissez l'étiquette (le repère) à afficher.</p> <p>Vous pouvez saisir par le clavier le nom de l'étiquette dans la zone de texte ou le sélectionner en cliquant dans la zone de liste.</p>
Atteindre	Ce bouton de commande permet d'afficher l'emplacement souhaité (<i>voir page 668</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Chapitre 21

Editeur FBD

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue de l'éditeur FBD.

La description de la syntaxe du langage de programmation FBD est indiquée dans le chapitre Langage de bloc fonction FBD (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
21.1	Création d'un programme avec le langage de programmation FBD	674
21.2	Édition de FFB	694
21.3	Retour depuis un sous-programme ou DFB	735
21.4	Appel d'un sous-programme	739
21.5	Saut au sein de la section courante	743
21.6	Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)	750
21.7	Editer des liaisons	755
21.8	Saisie de commentaires	769
21.9	Fonctions en ligne	771
21.10	Type de données Référence en FBD	772
21.11	Import/Export	773
21.12	Personnalisation de l'éditeur FBD	774

Sous-chapitre 21.1

Création d'un programme avec le langage de programmation FBD

Présentation

Ce chapitre décrit les notions de base nécessaires pour créer un programme dans le langage de programmation FBD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure d'un programme FBD (langage en blocs fonctionnels)	675
Créer un programme FBD	677
Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	678
Navigation à l'aide du clavier	679
Sélection d'objets	680
Supprimer, couper, copier, coller, dupliquer et déplacer des objets	683
Copier, coller et ajuster des variables de broche	688
Insertion de lignes et de colonnes	689
Suppression de lignes et de colonnes	690
Affichage des propriétés	691
Détails des DFB et sous-programmes	692

Structure d'un programme FBD (langage en blocs fonctionnels)

Propriétés d'un programme FBD

Propriétés d'un programme FBD :

- Une section FBD est placée sur une grille.
- Une unité de grille comprend 10 points de trame. Une unité de grille est l'espace le plus petit possible entre deux objets d'une section FBD.
- Une section FBD peut être configurée en nombre de cellules (points de trame horizontaux et points de trame verticaux).
- Le langage FBD n'est pas basé sur les cellules. Les objets sont toutefois ajustés sur les unités de grille.
- L'ordre d'exécution est défini par la position du FFB dans la section (exécution de gauche à droite et de haut en bas). Si les FFB sont ensuite liés avec des liaisons graphiques à un réseau, l'ordre d'exécution est défini par le flux des signaux, voir également le sous-chapitre *Ordre d'exécution des FFB (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)* dans le manuel de référence.
L'ordre d'exécution peut être influencé de plusieurs manières, voir également le sous-chapitre *Modifier l'ordre d'exécution (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)* dans le manuel de référence.
- Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (*voir page 678*) a lieu directement après la saisie des instructions d'affectation. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte et d'objet.
- Les sections comportant des erreurs de syntaxe ou de sémantique peuvent également être enregistrées.

Objets d'un programme FBD

Les objets du langage de programmation FBD (langage des blocs fonction) offrent des aides permettant de structurer une section en un ensemble de :

- EF et EFB (*voir page 701*) (fonctions élémentaires et blocs fonction élémentaires),
- DFB (*voir page 701*) (blocs fonction dérivés) et
- procédures (*voir page 701*)

Ces objets, regroupés sous l'abréviation générique FFB, peuvent être liés les uns aux autres par :

- des liaisons (*voir page 755*) ou
- des paramètres réels (*voir page 706*).

La logique du programme peut être commentée avec des objets texte (*voir page 769*).

Fonctions d'affichage et d'édition

Fonctions d'affichage et d'édition de l'éditeur FBD :

- Sélectionner des objets (*voir page 680*)
- Effacer des objets (*voir page 683*)
- Couper (*voir page 683*), copier (*voir page 684*) et coller (*voir page 685*) des objets
- Déplacer (*voir page 686*) des objets (également entre différentes sections LD/FBD)
- Annuler (*voir page 649*) et rétablir une action (*voir page 649*) (Undo/Redo)
- Utiliser des signets (*voir page 638*) (Bookmarks)
- Chercher et remplacer (*voir page 1333*) des variables et des instances DFB et de bloc fonction.

Aides à la saisie

Aides à la saisie de l'éditeur FBD :

- Assistant de saisie de fonction (*voir page 716*) pour les fonctions, blocs fonction et procédures

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne de l'éditeur FBD :

- Affichage des valeurs réelles (*voir page 654*).
- Paramétrage de points d'arrêt (*voir page 1539*) (Breakpoints)
- Paramétrage de points de contrôle (*voir page 1545*) (Watchpoints)
- Pas à pas (*voir page 1542*)

Créer un programme FBD

Créer un programme FBD

Pour créer un programme FBD, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Créer une section FBD. (<i>voir page 518</i>)
2	Placez les FFB voulus dans la section, voir également <i>Appel d'un FFB via la sélection de données, page 701</i> .
3	Affectez au FFB les paramètres réels nécessaires, voir également <i>Affectation des paramètres réels, page 706</i> . Remarque : Déjà lors de la saisie différentes vérifications sont effectuées, comme par exemple sur les erreurs de syntaxe/sémantique, sur l'écriture correcte des noms de variable, etc. Vous trouverez la description détaillée de la syntaxe dans le chapitre Langage de bloc fonction FBD (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) du manuel de références. Le résultat de la vérification est indiqué par un changement de couleur, voir également <i>Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation, page 678</i> .
4	Créez les liaisons graphiques entre les FFB, voir également <i>Placer une liaison, page 758</i> .

Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation

Introduction

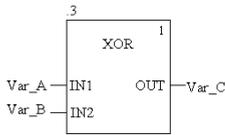
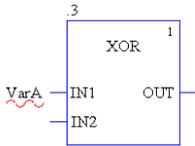
Le contrôle de la syntaxe et de la sémantique est directement réalisé lors de la création du programme.

Le résultat de la vérification est indiqué de trois façons :

- directement dans la section du programme par différentes couleurs de texte,
- dans une info-bulle si le curseur est placé sur un texte comprenant des erreurs,
- dans la fenêtre de visualisation, si l'élément de menu **Générer** → **Analyser** est sélectionné.

Représentation

Signification des couleurs et étiquettes :

Couleur	Description	Exemple
Noir	Syntaxe et sémantique correctes	
Bleu	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Variable affectée non déclarée • Le type de données des variables ne correspond pas au type des données de la broche 	
ligne ondulée rouge	Texte erroné, par exemple variables non déclarées, type de données incorrect des variables, ...	

Info-bulle

Si le curseur est placé sur un objet ou texte incorrect, l'info-bulle est affichée avec une brève description de la cause de l'erreur. Elle apparaîtra également dans la fenêtre de visualisation après l'analyse.

Message d'erreur dans la fenêtre de visualisation

Message d'erreur : L'objet appelé n'est pas un bloc fonction.

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur
Le nom du bloc fonction a déjà été utilisé pour une variable.	Renommez la variable déjà utilisée.

Navigation à l'aide du clavier

Utilisation du clavier

Les touches et les combinaisons de touches suivantes permettent les déplacements :

Combinaisons de touches	Déplacement
Flèche vers la gauche	Déplacer le curseur vers la gauche
Flèche vers la droite	Déplacer le curseur vers la droite
Flèche vers le haut	Déplacer le curseur vers le haut
Flèche vers le bas	Déplacer le curseur vers le bas
Ctrl+Flèche vers la gauche	Déplacer le curseur d'un point de grille vers la gauche
Ctrl+Flèche vers la droite	Déplacer le curseur d'un point de grille vers la droite
Ctrl+Flèche vers le haut	Déplacer le curseur d'un point de grille vers le haut
Ctrl+Flèche vers le bas	Déplacer le curseur d'un point de grille vers le bas
Origine	Afficher le début de la ligne courante
Fin	Afficher la fin de la ligne courante
Ctrl+Origine	Afficher la cellule supérieure gauche de la section (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Fin	Afficher la cellule inférieure droite de la section (le curseur n'est pas déplacé)
Page précédente	Accéder à la page précédente vers le haut (le curseur n'est pas déplacé)
Page suivante	Accéder à la page suivante vers le bas (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Page précédente	Accéder à la page précédente vers la gauche (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Page suivante	Accéder à la page suivante vers la droite (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Alt+Page précédente	Afficher la section précédente (aussi via le menu Affichage → Section précédente).
Ctrl+Alt+Page suivante	Afficher la section suivante (aussi via le menu Affichage → Section suivante).
Barre d'espace	Sélectionner l'objet à l'endroit du curseur.
Ctrl + Barre d'espace	Ajouter l'objet se trouvant à l'endroit du curseur à la sélection courante (sélection multiple).
Entrée	Ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de la broche sélectionnée.
Alt+Entrée	Ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de l'objet sélectionné.

Sélection d'objets

Mode sélection et mode insertion

La sélection d'objets a lieu en mode sélection.

Pour activer le mode sélection, procédez comme suit :

- sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Mode sélection**,
- cliquez sur l'icône ,
- ou
- appuyez sur la touche **Echap**.

Le symbole de curseur  indique que le mode sélection est actif..

Sélection d'un objet

Sélection d'un objet :

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet à sélectionner.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez le curseur sur l'objet à sélectionner, voir aussi <i>Navigation à l'aide du clavier, page 679.</i> 2. Appuyez sur la barre d'espace.

Sélection de plusieurs objets

Sélection de plusieurs objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. 2. Déplacez le pointeur de la souris sur les objets à sélectionner. <p>ou</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le premier objet à sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée. 3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet suivant à sélectionner. 4. Répétez ces étapes jusqu'à ce que les objets voulus aient été sélectionnés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez le curseur sur le premier objet à sélectionner, voir aussi <i>Navigation à l'aide du clavier, page 679.</i> 2. Appuyez sur la barre d'espace. 3. Déplacez le curseur sur l'objet suivant à sélectionner 4. Appuyez sur les touches Ctrl+barre d'espace. 5. Répétez ces étapes jusqu'à ce que les objets voulus aient été sélectionnés.

Sélection par ligne

Sélection par ligne :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une ligne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la ligne que vous souhaitez sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs lignes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première ligne que vous souhaitez sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière ligne que vous souhaitez sélectionner. <p>Remarque : une pression de la touche Maj permet de combiner cette procédure à la procédure de sélection de colonnes.</p>	-

Sélection par colonne

Sélection par colonne :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une colonne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la colonne que vous souhaitez sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs colonnes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première colonne que vous souhaitez sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière colonne que vous souhaitez sélectionner. <p>Remarque : en appuyant sur la touche Maj vous pouvez associer cette procédure à la procédure de sélection de colonnes.</p>	-

Sélection de tous les éléments (intégralité du contenu de la section)

Sélection de tous les éléments (intégralité du contenu de la section):

Avec la souris	Avec le clavier
Sélectionnez la commande de menu Edition → Sélectionner tout .	Appuyez sur les touches Ctrl+A .

Annulation de la sélection d'objets

Désélectionner des objets :

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur une zone vide de la section.	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="651 289 1208 337">1. Placez le curseur dans une zone vide de la section, voir aussi <i>Navigation à l'aide du clavier, page 949.</i><li data-bbox="651 337 1208 357">2. Appuyez sur la barre d'espace.

Supprimer, couper, copier, coller, dupliquer et déplacer des objets

Suppression d'objets

Suppression d'objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à supprimer. Sélectionnez la commande de menu Édition → Supprimer. 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à supprimer. Appuyez sur la touche Supprimer.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est supprimé. Les paramètres réels (et les liens des FFB) sont supprimés avec l'objet, même s'ils ne sont pas explicitement sélectionnés.</p> <p>Consultez également les remarques (<i>voir page 725</i>) concernant la suppression des FFB à l'aide d'une référence exécuter après.</p>	

Couper des objets

Couper des objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à couper. Sélectionnez Édition → Couper. ou Utilisez la commande Couper du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à couper. Appuyez sur les touches Ctrl+X.
<p>Résultats : l'objet sélectionné est coupé dans la section et copié dans le Presse-papiers. Il en va de même des paramètres réels. Les liens sont également coupés. Cependant, ces derniers sont copiés dans le Presse-papiers uniquement s'ils sont sélectionnés explicitement (avec leurs objets associés).</p> <p>Consultez également les remarques (<i>voir page 725</i>) concernant la suppression des FFB à l'aide d'une référence exécuter après.</p>	

L'objet coupé peut être inséré (*voir page 685*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section FBD).

Copier des objets dans le Presse-papiers

Copier des objets dans le Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à copier. 2. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Utilisez la commande Copier du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à copier. 2. Appuyez sur les touches Ctrl+C.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est copié dans le Presse-papiers. Il en va de même des paramètres réels. Les liens sont copiés dans le Presse-papiers uniquement s'ils sont sélectionnés explicitement (avec leurs objets associés). Consultez également les remarques (<i>voir page 725</i>) concernant la copie depuis les FFB à l'aide d'une référence exécuter après.</p>	

L'objet copié peut être inséré (*voir page 685*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section FBD).

Si l'objet copié est une instance EFB ou DFB, il peut également être dupliqué (*voir page 685*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section LD ou FBD).

Coller des objets à partir du Presse-papiers

Coller des objets à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez Edition → Insérer. ou Utilisez la commande Coller du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . Cliquez sur l'emplacement cible. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur la position cible à l'aide des touches fléchées. Appuyez sur les touches Ctrl+V. Appuyez sur Entrée.
<p>Remarque : ces informations décrivent le fonctionnement des commandes Copier, Couper, Coller sur une instance de bloc fonction. Seuls les langages graphiques, tels que FBD et LD, sont concernés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la commande Coller après la commande Copier sur un objet : Après la copie, une nouvelle instance de bloc fonction (FBI) est utilisée. Chaque exécution de la commande Coller génère une nouvelle instance FBI. Cette dernière est incrémentée en conséquence. Utilisation de la commande Coller après la commande Couper sur un objet : La même instance de la fonction est utilisée suite à l'exécution de la commande Couper. Chaque exécution de la commande Coller utilise la même FBI. Le FBI est donc identique. <p>Remarque : consultez les Remarques (<i>voir page 725</i>) relatives à la copie depuis les FFB en utilisant une référence exécuter après.</p> <p>NOTE : Il est déconseillé d'utiliser la même instance d'un bloc fonction car cela peut entraîner l'exécution incorrecte des blocs fonction. Une instance de bloc fonction utilise les variables contextuelles associées à l'utilisation de l'instance, et elle ne peut pas être appliquée à d'autres. Par exemple, chaque valeur en cours est spécifique à une instance de temporisation (la valeur en cours d'un temporisateur nommé TON_1 ne peut pas être partagée avec un autre temporisateur nommé TON_2</p>	

Dupliquer une instance EFB ou DFB à partir du Presse-papiers

Il est impossible de dupliquer une instance EF. Lorsque le Presse-papiers contient des objets de types différents (EF, EFB et DFB), l'EF est copiée et les instances EFB et DFB sont dupliquées.

Dupliquer une instance EFB ou DFB à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Utilisez la commande Dupliquer du menu contextuel (clic droit). Déplacez l'objet à l'endroit souhaité. Résultat : un cadre pointillé s'affiche et le pointeur de la souris est remplacé par  sur une position valide. Cliquez sur l'emplacement cible. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur la position cible à l'aide des touches fléchées. Appuyez sur les touches Ctrl+W. Résultat : l'emplacement cible est matérialisé par un cadre pointillé avec, au centre, l'icône  indiquant une position valide. Appuyez sur Entrée.

Il est également possible de dupliquer des objets entre différentes sections LD ou FBD ouvertes, dans la même instance ou une autre instance de Control Expert.

NOTE : si les instances EFB ou DFB à dupliquer n'existent pas réellement dans l'autre instance Control Expert, elles sont copiées.

Déplacement d'objets

Déplacement d'objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à déplacer. 2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné (sur l'un des objets si plusieurs sont sélectionnés). Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . 3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . 4. Faites glisser l'objet à son nouvel emplacement et relâchez le bouton de la souris. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez (<i>voir page 680</i>) le curseur sur l'objet à déplacer. 2. Appuyez sur la barre d'espace. 3. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 4. Déplacez l'objet vers l'emplacement cible à l'aide des touches fléchées.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est déplacé de son emplacement d'origine vers l'emplacement cible. Les paramètres réels de l'objet sont déplacés avec celui-ci. Les FFB conservent leurs liens et ces derniers sont modifiés en fonction du nouvel emplacement.</p> <p>Remarque : l'opération de déplacement est possible entre différentes sections FBD ouvertes.</p> <p>Remarque : si des objets sont déplacés au-delà de la partie visible de la fenêtre de l'éditeur, le défilement automatique démarre lorsque le pointeur de la souris atteint le bord de la fenêtre, et non lorsque les objets sont déplacés au-delà de la limite.</p>	

Copier des objets par glisser-déposer :

Copier des objets par glisser-déposer :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) l'objet à copier.</p> <p>2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>4. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée.</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>5. Faites glisser l'objet à l'emplacement souhaité.</p> <p>Remarque : cette opération peut être réalisée entre différentes sections FBD ouvertes.</p> <p>6. Relâchez le bouton de la souris.</p> <p>Remarque : une copie de l'objet sélectionné est collée à l'endroit cible choisi. Les paramètres réels de l'objet (variable/adresse) sont copiés avec ce dernier. Une nouvelle instance est créée automatiquement pour les FFB. Les liens sont copiés uniquement s'ils sont sélectionnés explicitement (avec leurs objets associés). Consultez également les remarques (<i>voir page 725</i>) concernant la copie depuis les FFB à l'aide d'une référence exécuter après.</p>	-

Copier, coller et ajuster des variables de broche

Copier des variables dans le Presse-papiers

Copier des variables dans le Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) la variable de broche à copier. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Utilisez la commande Copier du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) la variable de broche à copier. Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+C.
<p>Résultat : la variable sélectionnée est copiée dans le Presse-papiers.</p>	

Coller des variables à partir du Presse-papiers

Coller des variables à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez Edition → Coller variable. ou Utilisez la commande Coller variable du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . Cliquez sur l'emplacement cible. 	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Maj+V. Placez le curseur sur la position cible à l'aide des touches fléchées. Appuyez sur Entrée.

Ajustement de la taille de police des variables

Vous pouvez augmenter ou réduire la taille de la police des broches de FFB (entrées et sorties) à

l'aide des boutons ci-dessous de la barre d'outils  .

NOTE : le texte des blocs et le nom d'instance ne sont pas modifiables.

Insertion de lignes et de colonnes

Règles d'insertion des lignes

Les règles suivantes s'appliquent lors de l'insertion de lignes/colonnes :

- La taille maximum de 86 400 grilles ne peut pas être dépassée.
- Le nombre de lignes maximum est de 1 440.
- Le nombre de colonnes maximum est de 360.
- La taille d'une ligne ou colonne insérée correspond à la taille de la règle (c'est-à-dire 10 grilles).
- La première ligne/colonne sélectionnée ne doit pas croiser un objet qui commence avant cette ligne/colonne.
- Le nombre de lignes/colonnes insérées doit être identique au nombre de lignes/colonnes sélectionnées dans la règle verticale/horizontale.
- Les nouvelles lignes/colonnes sont insérées au-dessus/à gauche de la première ligne/colonne sélectionnée (c'est-à-dire que tous les objets des lignes/colonnes sélectionnées sont déplacés vers le bas/la droite).
- Lorsque les lignes/colonnes sont insérées dans les liaisons existantes, celles-ci sont conservées et sont ajustées en fonction de la nouvelle position des objets.

NOTE : la zone dédiée à la section (nombre de lignes x nombre de colonnes) ne peut pas dépasser 86 400 grilles (par exemple, 240 x 360 ou 1 440 x 60). Le nombre de lignes dépend du nombre de colonnes et inversement, c'est-à-dire que le nombre de lignes est déterminé par le calcul interne 86 400/nombre de colonnes (limité au dixième inférieur).

Insertion de lignes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) le nombre de lignes souhaitées dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	Utilisez la commande Insérer lignes du menu de raccourcis de la règle verticale ou la commande Edition → Insérer lignes . Résultat : Les lignes sélectionnées sont insérées au-dessus de la première ligne sélectionnée.

Insertion de colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) le nombre de colonnes souhaitées dans la règle horizontale (cliquez sur les numéros de colonne).
2	Utilisez la commande Insérer colonnes du menu de raccourcis de la règle verticale ou la commande Edition → Insérer colonnes . Résultat : Les colonnes sélectionnées sont insérées avant la première colonne sélectionnée.

Suppression de lignes et de colonnes

Règles de suppression des lignes

Les règles suivantes s'appliquent lors de la suppression de lignes/colonnes :

- Vous devez respecter le nombre minimum de 240 lignes et de 60 colonnes.
- La taille d'une ligne ou colonne supprimée correspond à la taille de la règle (c'est-à-dire 10 grilles).
- Le nombre de lignes/colonnes supprimées doit être identique au nombre de lignes/colonnes sélectionnées dans la règle verticale/horizontale.
- Lorsque les lignes/colonnes sont supprimées dans les liaisons existantes, celles-ci sont conservées et sont ajustées en fonction de la nouvelle position des objets.
- Les objets des lignes/colonnes sélectionnées sont supprimés et les objets des lignes/colonnes suivantes sont déplacés vers le haut/la gauche du nombre de lignes/colonnes approprié.

Suppression de lignes

Suppression de lignes :

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) le nombre de lignes souhaitées dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	Utilisez la commande Supprimer lignes du menu de raccourcis de la règle verticale ou la commande Edition → Supprimer lignes . Résultat : les lignes sélectionnées sont supprimées.

Suppression de colonnes

Suppression de colonnes :

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 680</i>) le nombre de colonnes souhaitées dans la règle horizontale (cliquez sur les numéros de colonne).
2	Utilisez la commande Supprimer colonnes du menu de raccourcis de la règle verticale ou la commande Edition → Supprimer colonnes . Résultat : les colonnes sélectionnées sont supprimées.

Affichage des propriétés

Affichage des propriétés des objets

Vous pouvez afficher la boîte de dialogue des propriétés d'un objet des quatre manières suivantes :

- Cliquez deux fois sur l'objet en question.
- Sélectionnez (*voir page 680*) l'objet de votre choix et exécutez la commande **Edition** → **Propriétés...**
- Sélectionnez (*voir page 680*) l'objet et exécutez la commande **Propriétés...** du menu contextuel.
- Sélectionnez (*voir page 680*) l'objet et appuyez sur les touches **Alt+Entrée**.

Si vous ouvrez la boîte de dialogue Propriétés sans sélectionner un objet, la boîte de dialogue des propriétés de la section (*voir page 521*) s'affiche.

La sélection de plusieurs objets rend les commandes inactives.

Affichage des propriétés des données

Vous pouvez afficher la fenêtre de dialogue des propriétés des données (*voir page 1297*) des différentes manières suivantes :

- via l'éditeur de données (*voir page 353*)
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs lignes dans l'éditeur de données.
 - b. Cliquez dans le menu contextuel sur la commande **Propriétés**
- via la section FBD
 - a. Sélectionnez un ou plusieurs éléments dans la section FBD.
 - b. Sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Propriétés des données** ou appuyez sur les touches **Ctrl + Entrée**.

Détails des DFB et sous-programmes

Présentation

Ces fonctions permettent de "consulter en détail" un DFB ou sous-programme. Il est ainsi par exemple possible de visualiser les états internes du DFB/sous-programme lors d'une animation ou de modifier très rapidement la logique.

NOTE : Les seules limites sont celles liées à l'affichage d'une variable se trouvant dans un tableau contenant au moins 2 dimensions et lorsque l'index n'est pas une constante. Dans ce cas, un message d'erreur s'affiche et il est impossible d'afficher la valeur de la variable.

Détails des DFB

Pour accéder aux détails des DFB, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le DFB.
2	<p>Vous pouvez accéder aux détails des DFB des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou,</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Q. <p>Résultat : si le DFB ne contient qu'une section, celle-ci est ouverte automatiquement. Si le DFB contient plusieurs sections, une boîte de dialogue de sélection apparaît. Exemple :</p> 
3	<p>Sélectionnez la section DFB voulue.</p> <p>Résultat : la section DFB s'ouvre.</p> <p>Remarque : les DFB imbriqués autorisent plusieurs processus Détail, mais les éditeurs de détails ne doivent pas rester ouverts simultanément, il pourrait en résulter un affichage incorrect.</p>

Détails des sous-programmes

Pour accéder aux détails des sous-programmes, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le bloc du sous-programme (<i>voir page 739</i>).
2	<p>Vous pouvez accéder aux détails du sous-programme des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">● Exécutez la commande Services → Détail.● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel.ou,● Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Q. <p>Résultat : le sous-programme s'ouvre.</p> <p>Remarque : les sous-programmes imbriqués autorisent plusieurs processus Détail.</p>

Sous-chapitre 21.2

Edition de FFB

Présentation

Ce chapitre décrit les différentes façons d'éditer des fonctions élémentaires, des blocs fonction élémentaires, des blocs fonction dérivés et des procédures dans le langage de programmation FBD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités sur l'appel d'un FFB	695
Appel d'un FFB via l'assistant de saisie FFB	697
Appel d'un FFB via la sélection de données	701
Affectation des paramètres réels	706
Utilisation de variables publiques	718
Développer les fonctions	720
Inverser des broches FFB	721
Afficher et Masquer EN et ENO	722
Modifier l'ordre d'exécution	723
Remplacer un FFB	727
Boîte de dialogue des propriétés des fonctions élémentaires, procédures et blocs de sous-programme.	729
Boîte de dialogue des propriétés des blocs fonction élémentaires et dérivés (FB)	732

Généralités sur l'appel d'un FFB

Introduction

FFB est le terme générique pour :

- Fonction élémentaire (EF)
- Bloc fonction élémentaire (EFB)
- Bloc fonction dérivé (DFB)
- Procédure

Les procédures sont une extension de CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Langages** → **Commun**, en cochant la case **Autoriser les procédures**.

Les FFB peuvent être placés dans n'importe quelle zone libre.

Si un FFB est placé dans une zone déjà occupée par un objet, un message d'erreur est généré.

Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Fonctions élémentaires, blocs fonction élémentaires, blocs fonction dérivés et procédures (FFB)* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Déclaration d'instances de bloc fonction

Les blocs fonction (élémentaires et dérivés) ont des états internes. Si les valeurs des entrées sont identiques, les valeurs de sortie peuvent différer à chaque exécution du bloc fonction. Pour un compteur, par exemple, la valeur de la sortie est incrémentée.

Le nom d'instance permet d'identifier précisément le bloc fonction dans un projet.

Les instances peuvent être déclarées :

- en sélectionnant un type de bloc fonction et son placement dans une section ;
- en déclarant l'instance de bloc dans l'assistant de saisie FFB (*voir page 1294*) et son placement dans la section ;
- en déclarant l'instance de bloc dans l'éditeur de données (*voir page 389*).

Appel d'un FFB

Il existe plusieurs possibilités pour appeler un FFB :

- Via l'assistant de saisie FFB (*voir page 697*)
 - Exécutez la commande **Edition** → **Assistant de saisie FFB**.
 - Exécutez la commande **Sélection de données...** du menu contextuel.
ou
 - Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+I**.
- Via la sélection de données (*voir page 701*)
 - Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Sélection de données...**
 - Exécutez la commande **Sélection de données...** du menu contextuel.
 - Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+D**.
ou
 - Cliquez sur l'icône .
- Via le **navigateur bibliothèque de types** par glisser-déplacer
 - Exécutez la commande **Outils** → **Navigateur bibliothèque de types**.
ou
 - Appuyez sur la combinaison de touches **Alt+3**.

NOTE : vous pouvez personnaliser la barre d'outils FBD pour pouvoir appeler directement jusqu'à 20 EF, EFB ou DFB via la barre d'outils des favoris FBD (*voir page 777*).

Appel d'un FFB via l'assistant de saisie FFB

Activer l'assistant de saisie FFB

L'activation de l'assistant de saisie FFB peut se faire de différentes manières :

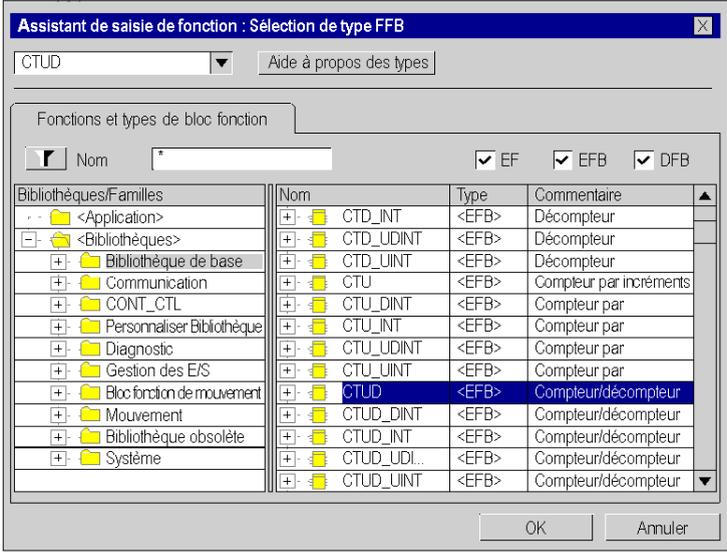
- Exécutez la commande de menu **Edition** → **Assistant de saisie FFB**. (aucun objet ne doit être sélectionné).
- Utilisez la **commande de menu** du menu contextuel (aucun objet ne doit être sélectionné).
ou
- Appuyez sur les touches **CTRL+I** (aucun objet ne doit être sélectionné).

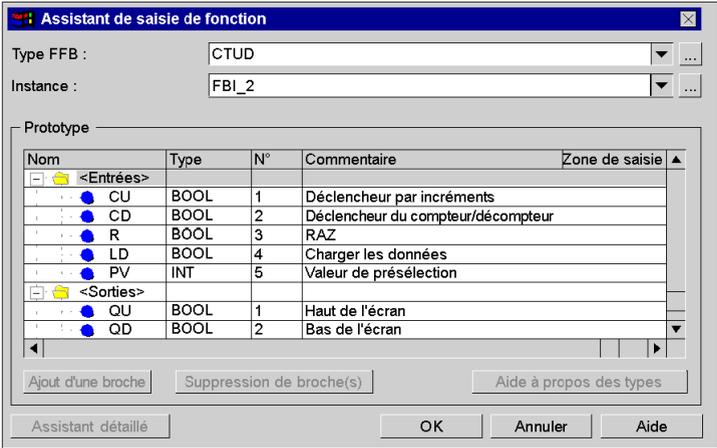
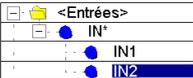
Lorsque le mode insertion FFB est actif, le symbole du curseur est 

Sélection d'un type de FFB via l'assistant de saisie FFB

Pour sélectionner un type de FFB à l'aide de l'assistant de saisie FFB, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez Assistant de saisie FFB... dans le menu contextuel (clic droit) pour ouvrir la section Assistant de saisie FFB (<i>voir page 697</i>).</p> <p>L'Assistant de saisie FFB (<i>voir page 1294</i>) s'ouvre.</p> 
2	<p>Pour entrer le type de FFB dans la zone de texte Type FFB, vous avez plusieurs possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le type de FFB dans la zone de texte. Dans ce cas, continuez avec l'étape 6 de la procédure. ● Vous pouvez sélectionner le type FFB dans la liste des derniers noms utilisés à l'aide du symbole ▼. Dans ce cas, continuez avec l'étape 6 de la procédure. ● Le bouton ... permet d'ouvrir la boîte de dialogue Sélection de type FFB (<i>voir page 1285</i>).

Etape	Action
3	Dans la colonne Bibliothèques/Familles sélectionnez la bibliothèque contenant le bloc fonction. Astuce : si vous ne savez pas où trouver un FFB, sélectionnez l'entrée Bibliothèques pour afficher la liste de tous les FFB disponibles, indépendamment de la bibliothèque.
4	Dans la colonne Nom , sélectionnez le bloc fonction. Exemple : 

Etape	Action
5	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et l'assistant de saisie FFB est activé.</p> <p>Exemple :</p> 
6	<p>Pour entrer l'instance de bloc fonction dans la zone de texte Instance, vous avez plusieurs possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez appliquer le nom proposé. • Vous pouvez modifier le nom proposé.
7	<p>Pour certaines fonctions élémentaires, il est possible d'augmenter le nombre d'entrées (<i>voir page 720</i>).</p> <p>Les broches extensibles sont identifiées comme suit :</p>  <p>Pour ajouter d'autres broches, sélectionnez la dernière broche de la structure et appuyez sur Ajouter broche.</p>
8	<p>Pour affecter des paramètres en cours, double-cliquez sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre formel et entrez le paramètre à utiliser.</p> <p>Vous pouvez saisir les variables/adresses de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de la variable et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône ▼. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1276</i>). <p>Affectez ainsi un paramètre réel à tous les paramètres formels du bloc fonction.</p>

Etape	Action
9	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : l'assistant de saisie FFB est fermé et le mode insertion FFB est activé. Lorsque le mode insertion FFB est actif, le symbole du curseur est </p>
10	<p>Pour placer le FFB, cliquez sur l'emplacement voulu dans la section FBD.</p> <p>ou</p> <p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : le FFB est inséré et une vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est exécutée.</p>

Appel d'un FFB via la sélection de données

Activer la sélection de données

Vous pouvez activer la sélection de données de différentes manières :

- Exécutez la commande de menu **Edition** → **Sélection de données..**
- Exécutez la commande **Sélection de données...** du menu contextuel (clic droit) de la section.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+D**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

NOTE : Lors de l'exécution des commandes, aucun objet ne doit être sélectionné dans la section.

Lorsque le mode insertion FFB est actif, le symbole du curseur est .

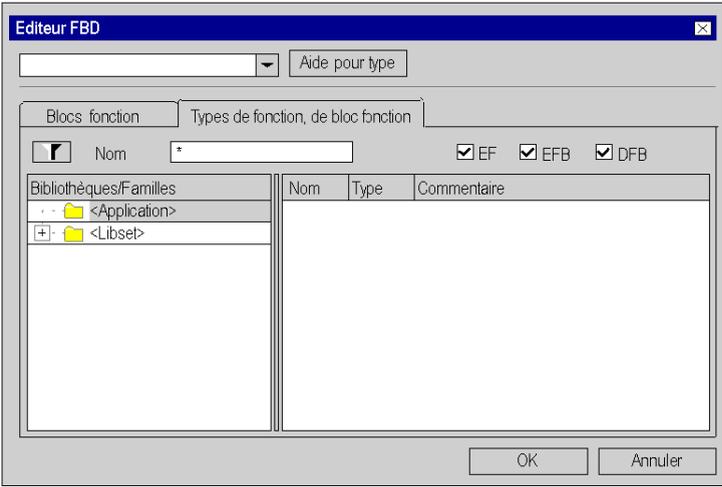
Remarque

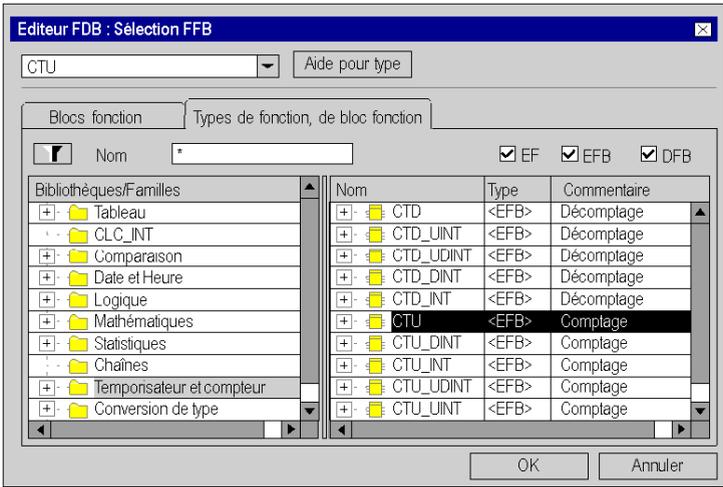
Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, l'option **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est cochée, l'assistant de saisie de fonction s'ouvre automatiquement lors de l'insertion d'un FFB. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque l'option est **désélectionnée**.

Sélection d'un type de FFB via la sélection de données

Pour sélectionner le type d'un FFB au moyen de la sélection de données, procédez comme suit :

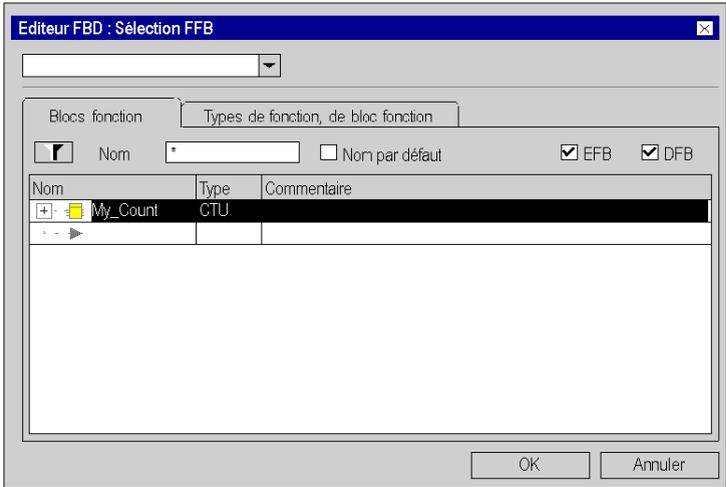
Etape	Action
1	<p>Sélectionnez Sélection de données.... dans le menu contextuel (clic droit) pour ouvrir la section Sélection de données (<i>voir page 701</i>).</p> <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
2	<p>Vous pouvez saisir le type de FFB de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer le type FFB, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton ✓. Dans ce cas, passez à l'étape 7 de la procédure. ● Vous pouvez sélectionner le type FFB dans la liste des noms récemment utilisés avec l'icône du type FFB ▼, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton ✓. Dans ce cas, passez à l'étape 7 de la procédure. ● Vous pouvez annuler la saisie à l'aide de la touche Echap ou du bouton de commande ✗. ● Le bouton ... permet d'ouvrir la boîte de dialogue de sélection de FFB (<i>voir page 1281</i>). <p>Exemple de boîte de dialogue de sélection du type de FFB (<i>voir page 1283</i>) :</p> 

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez l'onglet Types de fonction, Types de bloc fonction.</p> <p>Résultat : L'onglet de sélection de type FFB s'ouvre.</p> 
4	<p>Sélectionnez la bibliothèque et la famille dans la colonne Bibliothèques/Familles contenant le bloc fonction souhaité.</p> <p>Astuce : si vous ne savez pas où trouver un FFB, sélectionnez l'entrée Bibliothèques pour afficher la liste de tous les FFB disponibles, indépendamment de la bibliothèque.</p>

Etape	Action																																												
<p>5</p>	<p>Dans la colonne Nom, sélectionnez le bloc fonction. Exemple :</p>  <table border="1" data-bbox="347 435 1029 695"> <thead> <tr> <th>Bibliothèques/Familles</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>+ Tableau</td><td>CTD</td><td><EFB></td><td>Décomptage</td></tr> <tr><td>+ CLC_INT</td><td>CTD_UINT</td><td><EFB></td><td>Décomptage</td></tr> <tr><td>+ Comparaison</td><td>CTD_UDINT</td><td><EFB></td><td>Décomptage</td></tr> <tr><td>+ Date et Heure</td><td>CTD_DINT</td><td><EFB></td><td>Décomptage</td></tr> <tr><td>+ Logique</td><td>CTD_INT</td><td><EFB></td><td>Décomptage</td></tr> <tr><td>+ Mathématiques</td><td>CTU</td><td><EFB></td><td>Comptage</td></tr> <tr><td>+ Statistiques</td><td>CTU_DINT</td><td><EFB></td><td>Comptage</td></tr> <tr><td>+ Chaînes</td><td>CTU_INT</td><td><EFB></td><td>Comptage</td></tr> <tr><td>+ Tempomètre et compteur</td><td>CTU_UDINT</td><td><EFB></td><td>Comptage</td></tr> <tr><td>+ Conversion de type</td><td>CTU_UINT</td><td><EFB></td><td>Comptage</td></tr> </tbody> </table>	Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire	+ Tableau	CTD	<EFB>	Décomptage	+ CLC_INT	CTD_UINT	<EFB>	Décomptage	+ Comparaison	CTD_UDINT	<EFB>	Décomptage	+ Date et Heure	CTD_DINT	<EFB>	Décomptage	+ Logique	CTD_INT	<EFB>	Décomptage	+ Mathématiques	CTU	<EFB>	Comptage	+ Statistiques	CTU_DINT	<EFB>	Comptage	+ Chaînes	CTU_INT	<EFB>	Comptage	+ Tempomètre et compteur	CTU_UDINT	<EFB>	Comptage	+ Conversion de type	CTU_UINT	<EFB>	Comptage
Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire																																										
+ Tableau	CTD	<EFB>	Décomptage																																										
+ CLC_INT	CTD_UINT	<EFB>	Décomptage																																										
+ Comparaison	CTD_UDINT	<EFB>	Décomptage																																										
+ Date et Heure	CTD_DINT	<EFB>	Décomptage																																										
+ Logique	CTD_INT	<EFB>	Décomptage																																										
+ Mathématiques	CTU	<EFB>	Comptage																																										
+ Statistiques	CTU_DINT	<EFB>	Comptage																																										
+ Chaînes	CTU_INT	<EFB>	Comptage																																										
+ Tempomètre et compteur	CTU_UDINT	<EFB>	Comptage																																										
+ Conversion de type	CTU_UINT	<EFB>	Comptage																																										
<p>6</p>	<p>Confirmez la sélection avec OK. Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le mode insertion de FFB est activé.</p>																																												
<p>7</p>	<p>Pour placer le FFB, cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. Résultat : un nom d'instance est automatiquement créé pour le type de FFB sélectionné (s'applique uniquement aux blocs fonction), le FFB est inséré et le mode insertion reste actif pour permettre l'insertion d'autres FFB. Pour quitter le mode insertion, appuyez sur Echap. Remarque : vous pouvez changer les noms d'instance automatiquement générés pour améliorer la clarté, voir aussi <i>Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)</i>, page 389.</p>																																												

Sélection d'une instance de bloc

Pour sélectionner une instance de bloc déjà déclarée, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion FFB.</p> <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
2	Appuyez sur le bouton ... pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection de FFB (<i>voir page 1281</i>).
3	<p>Sélectionnez l'onglet Blocs fonction (s'il n'est pas déjà actif).</p> <p>Résultat : L'onglet de sélection d'une instance de bloc (<i>voir page 1281</i>) s'ouvre et la sélection d'instances de bloc s'affiche.</p> 
4	Sélectionnez l'instance de bloc dans la colonne Nom .
5	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le mode insertion de FFB est activé.</p>
6	<p>Cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu dans la section FBD.</p> <p>ou</p> <p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'instance de bloc sélectionnée est insérée et le mode insertion reste actif pour l'insertion d'autres instances de bloc. Pour quitter le mode insertion, appuyez sur Echap.</p>

Affectation des paramètres réels

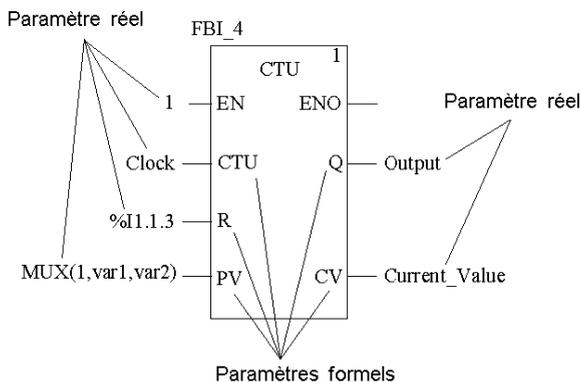
Introduction

Des entrées et des sorties permettent de transférer les valeurs vers ou depuis un FFB. Ces entrées et ces sorties sont appelées « paramètres formels ».

Les paramètres formels sont liés à des objets qui comprennent les états courants du processus. Ces objets sont appelés « paramètres réels ».

Le type de données du paramètre réel doit correspondre au type de données de l'entrée/la sortie (paramètre formel). La seule exception concerne les entrées/sorties génériques dont le type de données est déterminé par le paramètre réel. On choisira un type de données adapté pour le bloc fonction si tous les paramètres réels sont constitués de valeurs littérales.

Paramètres formels et réels :



Sont autorisés comme paramètres réels :

- Variables
 - Affectation de variables déjà déclarées (*voir page 707*)
 - Affectation de variables pas encore déclarées (*voir page 709*)
- Paramètres formels d'autres blocs fonction (*voir page 711*)
- Valeurs littérales (*voir page 714*)
- Expressions ST (*voir page 715*)

Les expressions ST utilisées comme paramètres formels sur des entrées de FBB sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** de l'onglet **Extensions de langage**, en cochant la case **Utilisation d'expressions ST**.

- Liaisons (*voir page 755*) avec d'autres objets FBD

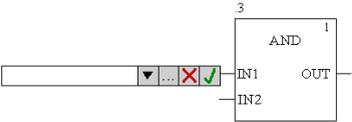
NOTE : Consultez également la section Remarques sur la programmation (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

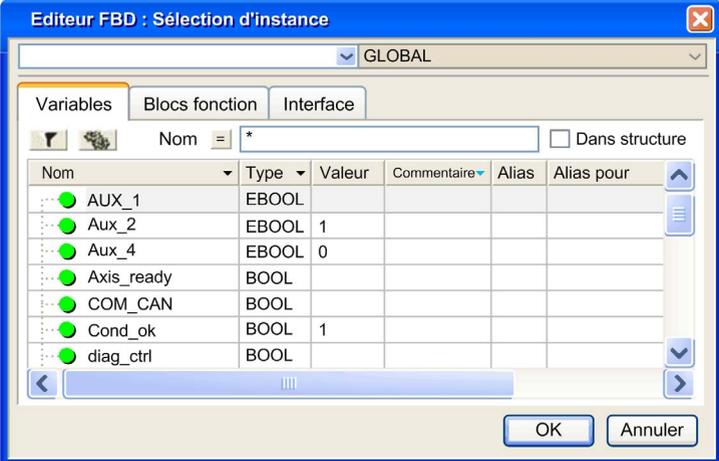
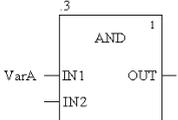
Vous pouvez exécuter l'affectation des paramètres réels pour

- chaque broche séparément
- ou
- avec l'assistant de saisie de fonction (*voir page 716*) pour toutes les broches

Affectation de variables déjà déclarées à une broche

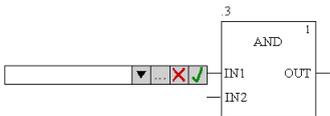
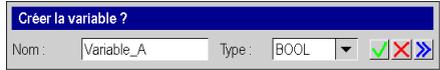
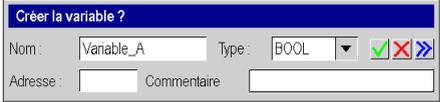
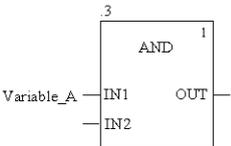
Pour affecter des variables déclarées à une broche, effectuez les opérations suivantes. Reportez-vous également à la section *Création d'instances EDT*, *page 400*.

Etape	Action
1	<p>Ouvrez une zone de sélection de données pour la broche voulue du FFB en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cliquant deux fois sur la broche • sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données... • sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel • sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 

Etape	Action
2	<p>Vous pouvez saisir la variable de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom de la variable, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande . ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône , puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande . ● Vous pouvez annuler la saisie à l'aide de la touche Echap ou du bouton de commande . ● Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple d'une boîte de dialogue de sélection d'instance :</p>  <p>Résultat : la variable sélectionnée est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 

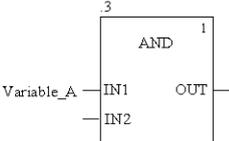
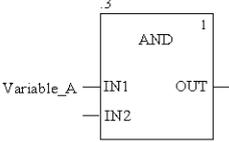
Affectation de variables pas encore déclarées à une broche

Pour affecter des variables non déclarées à une broche, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez une zone de sélection de données pour la broche voulue du FFB en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données... ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D ou ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : Une boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
2	<p>Saisissez le nom de la variable et confirmez avec la touche Entrée ou l'icône .</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre.</p> 
3	<p>Modifiez éventuellement le type de données proposé.</p> <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est appliqué à la broche, sans être déclaré.</p>
4	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 
5	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et appliquée à la broche sélectionnée.</p> 
6	Saisissez ainsi tous les paramètres réels.

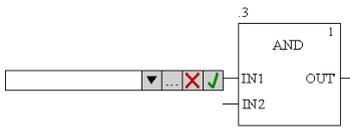
Déclaration de variables sur une broche

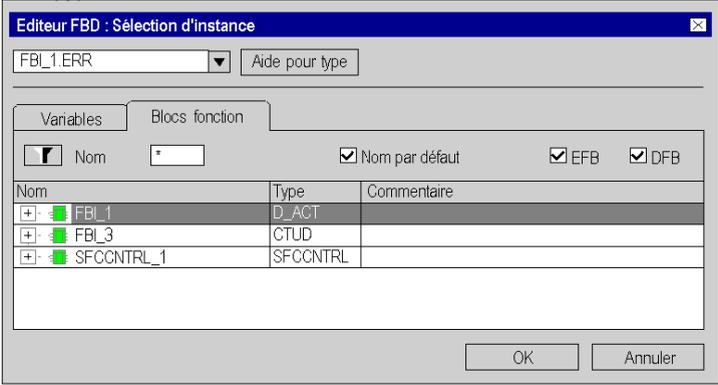
Pour déclarer des variables sur une broche, effectuez les opérations suivantes :

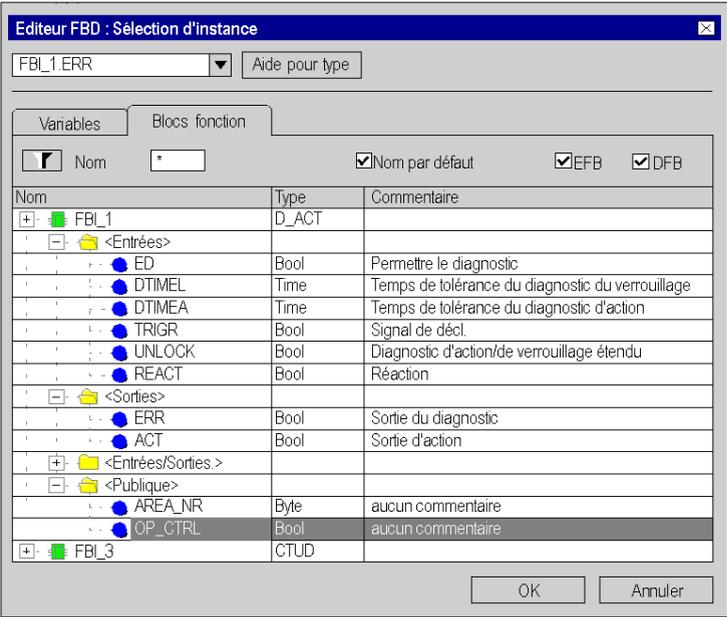
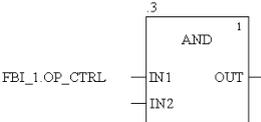
Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue de déclaration des variables pour la variable voulue en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnant une variable pas encore déclarée (ligne rouge ondulée sous le nom de la variable) et la commande Créer variable du menu contextuel ● sélectionnant une variable pas encore déclarée (ligne rouge ondulée sous le nom de la variable) et en appuyant sur les touches Maj+Entrée <p>Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre.</p> 
2	<p>Si vous ne voulez pas affecter d'adresse, ni de commentaire, confirmez à l'aide de la touche Entrée ou de l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p> 
3	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 
4	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p> 

Affectation de paramètres formels à une broche

Pour affecter des paramètres formels à une broche, effectuez les opérations suivantes :

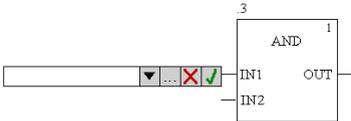
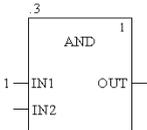
Etape	Action
1	Sélectionnez la broche voulue du FFB.
2	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
3	<p>Vous pouvez saisir le paramètre formel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom du paramètre formel, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande . ● Vous pouvez sélectionner le nom du paramètre formel dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône , puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande . ● Vous pouvez annuler la saisie à l'aide de la touche Echap ou du bouton de commande . ● Vous pouvez cliquer sur le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance.

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez l'onglet Bloc fonction.</p> <p>Résultat : Les instances des blocs fonction sont affichées.</p> 

Etape	Action																																																			
5	<p>Développez l'affichage des entrées, sorties ou variables publiques en cliquant sur le signe + correspondant.</p> <p>Résultat : Vous voyez maintenant toutes les entrées, sorties et variables publiques disponibles du bloc fonction.</p>  <table border="1" data-bbox="362 344 1089 961"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FBL_1</td> <td>D_ACT</td> <td></td> </tr> <tr> <td><Entrées></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ED</td> <td>Bool</td> <td>Permettre le diagnostic</td> </tr> <tr> <td>DTIMEL</td> <td>Time</td> <td>Temps de tolérance du diagnostic de verrouillage</td> </tr> <tr> <td>DTIMEA</td> <td>Time</td> <td>Temps de tolérance du diagnostic d'action</td> </tr> <tr> <td>TRIGR</td> <td>Bool</td> <td>Signal de décl.</td> </tr> <tr> <td>UNLOCK</td> <td>Bool</td> <td>Diagnostic d'action/de verrouillage étendu</td> </tr> <tr> <td>REACT</td> <td>Bool</td> <td>Réaction</td> </tr> <tr> <td><Sorties></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ERR</td> <td>Bool</td> <td>Sortie du diagnostic</td> </tr> <tr> <td>ACT</td> <td>Bool</td> <td>Sortie d'action</td> </tr> <tr> <td><Entrées/Sorties.></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><Publique></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AREA_NR</td> <td>Byte</td> <td>aucun commentaire</td> </tr> <tr> <td>OP_CTRL</td> <td>Bool</td> <td>aucun commentaire</td> </tr> <tr> <td>FBL_3</td> <td>CTUD</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	Commentaire	FBL_1	D_ACT		<Entrées>			ED	Bool	Permettre le diagnostic	DTIMEL	Time	Temps de tolérance du diagnostic de verrouillage	DTIMEA	Time	Temps de tolérance du diagnostic d'action	TRIGR	Bool	Signal de décl.	UNLOCK	Bool	Diagnostic d'action/de verrouillage étendu	REACT	Bool	Réaction	<Sorties>			ERR	Bool	Sortie du diagnostic	ACT	Bool	Sortie d'action	<Entrées/Sorties.>			<Publique>			AREA_NR	Byte	aucun commentaire	OP_CTRL	Bool	aucun commentaire	FBL_3	CTUD	
Nom	Type	Commentaire																																																		
FBL_1	D_ACT																																																			
<Entrées>																																																				
ED	Bool	Permettre le diagnostic																																																		
DTIMEL	Time	Temps de tolérance du diagnostic de verrouillage																																																		
DTIMEA	Time	Temps de tolérance du diagnostic d'action																																																		
TRIGR	Bool	Signal de décl.																																																		
UNLOCK	Bool	Diagnostic d'action/de verrouillage étendu																																																		
REACT	Bool	Réaction																																																		
<Sorties>																																																				
ERR	Bool	Sortie du diagnostic																																																		
ACT	Bool	Sortie d'action																																																		
<Entrées/Sorties.>																																																				
<Publique>																																																				
AREA_NR	Byte	aucun commentaire																																																		
OP_CTRL	Bool	aucun commentaire																																																		
FBL_3	CTUD																																																			
6	Sélectionnez le paramètre formel souhaité et confirmez votre choix avec OK .																																																			
7	<p>Résultat : le paramètre formel sélectionné est pris en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 																																																			

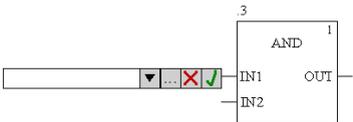
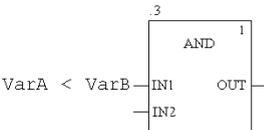
Affectation de valeurs littérales à une broche

Pour affecter des valeurs littérales à une broche, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la broche voulue du FFB.
2	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
3	<p>Saisissez la valeur littérale (par exemple, 0, 1, TRUE, FALSE, 1.0, 3.5, t#2ms) et validez avec la touche Entrée.</p> <p>Astuces : si, dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet, onglet Extensions de langage, la case à cocher Chiffres en début autorisés est désactivée, les simplifications suivantes sont possibles lors de la saisie de valeurs littérales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lors de l'affectation d'une valeur littérale TIME à une broche du type de données TIME, il suffit de saisir la valeur numérique et l'unité (par exemple, h, m, s). Le préfixe (t#) s'ajoute automatiquement. ● Lors de l'affectation d'une valeur littérale REAL à une broche du type de données REAL, il suffit de saisir la valeur numérique pour les nombres entiers. La décimale (t#) s'ajoute automatiquement. <p>Résultat : la valeur littérale est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 

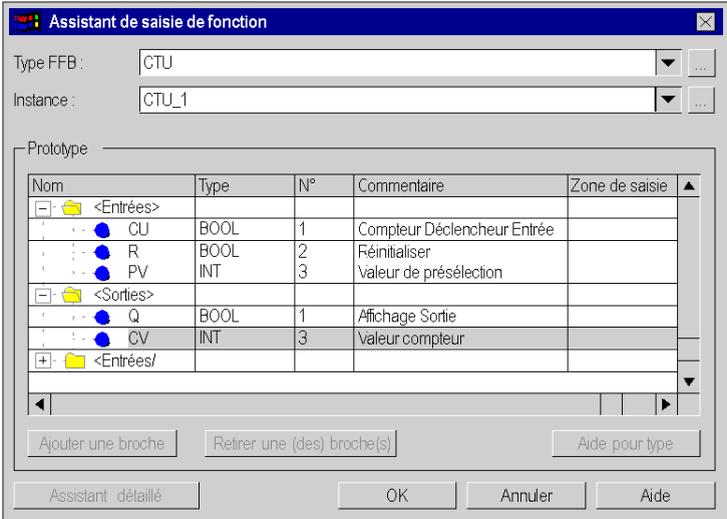
Affectation d'expressions ST à une broche

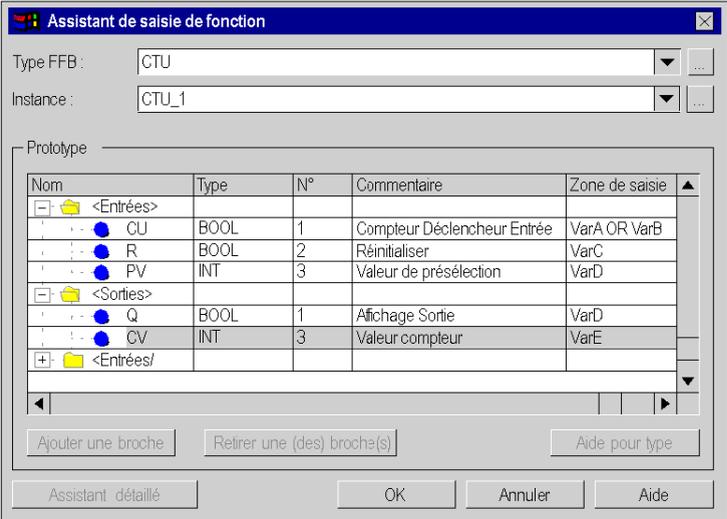
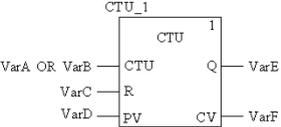
Pour affecter des expressions ST à une broche, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Assurez-vous que la case à cocher Utilisation d'expressions ST dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet est activée.
2	Sélectionnez la broche voulue du FFB.
3	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D ou ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
4	<p>Saisissez l'expression ST (par exemple, <code>MUX(1, var1, var2)</code>, <code>VarA * VarB</code>, <code>VarA < VarB</code>) et validez avec la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'expression ST sélectionnée est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Si les variables ont déjà été déclarées (voir également la section <i>Création d'instances EDT</i>, <i>page 400</i>), la procédure s'arrête ici. Si les variables n'ont pas encore été déclarées, passez à l'étape 5.</p>
5	<p>Déclarez toutes les variables utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● à l'aide de l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou ● avec la fonction Créer variable du menu contextuel (uniquement possible si une variable de l'expression ST n'a pas encore été déclarée).

Affectation des paramètres réels avec l'assistant de saisie de fonction

Pour modifier l'affectation des paramètres réels avec l'assistant de saisie de fonction, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action																																													
1	Sélectionnez le FFB voulu.																																													
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... • la commande Assistant de saisie FFB... dans le menu contextuel ou • la combinaison de touches Ctrl+I <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre.</p>  <table border="1" data-bbox="353 737 1039 938"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>N°</th> <th>Commentaire</th> <th>Zone de saisie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Entrées></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CU</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Compteur Déclencheur Entrée</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>BOOL</td> <td>2</td> <td>Réinitialiser</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur de présélection</td> <td></td> </tr> <tr> <td><Sorties></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Affichage Sortie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur compteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td><Entrées/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie	<Entrées>					CU	BOOL	1	Compteur Déclencheur Entrée		R	BOOL	2	Réinitialiser		PV	INT	3	Valeur de présélection		<Sorties>					Q	BOOL	1	Affichage Sortie		CV	INT	3	Valeur compteur		<Entrées/				
Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie																																										
<Entrées>																																														
CU	BOOL	1	Compteur Déclencheur Entrée																																											
R	BOOL	2	Réinitialiser																																											
PV	INT	3	Valeur de présélection																																											
<Sorties>																																														
Q	BOOL	1	Affichage Sortie																																											
CV	INT	3	Valeur compteur																																											
<Entrées/																																														

Etape	Action
3	<p>Cliquez deux fois sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre formel et indiquez le paramètre réel à utiliser.</p> <p>Vous pouvez saisir les variables/adresses de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de la variable et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône ☑. ou • Vous pouvez cliquer sur le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance. <p>Affectez ainsi un paramètre réel à tous les paramètres formels du bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p> 
4	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : le paramètre réel est pris en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 

Utilisation de variables publiques

Introduction

Certains blocs fonction disposent non seulement d'entrées et de sorties, mais également de variables publiques (Public Variables).

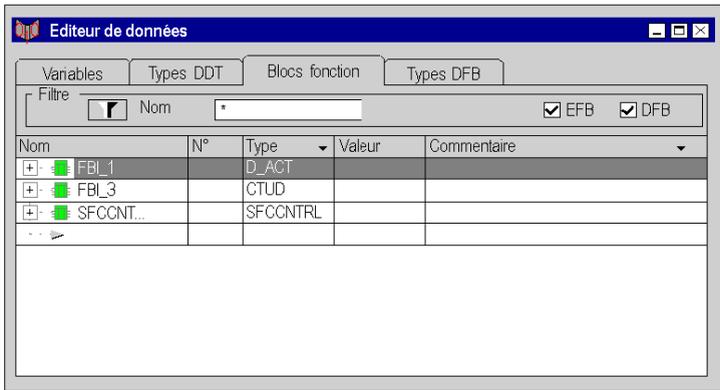
Ces variables permettent de transmettre des valeurs statistiques (valeurs non influencées par le procédé) au bloc fonction. Elles sont donc utilisées lors du paramétrage du bloc fonction.

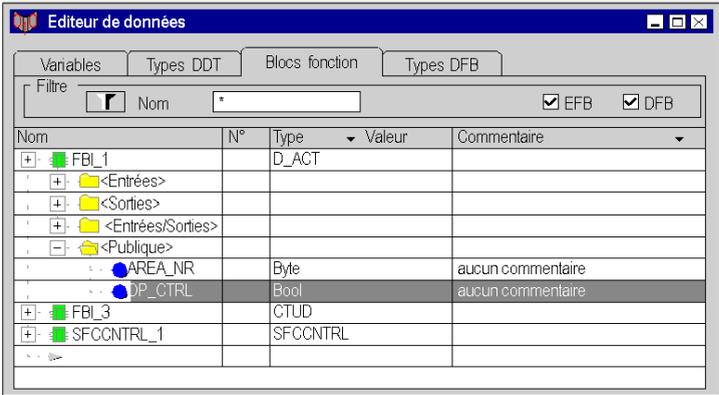
Des valeurs sont affectées aux variables publiques via leur valeur initiale.

Les valeurs des variables publiques sont ensuite lues à partir du nom d'instance du bloc fonction et du nom de la variable publique.

Affectation de valeurs aux variables publiques

Pour affecter une valeur à une variable publique, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez un bloc fonction dans la section. Voir aussi <i>Appel d'un FFB via la sélection de données, page 701</i> .
2	Ouvrez l'éditeur de données, voir aussi <i>Accès à l'éditeur de données, page 356</i> .
3	<p>Sélectionnez l'onglet Bloc fonction.</p> <p>Résultat : Les instances des blocs fonction sont affichées.</p> 

Etape	Action
4	<p>Développez l'affichage des variables publiques en cliquant sur les symboles + correspondants.</p> <p>Résultat : Toutes les variables publiques disponibles du bloc fonction sont maintenant affichées.</p> 
5	Dans la zone Valeur , entrez la valeur souhaitée pour la variable publique.

Lecture de variables publiques

Voir *Affectation de paramètres formels à une broche*, [page 711](#)

Développer les fonctions

Introduction

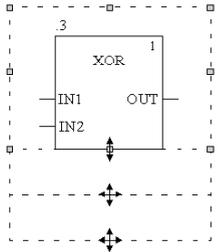
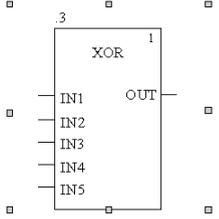
Pour certaines fonctions élémentaires, il est possible d'augmenter le nombre d'entrées.

Pour connaître les fonctions pouvant être développées, veuillez consulter les descriptions spécifiques à chaque fonction.

NOTE : Développez la fonction uniquement avec les entrées vraiment nécessaires car les entrées non occupées sont en standard occupées par 0.

Développer une fonction

Pour développer une fonction, procédez comme suit :

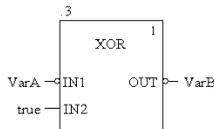
Etape	Action
1	Sélectionnez la fonction.
2	Positionnez le curseur de la souris sur l'étiquette inférieure permettant de modifier la taille.
3	Appuyez sur le bouton gauche de la souris et faites glisser la fonction à la taille voulue. Exemple : 
4	Lâchez le bouton de la souris. Résultat : le nombre souhaité d'entrées/sorties sont insérées. Exemple : 

Inverser des broches FFB

Introduction

Les broches FFB (entrées et sorties) du type de données `BOOL` peuvent être inversées.

Les broches inversées sont identifiées par un symbole en forme de cercle :



NOTE : Les broches inversées doivent obligatoirement être reliées avec une liaison graphique ou une variable. Les broches inversées ouvertes ne sont pas autorisées.

Inversion d'une broche FFB

L'inversion d'une broche FFB peut se faire de différentes manières :

- Sélectionnez la broche à inverser puis exécutez la commande **Broche négative** dans le menu contextuel (affiché par clic avec le bouton droit).

ou

- Lancez l'outil d'inversion via
 - la commande de menu **Nouveau → Outil d'inversion**
 - la commande **Outil d'inversion** du menu contextuel (clic droit)

ou

- l'icône 

puis cliquez sur la broche à inverser.

Afficher et Masquer EN et ENO

Introduction

Pour tous les FFB une entrée EN et une sortie ENO peuvent être configurées, voir également EN et ENO (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Afficher ou masquer EN et ENO

Pour afficher ou masquer des EN et ENO, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le FFB.
2	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 691</i>) du FFB.
3	Cochez la case Propriétés FFB Afficher EN/ENO pour afficher EN/ENO, ou désélectionnez la case pour masquer EN/ENO. Remarque : si EN ou ENO contient un paramètre réel ou une liaison, vous ne pouvez pas masquer EN/ENO.

Modifier l'ordre d'exécution

Introduction

L'ordre d'exécution est défini par la position du FFB au sein de la section (exécution de gauche à droite et de haut en bas). Il est affiché par les numéros d'exécution. Si les FFB sont reliés ensuite avec des liaisons graphiques à un réseau, l'ordre d'exécution est défini par le flux des signaux, voir aussi la section Ordre d'exécution (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Vous pouvez également influencer l'ordre d'exécution dès la création du programme.

- Utilisation de liaisons au lieu des paramètres réels (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)
- Emplacement des réseaux (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)

Dans certains cas, il peut également être nécessaire de modifier de manière explicite l'ordre d'exécution.

La commande **Exécuter après** de la boîte de dialogue des propriétés d'un FFB permet de définir l'ordre d'exécution de deux FFB.

Les FFB dont l'ordre d'exécution a été modifié de manière explicite comprennent devant le numéro d'exécution l'entrée supplémentaire du nom d'instance/du numéro de fonction du FFB à exécuter auparavant.

Modifier l'ordre d'exécution

Dans l'exemple, l'ordre d'exécution de FFB .1.4 et FFB .1.5 doit être échangé. Pour modifier l'ordre d'exécution via la boîte de dialogue des propriétés d'un FFB, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez le FFB qui doit être exécuté en deuxième. Exemple :</p>
2	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 691</i>) du FFB.

Etape	Action						
3	<p>Sélectionnez dans la zone de liste Exécuter après le numéro de fonction / le nom d'instance du FFB à exécuter avant le FFB sélectionné.</p> <p>Exemple :</p> <div data-bbox="326 289 916 698" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Propriétés des fonctions</p> <p>Propriétés FFB Commentaire</p> <p>Numéro de fonction .4 Exécuter après</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Entrée</th> <th style="width: 50%;">Sortie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN1 ANY_BIT A</td> <td>OUT ANY_BIT</td> </tr> <tr> <td>IN2 ANY_BIT .1.3.OUT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Appliquer"/> <input type="button" value="Aide"/> </p> </div> <p>Résultat : l'ordre d'exécution des deux FFB est permuté. Pour remarquer que l'ordre d'exécution a été modifié, le numéro d'exécution s'affiche dans un champ noir.</p> <p>Exemple :</p> <div data-bbox="329 844 754 1088" style="text-align: center;"> </div> <p>Remarque : le système n'autorise qu'une seule référence par instance. Ainsi, l'instance ".6" par exemple ne peut être référencée qu'une seule fois.</p>	Entrée	Sortie	IN1 ANY_BIT A	OUT ANY_BIT	IN2 ANY_BIT .1.3.OUT	
Entrée	Sortie						
IN1 ANY_BIT A	OUT ANY_BIT						
IN2 ANY_BIT .1.3.OUT							

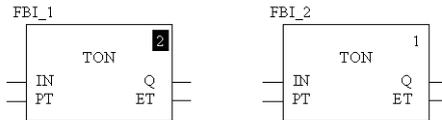
Remarques

Suivez les consignes suivantes lors de l'utilisation de la commande **Exécuter après** :

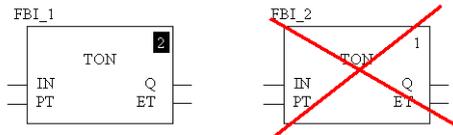
- En cas de suppression d'un FFB auquel un autre FFB fait référence, l'attribut du FFB référencéur qui définit l'ordre d'exécution est réinitialisé.

Exemple :

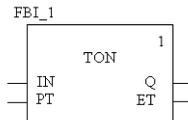
- a. FBI_1 comporte une référence "Exécuter après" à FBI_2.



- b. FBI_2 est supprimé.



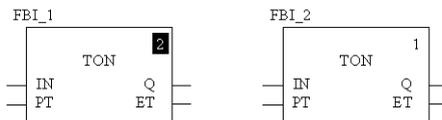
- c. L'attribut de FBI_1 qui définit l'ordre d'exécution est réinitialisé.



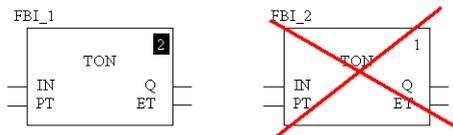
- La suppression d'un FFB auquel un autre FFB fait référence par annulation à l'aide de la fonction **Annuler** entraîne le rétablissement de l'état antérieur.

Exemple :

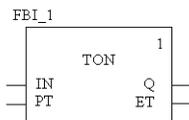
- a. FBI_1 comporte une référence "Exécuter après" à FBI_2.



- b. FBI_2 est supprimé.

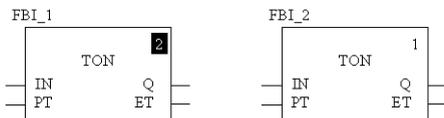


c. L'attribut de FBI_1 qui définit l'ordre d'exécution est réinitialisé.



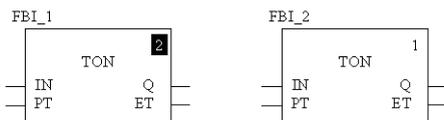
d. Exécutez à partir de **Edition** → **Annuler**.

e. FBI_2 est réinséré et FBI_1 comporte à nouveau une référence "Exécuter après" à FBI_2.



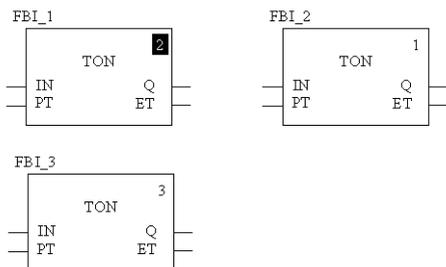
- En cas de copie d'un FFB comportant une référence "Exécuter après" à un autre FFB, l'insertion du FFB copié entraîne la réinitialisation de l'attribut de ce dernier qui définit l'ordre d'exécution. Exemple :

a. FBI_1 comporte une référence "Exécuter après" à FBI_2.



b. FBI_1 est copié et l'élément copié (FBI_3) inséré dans la section.

c. L'attribut de FBI_3 qui définit l'ordre d'exécution est réinitialisé.



Remplacer un FFB

Accès

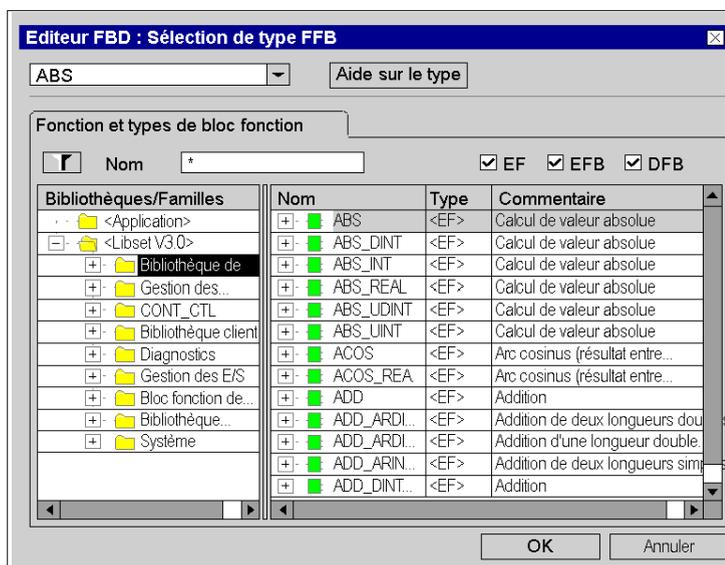
Disponible uniquement dans les sections FBD.

La fonctionnalité **Remplacer FFB** est accessible de plusieurs façons :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Remplacer FFB**.
- Sélectionnez la commande **Remplacer FFB** dans le menu contextuel (cliquez avec le bouton droit sur un ou plusieurs FFB de la section).

Remplacer FFB

Sélectionnez la fonction **Remplacer FFB** pour ouvrir la boîte de dialogue **Editeur FBD : Sélection de type FFB**.



Pour plus d'informations sur cette boîte de dialogue, voir *Boîte de dialogue Sélection FFB*, page 1281.

Sélectionnez le type souhaité et confirmez avec **OK**. Les FFB sélectionnés dans la section FBD sont remplacés par le nouveau type.

Les liaisons et les variables connectées sont maintenues dans la mesure du possible (s'il existe une broche à la même position du nouveau type).

Modification de type

Il existe différents cas de modification de type :

Modification de type	Description
EF -> EF	Modifie le type de l'EF existant uniquement
EF -> FB	Crée une instance du type FB
FB -> EF	Crée un modèle EF sans supprimer l'ancienne instance FB dans l'Editeur de données (même s'il s'agit de la seule instance)
FB -> FB	Crée une instance FB sans supprimer l'ancienne instance FB dans l'Editeur de données (même s'il s'agit de la seule instance)

Annuler/Rétablir

La fonctionnalité **Remplacer FFB** gère les options Annuler/Rétablir, qui permettent de revenir à l'état d'origine (Annuler) sans supprimer de l'Editeur de données les nouveaux FFB créés, ou de rétablir le remplacement effectué (Rétablir).

Mode connecté

La fonctionnalité **Remplacer FFB** est prise en charge en mode connecté (en ligne).

Boîte de dialogue des propriétés des fonctions élémentaires, procédures et blocs de sous-programme.

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 691

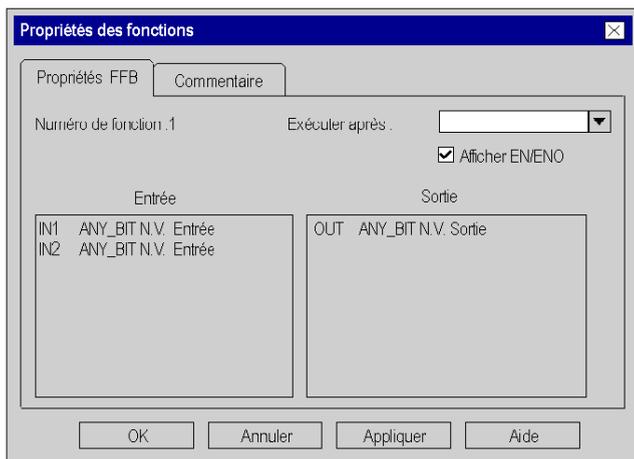
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Propriétés FFB**
Cet onglet affiche des informations générales sur les fonctions/procédures/appels de sous-programmes et vous pouvez modifier son ordre d'exécution.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur les fonctions/procédures/appels de sous-programmes.

Onglet Propriétés FFB

Représentation de l'onglet **Propriétés FFB** :



Eléments de l'onglet **Propriétés FFB** :

Elément	Description
Numéro de fonction	Indique le numéro de fonction et l'ordre d'exécution courant. Ce nom ne peut pas être modifié.
Exécuter après	Cette zone de liste vous permet de définir l'ordre d'exécution des FFB. Sélectionnez dans cette liste le FFB après lequel le FFB en cours doit être exécuté, voir aussi <i>Modifier l'ordre d'exécution, page 723.</i>
Afficher EN/ENO	Si vous activez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont affichées. Si vous désactivez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont masquées. Remarque : si EN ou ENO contient un paramètre réel ou une liaison, vous ne pouvez pas masquer les broches EN/ENO.
Entrée	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des entrées. Si une entrée n'est pas encore reliée, N.L. (non lié) s'affiche .
Sortie	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des sorties. Si la sortie n'est pas encore reliée, N.L. (non lié) s'affiche
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet CommentairePrésentation de l'onglet **Commentaire** :

Éléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le FFB. Ce commentaire est affiché dans Quickinfo (info-bulles) si le curseur est placé sur la fonction/procédure.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Boîte de dialogue des propriétés des blocs fonction élémentaires et dérivés (FB)

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 691

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Propriétés FFB**
Cet onglet affiche des informations générales sur le FB et vous pouvez modifier l'ordre d'exécution.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur le FB.

Onglet Propriétés FFB

Représentation de l'onglet **Propriétés FFB** :

The screenshot shows a dialog box titled "Propriétés des blocs fonction" with two tabs: "Propriétés FFB" (selected) and "Commentaire".

Under the "Propriétés FFB" tab, the "Nom d'instance" is "FBL_3" and "Exécuter après :" is a dropdown menu. There is a checked checkbox for "Afficher EN/ENO".

Below this, there are two columns: "Entrée" and "Sortie".

Entrée			Sortie		
QU	BOOL	N.V.	Q	BOOL	N.V.
R	BOOL	N.V.	CV	INT	N.V.
PV	INT	N.V.			

At the bottom of the dialog box are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Eléments de l'onglet **Propriétés FFB** :

Elément	Description
Nom d'instance	Indique le nom de l'instance du bloc. Vous pouvez modifier ce nom dans l'éditeur de données, voir aussi <i>Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)</i> , page 389 .
Exécuter après	Cette zone de liste vous permet de définir l'ordre d'exécution des FFB. Sélectionnez dans cette liste le FFB après lequel le FFB en cours doit être exécuté, voir aussi <i>Modifier l'ordre d'exécution</i> , page 723 .
Afficher EN/ENO	Si vous activez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont affichées. Si vous désactivez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont masquées. Remarque : si EN ou ENO contient un paramètre réel ou une liaison, vous ne pouvez pas masquer les broches EN/ENO.
Entrée	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des entrées FB. Si une entrée n'est pas encore reliée, N.L. (non lié) s'affiche .
Sortie	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des sorties FB. Si la sortie n'est pas encore reliée, N.L. (non lié) s'affiche .
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Version:	Indique la version du code FB.
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le FB. Ce commentaire est affiché dans Quickinfo (info-bulles) si le curseur est placé sur le FB.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 21.3

Retour depuis un sous-programme ou DFB

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit comment revenir dans le langage de programmation FBD depuis un sous-programme ou DFB.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Retour depuis un sous-programme ou DFB	736
Boîte de dialogue des propriétés des objets retour	738

Retour depuis un sous-programme ou DFB

Introduction

Après leur édition, chaque sous-programme et chaque DFB (bloc fonction dérivé) est fermé, c'est-à-dire qu'un retour est effectué dans le programme principal appelant.

Si le sous-programme/DFB est quitté prématurément, le retour dans le programme principal appelant peut être forcé via l'objet retour (Return).

Si l'état de la liaison gauche est 1, un retour est effectué depuis le sous-programme ou DFB dans le programme principal appelant.

Les objets retour peuvent uniquement être utilisés dans les sous-programmes et DFB. Il n'est pas possible de les utiliser dans le programme principal.

Pour générer un retour conditionnel, l'objet retour est lié à une sortie FFB booléenne.

Sélection de l'objet retour

Vous pouvez sélectionner l'objet retour de différentes manières :

- Utilisez la commande de menu **Édition** → **Nouveau** → **Retour**
ou
- Sélectionnez l'icône .

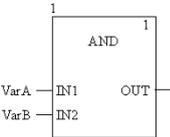
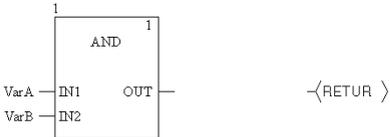
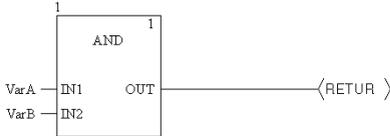
Le mode insertion actif pour les objets retour est indiqué par le symbole de curseur .

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son insertion. La procédure indiquée ici s'applique lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Exécuter un retour

Pour exécuter un retour, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Créez un sous-programme (<i>voir page 540</i>) ou un DFB (<i>voir page 1353</i>) dans le langage de programmation FBD.
2	Créez la logique du sous-programme/DFB.
3	Créez la logique pour le retour. Exemple : 
4	Sélectionnez l'objet retour.
5	Cliquez sur l'emplacement voulu dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée . Résultat : l'objet retour est inséré. Exemple : 
6	Etablissez une liaison entre la logique de retour et l'objet retour via une liaison graphique (<i>voir page 758</i>). Exemple : 

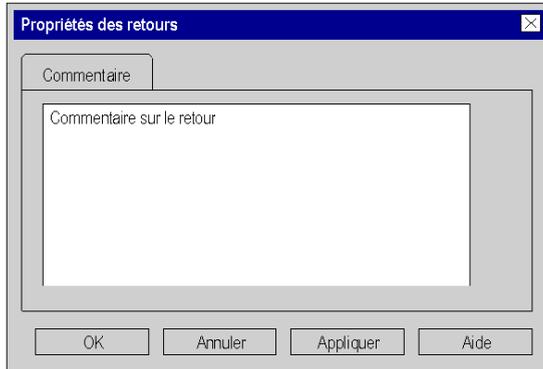
Boîte de dialogue des propriétés des objets retour

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 691

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

Présentation de la boîte de dialogue des propriétés :



Éléments de la boîte de dialogue des propriétés :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'objet retour.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 21.4

Appel d'un sous-programme

Appel d'un sous-programme

Introduction

Dans l'éditeur FBD, les sous-programmes sont appelés via un bloc de sous-programme spécial. Voir aussi la section Appel d'un sous-programme (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Le sous-programme à appeler doit se trouver dans la même tâche que la section FBD à appeler.

Pour l'appel sans condition du sous-programme (*voir page 741*), le système masque (*voir page 722*) EN et ENO du bloc de sous-programme ou affecte la valeur 1 à l'entrée EN.

Pour l'appel sous conditions du sous-programme (*voir page 742*), le système affiche (*voir page 722*) EN et ENO du bloc de sous-programme ou relie l'entrée EN à une sortie FFB booléenne.

Pour appeler simultanément plusieurs sous-programmes (*voir page 742*), le système affiche (*voir page 722*) EN et ENO des blocs de sous-programme et relie la sortie ENO à l'entrée EN du bloc de sous-programme qui suit.

Les appels de sous-programmes sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activés de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** dans l'onglet **Extensions de langage** en activant la case à cocher **Autoriser les sous-programmes**.

Activation du mode d'insertion pour les blocs de sous-programme

Vous pouvez activer le mode d'insertion pour les blocs de sous-programme de plusieurs manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Sous-programme**.
- Exécutez la commande **Sous-programme** du menu contextuel.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Le mode d'insertion pour les blocs de sous-programme est activé lorsque le symbole du curseur

est le suivant : .

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son insertion. Les procédures indiquées dans ce chapitre s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

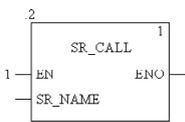
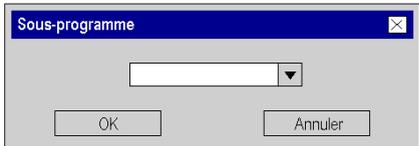
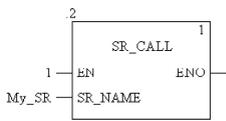
Insertion de blocs de sous-programme :

Insertion de blocs de sous-programme :

Etape	Action
1	Activez le mode d'insertion pour les blocs de sous-programme. Voir également <i>Activation du mode d'insertion pour les blocs de sous-programme, page 739</i> .
2	Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée . Résultat : le système insère le bloc de sous-programme et réactive le mode de sélection.
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour insérer d'autres blocs de sous-programme : Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

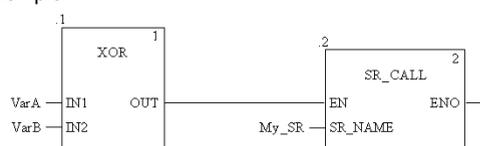
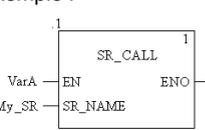
Appel sans condition d'un sous-programme

Appel sans condition d'un sous-programme :

Etape	Action
1	Placez un bloc de sous-programme dans la section. Voir également <i>Insertion de blocs de sous-programme</i> ; page 740 .
2	Placez le pointeur de la souris sur le bloc de sous-programme. Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en  .
3	Double-cliquez sur l'entrée EN du bloc de sous-programme. Résultat : une zone de sélection des données apparaît.
4	Entrez 1 ou TRUE pour appeler le sous-programme sans condition. Exemple : 
5	Cliquez deux fois sur l'entrée SR_NAME du bloc de sous-programme. Résultat : une boîte de dialogue permettant de sélectionner le sous-programme à appeler s'ouvre. Exemple : 
6	Entrez le nom du sous-programme ou cliquez sur le symbole <input type="checkbox"/> et sélectionnez le sous-programme à appeler dans la liste. Confirmez la saisie en appuyant sur la touche Entrée . Résultat : l'appel du sous-programme est inséré dans la section et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (voir page 787) a lieu. Exemple :  Si le sous-programme a déjà été créé (voir également <i>Créer une section de sous-programme (SR)</i> , page 540), la procédure est terminée. Si le sous-programme n'a pas encore été créé, passez à l'étape 7.
7	Créez le sous-programme, voir également <i>Créer une section de sous-programme (SR)</i> , page 540 .

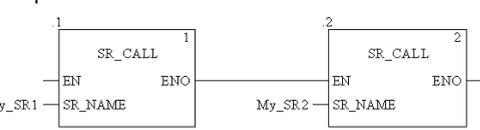
Appel sous conditions d'un sous-programme

Appel sous conditions d'un sous-programme :

Etape	Action
1	Exécutez la procédure <i>Appel sans condition d'un sous-programme, page 741</i> , mais n'affectez aucune valeur à l'entrée EN.
2	Créez une logique booléenne pour l'appel de sous-programme.
3	<p>Reliez la sortie booléenne de la logique à l'entrée EN du bloc de sous-programme.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Remarque : pour l'appel sans condition du sous-programme, vous pouvez également affecter une variable booléenne à l'entrée EN.</p> <p>Exemple :</p> 

Appel simultané de plusieurs sous-programmes

Appel de plusieurs sous-programmes :

Etape	Action
1	Exécutez la procédure <i>Appel sans condition d'un sous-programme, page 741</i> pour tous les sous-programmes à appeler simultanément.
2	<p>Reliez les sorties ENO et les entrées EN des blocs de sous-programme.</p> <p>Exemple :</p> 
3	Le cas échéant, créez une logique booléenne pour le premier bloc de sous-programme.

Sous-chapitre 21.5

Saut au sein de la section courante

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les sauts au sein de la section FBD courante.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Saut au sein de la section courante	744
Boîte de dialogue des propriétés des objets saut	748

Saut au sein de la section courante

Introduction

Un saut est exécuté au sein de la section courante jusqu'à une cible de saut (*voir page 751*) avec les objets saut.

Si l'état de la liaison gauche est 1, un saut est exécuté jusqu'au libellé (dans la section en cours).

Pour générer un saut conditionnel, l'objet saut est lié à une sortie FFB booléenne.

Pour générer un saut inconditionnel, la valeur 1 est affecté à l'objet saut via la fonction **AND**, par exemple.

Sélection de l'objet saut

Vous pouvez sélectionner l'objet saut de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Saut**.
ou
- Sélectionnez l'icône .

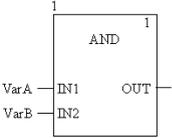
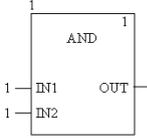
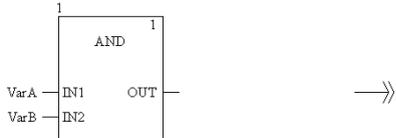
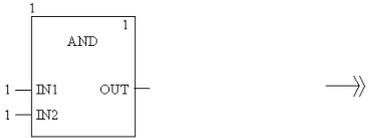
Le mode insertion actif pour les objets saut est identifié par le symbole du curseur .

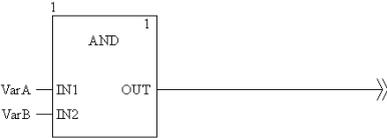
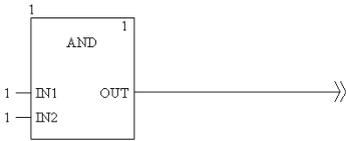
Remarque

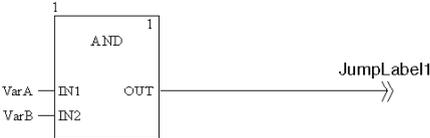
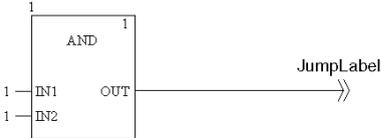
Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, l'option **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est cochée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son insertion. La procédure indiquée ici s'applique lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Exécuter un saut

Pour exécuter un saut, effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>Créez la logique pour le saut. Exemple : Logique pour le saut conditionnel :</p>  <p>Exemple : Logique pour le saut inconditionnel :</p> 
2	Sélectionnez l'objet saut.
3	<p>Cliquez sur l'emplacement voulu dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. Résultat : l'objet saut est inséré. Exemple : Logique pour le saut conditionnel :</p>  <p>Exemple : Logique pour le saut inconditionnel :</p> 

Etape	Action
<p>4</p>	<p>Créez une liaison entre la logique du saut et l'objet saut via une liaison graphique <i>(voir page 758)</i>. Exemple : Logique pour le retour conditionnel :</p>  <p>Exemple : Logique pour le retour inconditionnel :</p> 
<p>5</p>	<p>Pour saisir la cible du saut, ouvrez la boîte de dialogue des propriétés <i>(voir page 691)</i> de l'objet saut. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de l'objet saut s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés des objets saut, page 748</i>.</p>

Etape	Action
6	<p>Vous pouvez saisir l'objet saut de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir le nom de la cible du saut, puis confirmer avec la touche Entrée. ou • Vous pouvez sélectionner le nom de la cible du saut dans la liste des cibles de saut disponibles avec l'icône , puis confirmer avec la touche Entrée. <p>Résultat : la cible du saut est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple d'un saut conditionnel :</p>  <p>Exemple d'un saut inconditionnel :</p>  <p>Si la cible du saut a déjà été définie (voir également Cible de saut (<i>voir page 750</i>)), la procédure se termine ici. Si la cible du saut n'a pas encore été déclarée, passez à l'étape 7.</p>
7	Définissez la cible du saut, voir également Cible de saut (<i>voir page 750</i>).

Boîte de dialogue des propriétés des objets saut

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 691

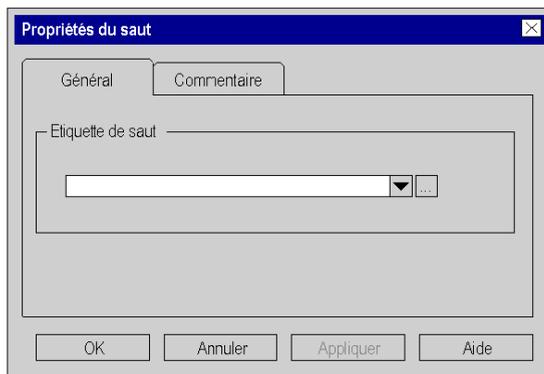
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, vous indiquez la cible du saut (*voir page 745*).
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur l'objet saut.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

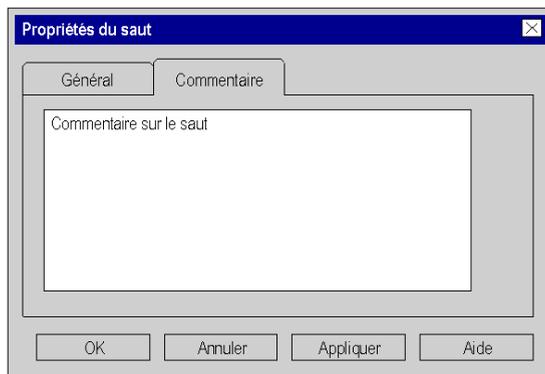


Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Etiquette de saut	Entrez la cible du saut dans cette zone de texte, voir aussi <i>Définition des étiquettes de saut</i> , page 751.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'objet saut.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 21.6

Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la définition des cibles de saut dans le langage de programmation FBD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des étiquettes de saut	751
Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut	753

Définition des étiquettes de saut

Présentation

Les étiquettes de saut sont les cibles de saut pour les sauts (*voir page 744*) au sein de la section courante.

Les étiquettes de saut sont représentées comme un texte avec un deux points à la fin.

Le texte est limité à 32 caractères et doit être unique dans l'ensemble de la section. Le texte doit respecter les conventions de nommage générales.

Les étiquettes de saut ne peuvent être placées qu'entre les deux premiers points de trame sur la marge gauche de la section.

NOTE : Les étiquettes de saut ne doivent "couper" aucun réseau, c'est-à-dire qu'une ligne imaginaire entre l'étiquette de saut et la marge droite de la section ne doit être coupée par aucun objet. Cela est également valable pour les liaisons.

Pour trouver une étiquette de saut précise, utilisez la boîte de dialogue **Atteindre**.

Sélection de l'objet étiquette de saut

Vous pouvez sélectionner l'objet étiquette de saut de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Etiquette de saut**.
ou
- Sélectionnez l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion actif pour les objets étiquette de saut au symbole du curseur .

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son insertion. La procédure indiquée dans cette section s'applique lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placer une étiquette de saut

Placer une étiquette de saut :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet étiquette de saut.
2	<p>Cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu entre les deux premiers points de trame sur la marge gauche de la section FBD.</p> <p>ou</p> <p>Déplacez le curseur avec les touches fléchées jusqu'à l'emplacement voulu entre les deux premiers points de trame de la section FBD et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet étiquette de saut est inséré et le mode de sélection est de nouveau activé.</p> <p>Exemple :</p> <p>???:</p>
3	<p>Pour insérer d'autres objets saut :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section FBD. <p>ou</p> <p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour revenir en mode sélection : <p>Appuyez sur la touche Echap.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour insérer d'autres objets : <p>Sélectionnez l'objet à insérer.</p>

Définition du nom

Définition du nom :

Etape	Action
1	<p>Pour saisir le nom, ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 691</i>) de l'objet étiquette de saut.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étiquette de saut s'affiche. Consultez également <i>Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut</i>, page 753.</p>
2	<p>Vous pouvez saisir le nom de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom, puis confirmer avec la touche Entrée. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez sélectionner le nom du saut dans la liste des sauts disponibles avec l'icône <input type="checkbox"/> et confirmer avec la touche Entrée. <p>Résultat : le nom est inséré et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) est exécutée.</p> <p>Exemple :</p> <p>JumpLabel1:</p>

Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 691

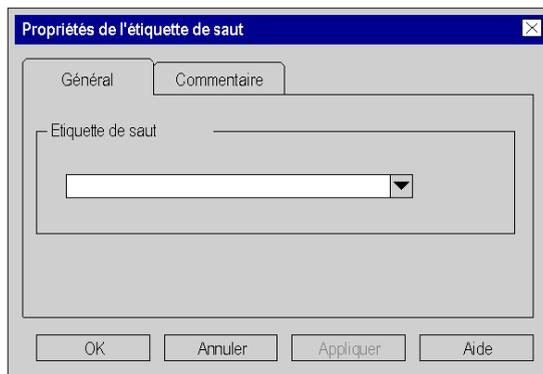
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, indiquez le nom de l'étiquette de saut (*voir page 752*)
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur l'étiquette de saut.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

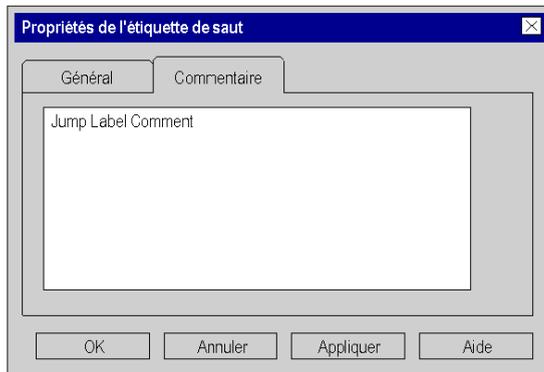


Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Etiquette de saut	Dans cette zone de liste, vous indiquez le nom de l'étiquette de saut. Le texte est limité à 32 caractères et doit être unique dans l'ensemble de la section. Le texte doit respecter les conventions de nommage générales.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'objet étiquette de saut.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 21.7

Editer des liaisons

Objet de ce chapitre

Editer des liaisons dans le langage de programmation FBD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Liaisons	756
Placer une liaison	758
Edition des liaisons	763

Liaisons

Introduction

Les liaisons sont des liens verticaux et horizontaux entre les FFB.

Veillez observer les remarques suivantes sur la programmation :

- Les liaisons peuvent être utilisées pour chaque type de données.
- Les types de données respectifs des entrées/sorties à relier doivent correspondre les uns aux autres.
- Plusieurs liaisons peuvent être reliées à une sortie FFB. Cependant une seule avec une entrée FFB.
- Seules des entrées et sorties peuvent être reliées les unes aux autres. Une liaison de plusieurs sorties entre elles n'est pas possible. Cela signifie qu'aucun lien OU n'est possible via des liaisons dans un FBD. Il faut toujours utiliser une fonction \cup
- Le chevauchement de liaisons avec d'autres objets est admis.
- Les boucles ne peuvent pas être configurées par le biais de liaisons, étant donné que, dans ce cas, l'ordre d'exécution dans la section ne peut pas être défini de façon unique. Les boucles doivent être résolues par le biais de paramètres réels (voir Résolution de boucles (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)).
- Afin d'éviter le croisement de liaisons, les liaisons peuvent également être représentées sous forme de connecteurs (voir page 650).

NOTE : Vous trouverez une description détaillée des liaisons dans la section Liaisons (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Sélection de liaisons

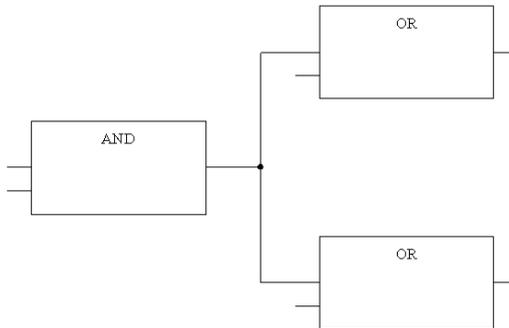
Vous pouvez activer le mode d'insertion de plusieurs manières :

- Utilisez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Liaison**.
- Appuyez sur la touche **F6**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

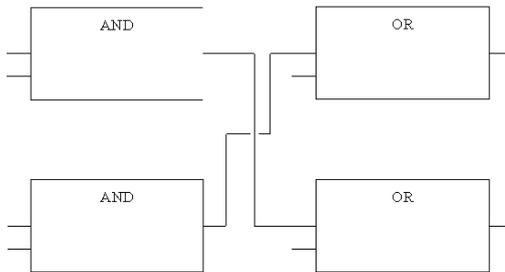
Les symboles de curseur + et  indiquent le mode actif.

Représentation

Les points de liaison sont marqués par un cercle rempli.



Le croisement est représenté par une liaison "interrompue".

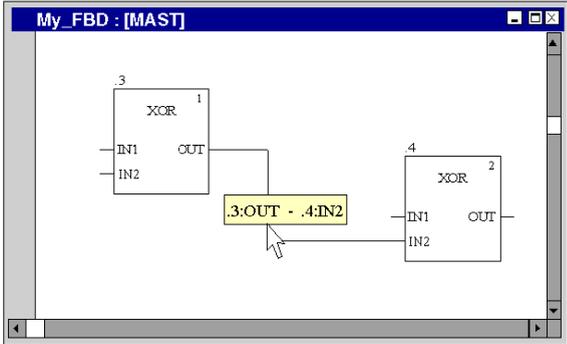


Placer une liaison

Placer une liaison avec la souris

Pour placer une liaison avec la souris, exécutez les étapes suivantes :

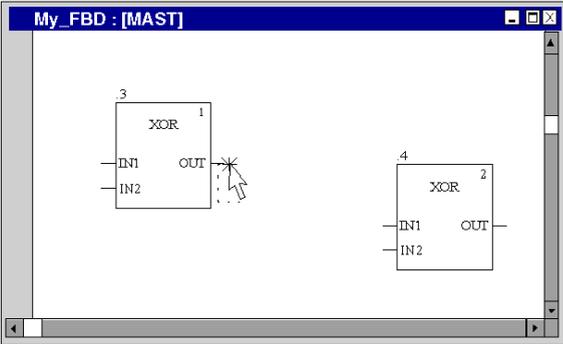
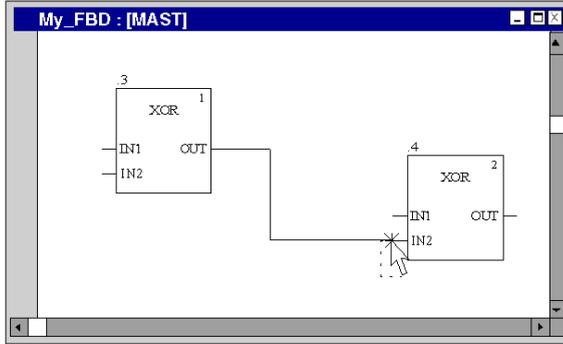
Etape	Action
1	Activez le mode insertion pour les liaisons. Reportez-vous également à la section <i>Liaisons</i> , page 756.
2	Placez le pointeur de la souris au point de départ de la liaison. Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte au symbole du pointeur de la souris. Exemple : <div data-bbox="294 511 861 857" data-label="Image"> <p>The screenshot shows a window titled 'My_FBD : [MAST]'. Inside, there are two XOR gates. Gate 1 is on the left, labeled 'XOR 1', with input terminals 'IN1' and 'IN2' and an output terminal 'OUT'. A mouse cursor is positioned over the 'OUT' terminal of Gate 1. Gate 2 is on the right, labeled 'XOR 2', with input terminals 'IN1' and 'IN2' and an output terminal 'OUT'. The window has a standard Windows-style title bar and scrollbars.</p> </div>
3	Cliquez sur le point de départ et déplacez le pointeur de la souris sur le point cible de la liaison. Exemple : <div data-bbox="294 971 865 1317" data-label="Image"> <p>The screenshot shows the same window 'My_FBD : [MAST]'. A solid line has been drawn from the 'OUT' terminal of Gate 1 to the 'IN1' terminal of Gate 2. A mouse cursor is now positioned over the 'IN1' terminal of Gate 2, indicating the end of the connection process.</p> </div> <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cliquant entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets. • Vous pouvez quitter ce mode à tout moment avec la touche Echap.

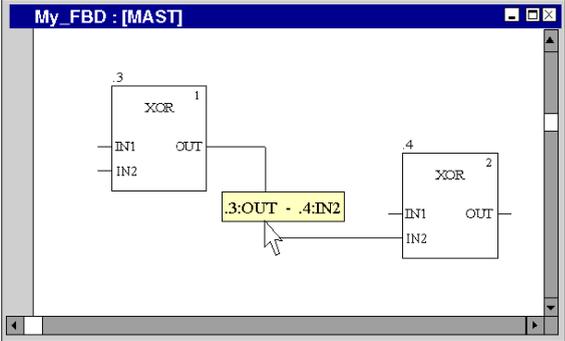
Etape	Action
4	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le point cible.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée. Si le curseur est placé sur la liaison, la source et la cible de la liaison sont affichées dans l'info-bulle.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi <i>Edition des liaisons</i>, page 763</p>

NOTE : Il est également possible de placer une liaison avec la souris en mode sélection ([voir page 758](#)).

Placer une liaison avec le clavier

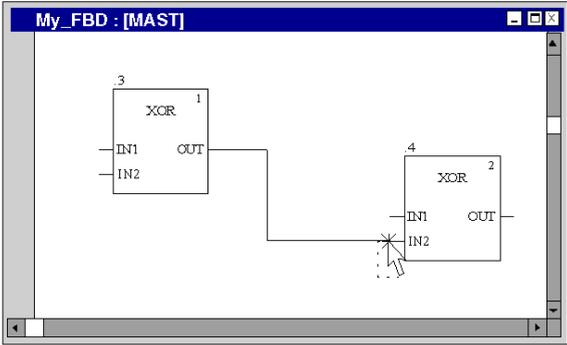
Pour placer une liaison avec le clavier, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Activez le mode placement pour les liaisons. Reportez-vous également à la section <i>Liaisons</i> , page 756.
2	<p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur le point de départ de la liaison, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte à l'icône du curseur.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Déplacez le curseur sur le point cible de la liaison avec les touches fléchées.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none"> En appuyant sur la touche Entrée entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets. Vous pouvez quitter ce mode à tout moment avec la touche Echap.

Etape	Action
4	<p>Appuyez sur Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée. Si le curseur est placé sur la liaison, la source et la cible de la liaison sont affichées dans l'info-bulle.</p> <p>Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a window titled "My_FBD : [MAST]". Inside, there are two XOR gates. The first gate, labeled "XOR 1", has two input ports labeled "IN1" and "IN2", and one output port labeled "OUT". The second gate, labeled "XOR 2", has two input ports labeled "IN1" and "IN2", and one output port labeled "OUT". A link is drawn between the "OUT" port of the first gate and the "IN2" port of the second gate. This link is highlighted in yellow and has a text label ".3:OUT - .4:IN2" next to it. A mouse cursor is pointing at the link. The window has a standard Windows-style title bar and scrollbars.</p> <p>Voir aussi <i>Edition des liaisons</i>, page 763</p>

Placer une liaison avec la souris en mode sélection

Pour placer une liaison avec la souris en mode sélection, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Pour activer le mode sélection, procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez Edition → Mode sélection, ● cliquez sur l'icône , ou ● appuyez sur la touche Echap.
2	Placez le pointeur de la souris au point de départ de la liaison. Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte au symbole du pointeur de la souris. Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour passer du mode sélection au mode insertion.
3	Cliquez sur le point de départ et déplacez le pointeur de la souris sur le point cible de la liaison. Exemple : <div style="text-align: center;">  </div> <p>Résultat : la liaison est insérée.</p>

Edition des liaisons

Edition des liaisons

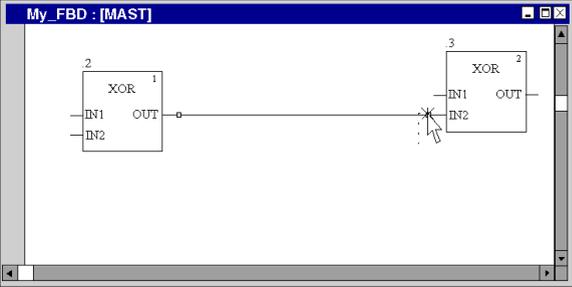
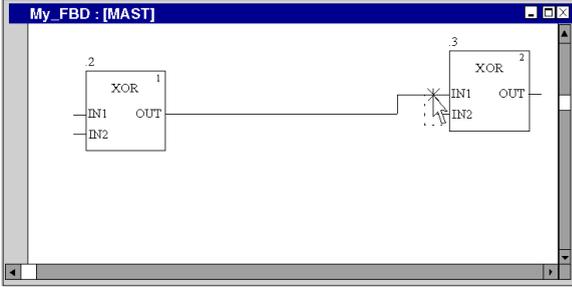
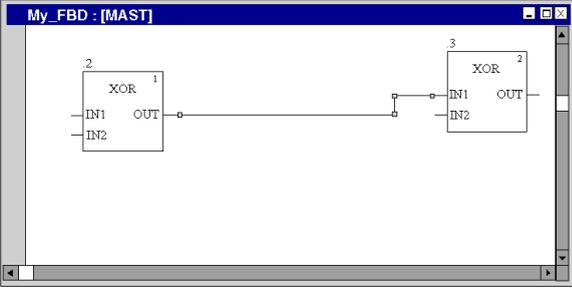
Les liaisons comprennent un ou plusieurs segments liés les uns aux autres.

Si vous effectuez l'action couper (*voir page 683*), supprimer (*voir page 683*), copier (*voir page 684*) ou déplacer (*voir page 686*) sur une liaison, l'action est exécutée pour l'ensemble de la liaison.

Si une liaison est sélectionnée, des poignées de redimensionnement sont affichées au début, à la fin et à chaque changement de direction de la liaison.

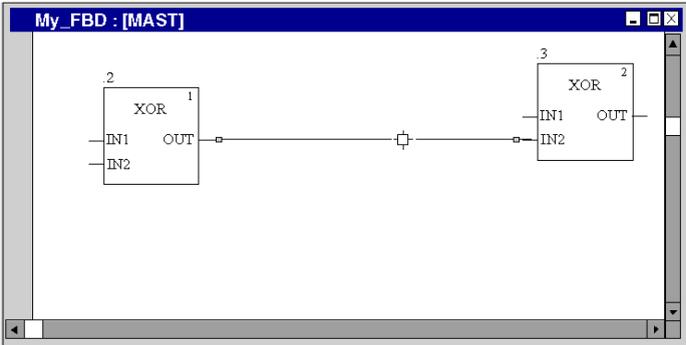
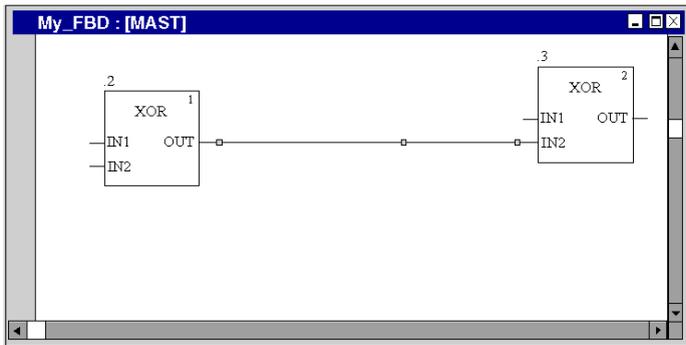
Modifier des connexions

Modifier des connexions :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la liaison et placez le pointeur de la souris sur la connexion à modifier. Exemple :</p> 
2	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur la connexion à modifier et déplacez le pointeur de la souris sur la nouvelle connexion. Exemple :</p> 
3	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le nouveau point cible. Résultat : le tracé de la liaison est modifié. Exemple :</p> 

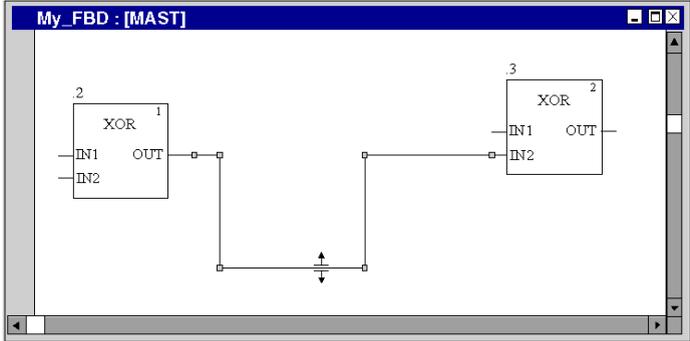
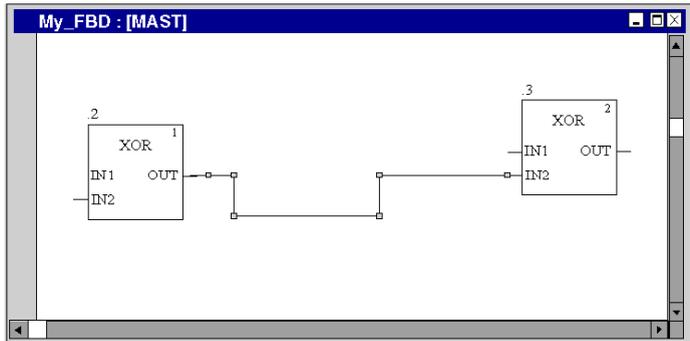
Créer des poignées de redimensionnement

La création d'angles dans des liaisons n'est possible que via les poignées de redimensionnement. Si aucune poignée de redimensionnement n'est disponible, il est possible de les créer. Pour créer des poignées de redimensionnement dans les liaisons, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison.
2	<p>Appuyez sur la touche CTRL et placez le pointeur de la souris sur la position souhaitée.</p> <p>Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte au symbole du pointeur de la souris.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Cliquez sur l'emplacement cible.</p> <p>Résultat : La poignée de redimensionnement est créée.</p> 

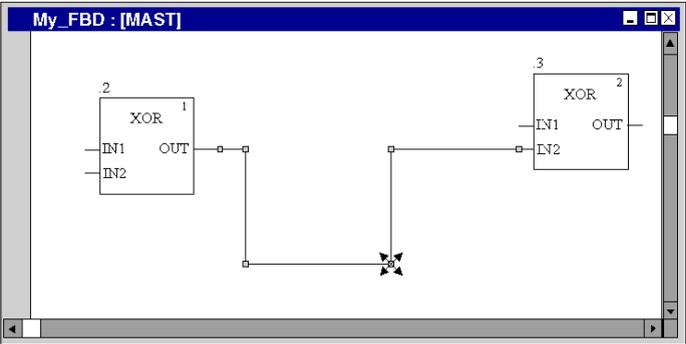
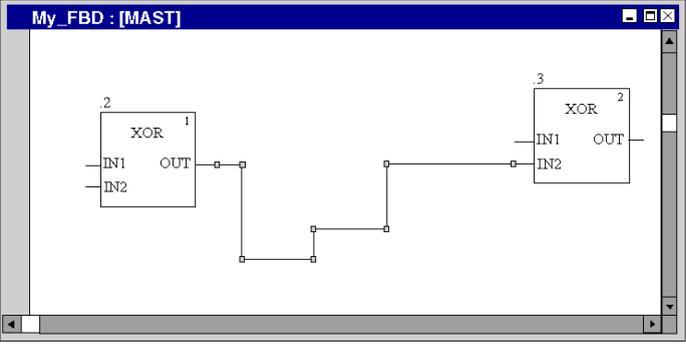
Déplacement vertical/horizontal d'une liaison

Pour déplacer verticalement/horizontalement un segment d'une liaison, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison.
2	Placez le pointeur de la souris sur l'élément à déplacer. Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte au symbole du pointeur de la souris. Exemple : 
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris et déplacez le segment sur la position cible.
4	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : La modification est effectuée. 

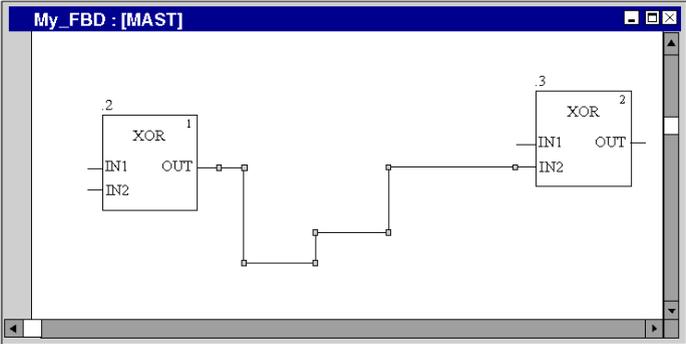
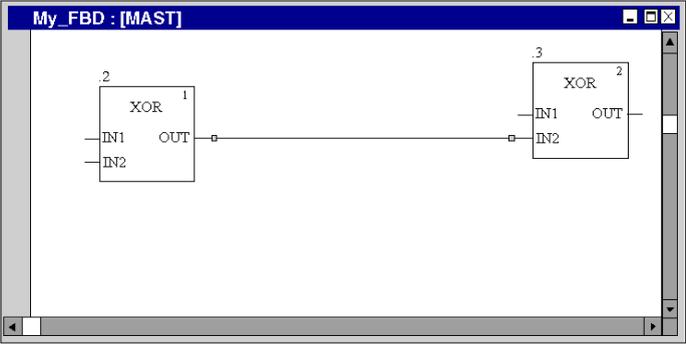
Créer des angles dans les liaisons FFB

Pour créer des angles dans les liaisons, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison.
2	Placez le pointeur de la souris sur un point de modification de la taille. Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte au symbole du pointeur de la souris. Exemple :
	 <p>The screenshot shows a window titled 'My_FBD : [MAST]'. It contains two XOR gates. The first gate on the left has two inputs labeled 'IN1' and 'IN2', and one output labeled 'OUT'. The second gate on the right has two inputs labeled 'IN1' and 'IN2', and one output labeled 'OUT'. A connection line links the 'OUT' of the first gate to the 'IN1' of the second gate. A mouse cursor is positioned over a small square modification point on the connection line, with a four-way arrow symbol indicating it is active for resizing.</p>
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris et déplacez le point de modification de la taille sur la position cible.
4	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : La modification est effectuée.
	 <p>The screenshot shows the same window 'My_FBD : [MAST]'. The connection line between the two XOR gates has been modified. It now consists of three segments: a vertical segment down from the first gate, a horizontal segment to the right, and a vertical segment up to the second gate, creating a 90-degree angle at the junction.</p>

Détecter le tracé de liaison optimal

Détecter le tracé de liaison optimal :

Etape	Action
<p>1</p>	<p>Sélectionnez la liaison. Exemple :</p> 
<p>2</p>	<p>Sélectionnez la commande de menu Edition → Liaison → Itinéraire. ou Sélectionnez la commande Chemin du menu contextuel. Résultat : l'itinéraire de la liaison est optimisée. Exemple :</p> 

Sous-chapitre 21.8

Saisie de commentaires

Saisie de commentaires

Introduction

Dans FBD, les commentaires peuvent être placés sous la forme d'objets texte.

Les objets texte peuvent chevaucher d'autres objets.

Selon la longueur du texte, la taille de l'objet peut être agrandie, dans les sens vertical et horizontal, d'unités de grille supplémentaires.

La saisie du texte et la navigation entre objets texte sont régis par les mêmes règles que l'édition de textes ASCII dans des éditeurs de texte standard. (Pour créer un saut de ligne dans des objets texte, vous devez utiliser la combinaison de touches **Ctrl+Entrée**.)

NOTE : Notez que toute modification d'un commentaire (par exemple, modification du texte ou de la taille de l'objet texte) implique de recréer la section concernée (**Générer** → **Constituer le projet**).

Affichage ou masquage des commentaires

Utilisez le bouton  de la barre d'outils pour afficher ou masquer les commentaires.

Lorsque les commentaires sont masqués, le fond du bouton est bleu.

NOTE : avant de sélectionner ou de placer des objets texte, vérifiez que le bouton  de la barre d'outils n'est pas activé.

Sélection de l'objet texte

Vous pouvez sélectionner un objet texte de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Commentaire**.
- Sélectionnez la commande **Commentaire** du menu contextuel.
- Appuyez sur la touche **F8**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion actif pour les objets texte au symbole du curseur .

Placer des objets texte :

Placer des objets texte :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet texte.
2	<p>Cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet texte sélectionné est inséré et le mode sélection est réactivé. Exemple :</p> 
3	Saisissez le commentaire.
4	<p>Confirmez le texte saisi de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris en dehors de l'objet texte ou ● Appuyez sur la touche Entrée.
5	<p>Pour insérer d'autres objets texte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu dans la section FBD. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Sous-chapitre 21.9

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Les fonctions en ligne sont décrites dans *Mise au point en langage à blocs fonctionnel (FBD)*, page 1538.

Sous-chapitre 21.10

Type de données Référence en FBD

Type de données Référence en FBD

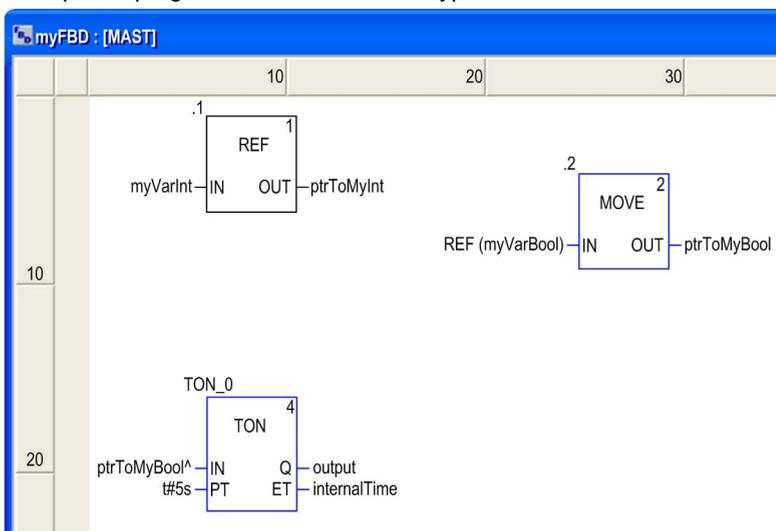
Introduction

Les références aux variables peuvent être affectées dans des programmes d'application FBD.

Une référence peut être déréférencée dans des programmes d'application FBD.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Type de données Référence (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Exemple de programme FBD utilisant le type de données Référence :



L'EF, REF utilise une variable comme paramètre d'entrée (type ANY) et donne son adresse comme paramètre de sortie (type REF_ANY).

L'EF MOVE peut affecter une référence à une variable, à une autre référence. Avec le paramètre d'entrée (REF(MyVariable)), MOVE a le même effet que l'EF REF.

L'EF, TON utilise ptrToMyBool^ comme paramètre d'entrée pour dissocier la référence ptrToMyBool.

Sous-chapitre 21.11

Import/Export

Exporter/Importer des sections FBD

Exportation/Importation

Vous trouverez la description de l'exportation/l'importation de sections dans le chapitre *Importer / Exporter*, [page 1819](#).

Sous-chapitre 21.12

Personnalisation de l'éditeur FBD

Présentation

Cette section explique comment personnaliser la barre d'outils et les couleurs de l'éditeur FBD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Personnalisation des couleurs de l'éditeur FBD	775
Barre des favoris FBD	777

Personnalisation des couleurs de l'éditeur FBD

Présentation

Pour personnaliser les couleurs de l'éditeur FBD, ouvrez la boîte de dialogue **Outils → Paramètres des couleurs**.

La boîte de dialogue **Paramètres des couleurs** vous permet :

- de modifier la couleur de l'élément sélectionné dans la liste ;
- de rétablir les couleurs d'origine ;
- d'importer un fichier *.ini définissant les couleurs associées à l'éditeur FBD ;
- d'exporter les couleurs de définition associées à l'éditeur FBD.

Fichier des paramètres des couleurs

Selon le système d'exploitation du PC, le fichier des paramètres des couleurs FBDColors.ini se situe dans l'un des dossiers suivants :

- c:\Program Files\Schneider Electric\Control Expert\
- c:\Program Files (x86)\Schneider Electric\Control Expert\

Pour plus d'informations sur le dossier de destination si Control Expert est installé, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation*.

NOTE : veillez à faire une copie du fichier avant de le modifier.

Description

Le tableau suivant indique les couleurs par défaut de chaque paramètre dans le fichier FBDColors.ini :

Paramètre	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
BkAnimation	192, 192, 192	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Programmation
StatementError	255, 0, 0	Couleur de soulignement des éléments présentant une erreur
InspectBk	0, 255, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection
InspectText	0, 0, 0	Couleur du texte de la fenêtre d'inspection
InspectBkMin	255, 255, 0	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est inférieure à la valeur minimale définie dans les paramètres de cette fenêtre
InspectBkMax	255, 0, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est supérieure à la valeur maximale définie dans les paramètres de cette fenêtre
BkAnimMonitoring	255, 211, 211	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Surveillance

Paramètre	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
AnalyzeError	0, 0, 255	Couleur du dessin lorsqu'un élément génère une erreur d'analyse
GraphAnimBoolTrue	0, 150, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si TRUE
GraphAnimBoolFalse	255, 0, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si FALSE
BkComment	255, 255, 204	Couleur de fond de la zone de commentaires
BkCommentEdit	225, 225, 225	Couleur de fond de la zone de commentaires (en cours d'édition)
BkAnimNumeric	255, 255, 0	Couleur de fond des variables numériques
BlockBreakpoint	128, 0, 0	Couleur de puce pour l'élément au niveau duquel le point d'arrêt est activé
BlockCurrentStep	255, 255, 0	Couleur de l'élément en mode Mise au point
AnchorLink	128, 0, 0	Couleur du lien d'ancrage
Background	255, 255, 255	Couleur de fond de l'éditeur.
FBDFgExpression	0, 0, 0	Couleur du texte du FFB
FBDBgExpression	255, 255, 255	Couleur de fond du texte du FFB

Barre des favoris FBD

Présentation

Le bouton **F** de la barre d'outils courante de l'éditeur FBD permet de gérer la **barre d'outils des favoris FBD**, laquelle peut contenir jusqu'à 20 EF, EFB ou DFB à appeler directement.

Afficher/masquer la barre d'outils

La barre d'outils **FBD Favorite toolbar** peut être affichée (ouverte) de deux manières :

- Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils commune, puis sélectionnez la barre en question dans le menu contextuel.
- Ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Personnaliser**, puis sélectionnez la barre d'outils.

La barre d'outils **FBD Favorite toolbar** peut être masquée (fermée) de trois manières :

- Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils commune, puis désélectionnez la barre en question dans le menu contextuel.
- Ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Personnaliser**, puis désélectionnez la barre d'outils.
- Cliquez sur l'icône de fermeture (X) si la barre d'outils n'est pas ancrée dans la barre d'outils courante de l'éditeur FBD.

Gestion de la barre d'outils

Pour gérer la barre d'outils **FBD Favorite toolbar**, ouvrez la boîte de dialogue **Ajouter/Supprimer favori** en cliquant sur le bouton **F**.

La boîte de dialogue **Ajouter/Supprimer favori** vous permet :

- d'ajouter un composant via la boîte de dialogue **Sélection de type FFB**,
- de supprimer un composant,
- d'importer un fichier *.ini définissant les composants de la **barre d'outils des favoris LD**,
- d'exporter les composants de la **barre d'outils des favoris FBD**.

NOTE : Les composants de la barre des favoris sont enregistrés dans le fichier `Favorite.ini`. Par exemple avec Control Expert 14.0, le fichier `Favorite.ini` se trouve dans le dossier `C:\ProgramData\Schneider Electric\Control Expert\14.0\Favorite\`.

Chapitre 22

Editeur LD

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue de l'éditeur LD.

Pour une description de la syntaxe du langage de programmation LD, reportez-vous à la section Langage à contacts (LD) (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
22.1	Création d'un programme avec le langage de programmation LD	780
22.2	Edition des contacts	814
22.3	Edition des bobines	824
22.4	Edition de blocs comparaison	838
22.5	Edition de blocs opération	844
22.6	Editer des FFB	851
22.7	Retour depuis un sous-programme ou DFB	888
22.8	Saut au sein de la section courante	892
22.9	Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)	898
22.10	Edition des liaisons	904
22.11	Saisie de commentaires	930
22.12	Fonctions en ligne	932
22.13	Type de données Référence en LD	933
22.14	Import/Export	934
22.15	Personnalisation de l'éditeur LD	935

Sous-chapitre 22.1

Création d'un programme avec le langage de programmation LD

Présentation

Ce chapitre décrit les notions de base nécessaires pour créer un programme dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure d'un programme LD (langage à contacts)	781
Création d'un programme LD	783
Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	787
Affichage des variables	789
Navigation à l'aide du clavier	794
Sélection d'objets	796
Supprimer, couper, copier, coller, dupliquer et déplacer des objets	799
Copier et coller des variables	804
Mode insertion	806
Utilisation des mnémoniques	807
Affichage des propriétés	808
Détails des DFB et sous-programmes	809
Insertion, suppression et copie de lignes	811
Gestion des colonnes	813

Structure d'un programme LD (langage à contacts)

Présentation

La structure d'un programme LD correspond à une voie de courant pour des montages à relais.

Sur le côté gauche de l'éditeur LD se trouve la barre d'alimentation gauche. Cette barre d'alimentation gauche correspond à la phase (conducteur L) d'une voie de courant. De même que sur une voie de courant, pour la programmation LD ne sont « traités » que les objets LD qui sont branchés sur l'alimentation en courant, c'est-à-dire qui sont reliés à la barre gauche d'alimentation. La barre d'alimentation droite correspond au conducteur neutre.

Tous les contacts et entrées FFB doivent être reliés directement ou indirectement à la barre d'alimentation gauche et toutes les bobines et sorties FFB doivent être reliées directement ou indirectement à la barre d'alimentation droite afin de créer un flux d'énergie.

On appelle réseau ou réseau connexe un groupe d'objets reliés entre eux qui n'ont aucune liaison à d'autres objets (à l'exception de la barre d'alimentation).

Propriétés d'un programme LD

Propriétés d'un programme LD :

- Une section LD contient de 11 à 63 colonnes et 17 à 3 998 lignes.
Le nombre de colonnes par défaut d'une nouvelle section est défini dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Editeurs**, dans la zone de texte **Nombre de colonnes**. Le nombre de colonnes peut être augmenté (*voir page 813*) ou diminué (*voir page 813*) lors de la création du contenu de la section.
Le nombre de lignes peut être augmenté (*voir page 811*) ou diminué (*voir page 811*) lors de la création du contenu de la section.
- La largeur des cellules peut être réglée (*voir page 813*) sur l'une des trois largeurs standard.
- Les programmes LD sont orientés sur les cellules, c'est-à-dire qu'un seul objet peut être placé dans chaque cellule.
- L'ordre d'exécution des différents objets dans un programme LD est déterminé par le flux de données à l'intérieur de la section. Les réseaux branchés sur la barre d'alimentation gauche sont traités du haut vers le bas (liaison avec la barre d'alimentation gauche). Les réseaux indépendants les uns des autres dans une section sont traités dans l'ordre de placement (du haut vers le bas). Reportez-vous également à la section *Ordre d'exécution et flux des signaux* (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).
- Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (*voir page 787*) a lieu directement après la saisie des instructions d'affectation. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte et d'objet.
- Les sections comportant des erreurs de syntaxe ou de sémantique peuvent également être enregistrées.

Objets d'un programme LD

Les objets du langage de programmation LD proposent des aides permettant de structurer une section avec les éléments suivants :

- Contacts (*voir page 814*),
- Bobines (*voir page 824*),
- EF et EFB (*voir page 851*) (fonctions élémentaires et blocs fonction élémentaires)
- DFB (*voir page 851*) (blocs fonction dérivés)
- Procédures (*voir page 851*)
- Blocs opération (*voir page 844*)
- Blocs comparaison (*voir page 838*)
- Sauts (*voir page 892*) dans la section
- Appels du sous-programme (*voir page 834*)

Ces objets peuvent être liés les uns aux autres par :

- Liens (*voir page 904*) ou
- Paramètres réels (*voir page 864*) (FFB uniquement)

La logique du programme peut être commentée avec des objets texte (*voir page 930*).

Fonctions d'affichage et d'édition

Fonctions d'affichage et d'édition de l'éditeur LD :

- Sélectionner des objets (*voir page 796*)
- Supprimer des objets (*voir page 799*)
- Couper (*voir page 799*), copier (*voir page 800*) et coller (*voir page 801*) des objets
- Déplacer (*voir page 802*) des objets (également entre différentes sections LD/FBD)
- Remplacer des objets
- Annuler (*voir page 649*) et Rétablir (*voir page 649*) des actions
- Utiliser des signets (*voir page 638*)
- Chercher et remplacer des variables et des instances DFB et de bloc fonction (*voir page 1333*)

Aides à la saisie

Aide à la saisie de l'éditeur LD :

- Mnémoniques (*voir page 807*) pour les contacts, bobines, blocs, liaisons et sauts
- Assistant de saisie de fonction (*voir page 874*) pour les fonctions, blocs fonction et procédures

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne de l'éditeur LD :

- Affichage de la valeur en cours (*voir page 654*)
- Paramétrage de points d'arrêt (*voir page 1521*)
- Paramétrage de points de visualisation (*voir page 1526*) (ou points de contrôle)
- Pas à pas (*voir page 1523*)

Création d'un programme LD

Introduction

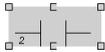
La fenêtre de l'éditeur LD est composée de cellules pouvant chacune accueillir un objet. Afin qu'il soit possible de les distinguer, les cellules sont différenciées par une grille (*voir page 643*) pouvant être désactivée.

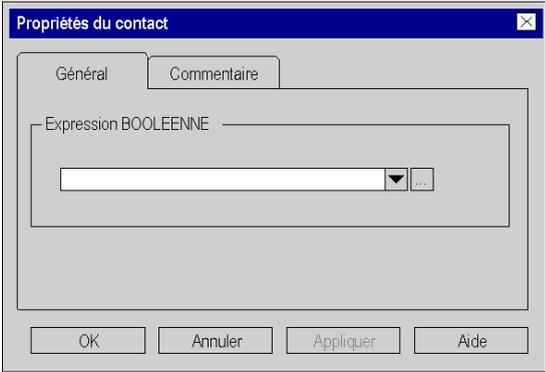
Pour la création d'un programme à partir du clavier, la cellule sélectionnée (active) dispose d'un fond gris. Reportez-vous également à la section Création d'un programme LD avec le clavier (*voir page 785*).

Pour la création d'un programme avec la souris, cette zone grise n'a aucune signification.

Création d'un programme LD avec la souris

Pour créer un programme LD avec la souris, exécutez les étapes suivantes :

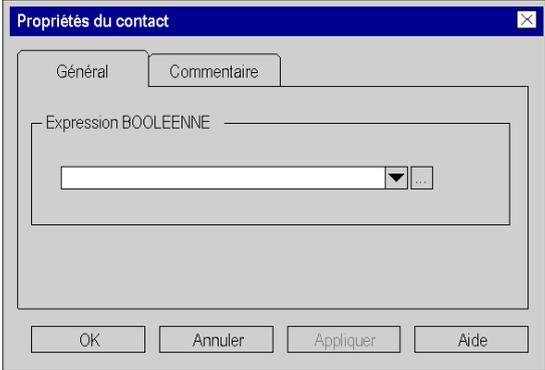
Etape	Action
1	Créez une section LD (<i>voir page 518</i>).
2	<p>Sélectionnez l'objet voulu (voir également Insertion d'objets (<i>voir page 904</i>)) via :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● les commandes du menu Objets → <Objet>, ou ● les commandes du menu Edition → Nouveau → <Objet>, ou ● les icônes affectées aux objets dans la barre d'outils. <p>Résultat : le pointeur de la souris indique l'objet sélectionné (mode insertion). Remarque : déjà lors de la saisie différentes vérifications sont effectuées, par exemple sur les erreurs de syntaxe/sémantique, sur l'écriture correcte des noms de variable, etc. Vous trouverez la description détaillée de la syntaxe dans le chapitre Langage à contacts LD (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) du manuel de référence.</p> <p>Le résultat de la vérification est indiqué par un changement de couleur. Reportez-vous également à la section Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation (<i>voir page 787</i>).</p>
3	<p>Cliquez sur la cellule voulue dans la section LD.</p> <p>Résultat : l'objet sélectionné est inséré et le mode sélection est réactivé.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Remarque : si vous voulez insérer plusieurs objets du même type, appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée tout en cliquant avec le bouton gauche de la souris sur les objets que vous souhaitez insérer. Pour revenir en mode sélection, cliquez sur l'icône  ou appuyez sur la touche Echap.</p>

Etape	Action
4	<p>Pour saisir le paramètre réel affecté (variable/adresse), cliquez deux fois sur l'objet. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'affiche. Exemple :</p> 
5	<p>Entrez le paramètre réel de votre choix et un commentaire (si nécessaire), et confirmez les informations entrées en cliquant sur OK. Remarque : en mode saisie, le nom des variables affectées est affiché au-dessus de l'objet. Dans le mode d'affichage mixte, les adresses et les commentaires sont affichés en plus des noms des variables, le cas échéant. Reportez-vous également à la section Mode d'affichage mixte (voir page 789). Exemple (mode saisie) :</p> <pre data-bbox="323 902 408 948"> VarA ──┬──┬── </pre> <p>Exemple (mode d'affichage mixte) :</p> <pre data-bbox="359 1032 554 1127"> VarA %I3.1.1 Commentaire Var_A ──┬──┬── </pre>
6	<p>Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets soient saisis.</p>

Création d'un programme LD avec le clavier

Pour créer un programme LD avec le clavier, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Créez une section LD (<i>voir page 518</i>).
2	Placez le champ grisé sur la cellule dans laquelle l'objet doit être placé. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 794</i>).
3	<p>Sélectionnez l'objet voulu (voir également Insertion d'objets (<i>voir page 904</i>)) à l'aide des touches de fonction affectées aux objets.</p> <p>Résultat : l'icône du curseur indique l'objet sélectionné.</p> <p>Remarque : déjà lors de la saisie différentes vérifications sont effectuées, par exemple sur les erreurs de syntaxe/sémantique, sur l'écriture correcte des noms de variable, etc. Vous trouverez la description détaillée de la syntaxe dans le chapitre Langage à contacts LD (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) du manuel de référence.</p> <p>Le résultat de la vérification est indiqué par un changement de couleur. Reportez-vous également à la section Représentation (<i>voir page 787</i>).</p>
4	<p>Confirmez la sélection avec la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet sélectionné est inséré dans la cellule grisée et la zone grise se déplace automatiquement dans la cellule suivante.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Remarque : si vous voulez insérer plusieurs objets du même type, appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée tout en insérant le nombre voulu d'objets à l'aide de la touche Entrée. Pour revenir en mode sélection, appuyez sur la touche Echap.</p>
5	Appuyez sur la touche Entrée pour ouvrir le menu contextuel de l'objet sélectionné.

Etape	Action
6	<p>Pour entrer le paramètre réel affecté (variable/adresse), exécutez la commande Propriétés du menu contextuel.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'affiche.</p> <p>Exemple :</p> 
7	<p>Entrez le paramètre réel de votre choix et un commentaire (si nécessaire), et confirmez les informations entrées en cliquant sur OK.</p> <p>Remarque : en mode saisie, le nom des variables affectées est affiché au-dessus de l'objet. Dans le mode d'affichage mixte, les adresses et les commentaires sont affichés en plus des noms des variables, le cas échéant. Reportez-vous également à la section Mode d'affichage mixte (voir page 789).</p> <p>Exemple (mode saisie) :</p> <pre data-bbox="330 919 399 959"> VarA — </pre> <p>Exemple (mode d'affichage mixte) :</p> <pre data-bbox="330 1045 536 1135"> VarA %I3.1.1 Commentaire Var_A — </pre>
8	<p>Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets soient saisis.</p>

Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation

Introduction

Le contrôle de la syntaxe et de la sémantique est directement réalisé lors de la création du programme.

Le résultat de la vérification est indiqué de trois façons :

- directement dans la section du programme par différentes couleurs de texte,
- dans une info-bulle si le curseur est placé sur un texte comprenant des erreurs,
- dans la fenêtre de visualisation, si l'élément de menu **Générer** → **Analyser** est sélectionné.

Représentation

Signification des couleurs et étiquettes :

Couleur	Description	Exemple
Noir	Syntaxe et sémantique correctes	
Bleu	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Variable affectée non déclarée • Le type de données des variables ne correspond pas au type des données de la broche • Les broches d'entrée ou de sortie ne sont pas reliées 	
ligne ondulée rouge	Texte erroné, par exemple variables non déclarées, type de données incorrect des variables, ...	

Info-bulle

Si le curseur est placé sur un texte incorrect, l'info-bulle est affichée avec une brève description de la cause de l'erreur. Elle apparaîtra également dans la fenêtre de visualisation après l'analyse.

Message d'erreur dans la fenêtre de visualisation

Message d'erreur : L'objet appelé n'est pas un bloc fonction.

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur
Le nom du bloc fonction a déjà été utilisé pour une variable.	Renommez la variable déjà utilisée.

Affichage des variables

Modes d'affichage des variables

Les modes d'affichage des variables sont les suivants :

- Mode d'entrée (*voir page 790*)
- Mode d'affichage mixte (*voir page 791*)

Pour passer d'un mode à l'autre, utilisez :

- La commande de menu **Affichage** → **Mode d'affichage mixte**
- La combinaison de touches **Ctrl+E**.

Une coche à gauche de l'option **Affichage** → **Mode d'affichage mixte** indique que le mode d'affichage mixte (*voir page 791*) est activé.

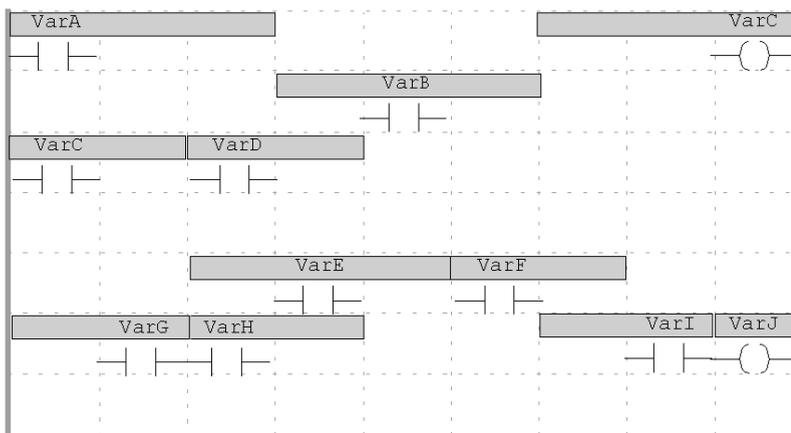
Affichage des variables

Selon la taille définie pour les cellules, il peut arriver que les noms de variable n'apparaissent pas en entier.

Vous pouvez utiliser jusqu'à 3 colonnes pour afficher les variables. L'espace disponible dépend de divers facteurs, que ce soit en mode d'entrée (*voir page 790*) ou en mode d'affichage mixte (*voir page 791*)

- Position
 - Si un élément (par exemple, un contact) a été directement placé sur la barre d'alimentation gauche, les colonnes 1 à 3 sont disponibles pour afficher les noms de variable.
 - Si un élément (par exemple, une bobine) a été directement placé sur la barre d'alimentation droite, les colonnes 9 à 11 sont disponibles pour afficher les noms de variable.
 - Si un élément (par exemple, un contact) a été placé arbitrairement dans la section, les colonnes situées respectivement à sa droite et à sa gauche sont disponibles pour afficher les noms de variable.
- Disponibilité des cellules
 - Seules les cellules qui ne sont pas occupées par d'autres objets peuvent afficher des noms de variable.
 - Si une cellule non utilisée se trouve entre deux objets, elle est automatiquement réservée pour le nom de variable de l'objet de gauche ; elle n'est donc pas disponible pour l'objet situé à droite (même si l'objet de gauche ne l'utilise pas).

Les champs grisés indiquent la zone disponible pour les noms de variable de chaque objet.



Conseil : il existe deux possibilités pour afficher le nom complet des variables :

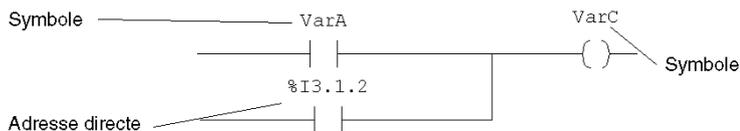
- Lorsque vous sélectionnez la variable, son nom complet apparaît dans la ligne d'état.
- Lorsque vous placez le curseur sur la variable, une info-bulle affiche le type, le nom, l'adresse et le commentaire de la variable.

Mode d'entrée

En mode d'entrée, seul le nom symbolique s'affiche pour les variables et, pour les adresses directes, seule l'adresse s'affiche :

- si vous entrez un symbole, vous verrez un symbole dans ce mode même si ensuite vous associez une adresse dans l'éditeur de données.
- si vous entrez une adresse directe, vous verrez une adresse directe dans ce mode même si ensuite vous associez un symbole dans l'éditeur de données.

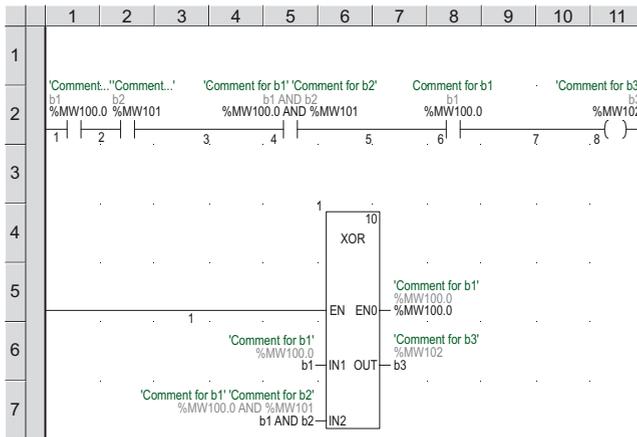
Exemple d'une section en mode saisie :



Mode d'affichage mixte

En mode d'affichage mixte, le commentaire, le nom symbolique et l'adresse (si une association unique est possible) s'affichent pour les variables.

Exemple d'une section en mode d'affichage mixte :



Cette fonctionnalité est disponible pour les variables des objets LD (contact, bobine, module comparatif, module d'exploitation) et FFB.

NOTE : lorsque vous utilisez des éléments de structure, vous pouvez afficher le commentaire complet (commentaire relatif aux variables racines et commentaires relatifs aux éléments de structure) ou uniquement le commentaire de la variable racine. Pour afficher le commentaire complet, sélectionnez **Outils** → **Options du projet** → **Programme** → **Commun** et activez **Afficher les commentaires complets d'élément de structure**.

NOTE : Pour imprimer une ou plusieurs sections, vous devez sélectionner l'option **Affichage mixte** dans la **Configuration de la documentation** du projet.

Par exemple, les affichages suivants sont possibles :

Affichage	Description
<pre>'VariableA' VarA %I3.1.2</pre>	<p>La variable localisée <code>VarA</code> avec le commentaire <code>VariableA</code> à l'adresse <code>%I3.1.2</code>.</p> <p>Pour ce type d'affichage, les conditions suivantes doivent être remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'affichage des commentaires est activé. ● La variable est une variable localisée. ● Un commentaire a été défini pour la variable. ● Une adresse est uniquement associée à un nom symbolique. <p>ou</p> <p>Le nom symbolique a été affecté au paramètre réel.</p>
<pre>'Mounting.ManualStart' Motor.Start %I3.1.2</pre>	<p>L'élément de structure <code>Start</code> de la variable <code>Motor</code> est affecté à l'adresse <code>%I3.1.2</code>. Le commentaire affiché comprend les commentaires relatifs à la variable racine (<code>Motor</code>) et le ou les commentaires concernant les éléments de structure (<code>Start</code>).</p> <p>Pour ce type d'affichage, les conditions suivantes doivent être remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dans Outils → Options du projet → Programme → Commun, l'option Afficher les commentaires complets d'élément de structure est activée. ● La variable est une variable localisée. ● Un commentaire a été défini pour la variable. ● Une adresse est uniquement associée à un nom symbolique. <p>ou</p> <p>Le nom symbolique a été affecté au paramètre réel.</p>
<pre>'Mounting' Motor.Start %I3.1.2</pre>	<p>L'élément <code>Start</code> de la variable <code>Motor</code> est affecté à l'adresse <code>%I3.1.2</code>. Le commentaire affiché est celui de la variable racine (<code>Motor</code>).</p> <p>Pour ce type d'affichage, les conditions suivantes doivent être remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dans Outils → Options du projet → Programme → Commun, l'option Afficher les commentaires complets d'élément de structure est désactivée. ● La variable est une variable localisée. ● Un commentaire a été défini pour la variable. ● Une adresse est uniquement associée à un nom symbolique. <p>ou</p> <p>Le nom symbolique a été affecté au paramètre réel.</p>

Affichage	Description
' <n/a> VarA %I3.1.2	La variable localisée VarA a l'adresse %I3.1.2 et aucun commentaire n'a été défini pour cette variable. Pour ce type d'affichage, les conditions suivantes doivent être remplies : <ul style="list-style-type: none"> ● La variable est une variable localisée. ● Une adresse est uniquement associée à un nom symbolique. ou Le nom symbolique a été affecté au paramètre réel.
' VariableA' VarA <n/a>	La variable VarA est une variable non localisée.
' <n/a> <...> %I3.1.2	Une adresse avec plusieurs noms symboliques affectés a été attribuée à l'objet comme paramètre réel. Comme dans ce cas il est impossible d'avoir une affectation unique de nom symbolique à l'adresse, aucun nom symbolique ne s'affiche.
' VariableB' <n/a> %I3.1.2	L'adresse est associée à un commentaire, mais à aucun nom symbolique.
' <n/a> VarA:VarB<VarC <###> ou ' <n/a> <###> %I3.1.2:%I3.1.3<%I3.1.4	Erreur de syntaxe. L'expression entrée n'est pas correcte. Pour cette raison, aucune adresse ni symbole ne peut être affiché.

NOTE : La hauteur de ligne des commentaires disponible pour afficher des informations supplémentaires peut être définie dans **Outils → Options du projet → Programme → Langages → LD → Mode d'affichage mixte.**

La largeur de la colonne est ajustable (*voir page 813*).

Ajustement de la taille de police des variables

Vous pouvez augmenter ou réduire la taille de la police des variables à l'aide des boutons ci-

dessous de la barre d'outils .

NOTE : le texte des blocs et le nom d'instance ne sont pas modifiables.

Navigation à l'aide du clavier

Utilisation du clavier

Les touches et les combinaisons de touches suivantes permettent les déplacements :

Combinaisons de touches	Déplacement
Flèche vers la gauche	Déplace la zone grise d'une cellule vers la gauche et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule. Si la première cellule est atteinte, la ligne précédente est automatiquement sélectionnée.
Flèche vers la droite	Déplace la zone grise d'une cellule vers la droite et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule. Si la dernière cellule est atteinte, la ligne suivante est automatiquement sélectionnée.
Flèche vers le haut	Déplace la zone grise d'une cellule vers le haut et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule.
Flèche vers le bas	Déplace la zone grise d'une cellule vers le bas et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule.
Ctrl+Flèche vers la gauche	Déplace le curseur d'un pixel vers la gauche et déplace la zone grise vers la position du curseur.
Ctrl+Flèche vers la droite	Déplace le curseur d'un pixel vers la droite et déplace la zone grise vers la position du curseur.
Ctrl+Flèche vers le haut	Déplace le curseur d'un pixel vers le haut et déplace la zone grise vers la position du curseur.
Ctrl+Flèche vers le bas	Déplace le curseur d'un pixel vers le bas et déplace la zone grise vers la position du curseur.
Ctrl+Maj+Flèche vers la gauche	Déplace le curseur d'une cellule vers la gauche.
Ctrl+Maj+Flèche vers la droite	Déplace le curseur d'une cellule vers la droite.
Ctrl+Maj+Flèche vers le haut	Déplace le curseur d'une cellule vers le haut.
Ctrl+Maj+Flèche vers le bas	Déplace le curseur d'une cellule vers le bas.
Maj+Flèche vers la gauche	Déplace l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers la gauche. Cela s'applique aussi à une sélection multiple ; la zone grise doit se trouver derrière un des objets sélectionnés.
Maj+Flèche vers la droite	Déplace l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers la droite. Cela s'applique aussi à une sélection multiple ; la zone grise doit se trouver derrière un des objets sélectionnés.
Maj+Flèche vers le haut	Déplace l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers le haut. Cela s'applique aussi à une sélection multiple ; la zone grise doit se trouver derrière un des objets sélectionnés.

Combinaisons de touches	Déplacement
Maj+Flèche vers le bas	Déplace l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers le bas. Cela s'applique aussi à une sélection multiple ; la zone grise doit se trouver derrière un des objets sélectionnés.
Début	Positionne la zone grise dans la première colonne et affiche cette nouvelle position.
Fin	Positionne la zone grise dans la dernière colonne et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Début	Positionne la zone grise dans la cellule supérieure gauche de la section et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Fin	Positionne la zone grise dans la cellule supérieure droite de la section et affiche cette nouvelle position.
Page précédente	Déplace la zone grise d'une page vers le haut et affiche cette nouvelle position.
Page suivante	Déplace la zone grise d'une page vers le bas et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Page précédente	Déplace la zone grise d'une page vers la gauche et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Page suivante	Déplace la zone grise d'une page vers la droite et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Alt+Page précédente	Afficher la section précédente (aussi via le menu Affichage → Section précédente).
Ctrl+Alt+Page suivante	Afficher la section suivante (aussi via le menu Affichage → Section suivante).
Barre d'espace	Sélectionne ou désélectionne l'objet dans les cellules en surbrillance grise. S'il y a plusieurs objets dans le champ grisé, l'objet qui suit dans la cellule est sélectionné chaque fois que vous appuyez sur la barre d'espace . La position de la zone grise n'est pas affectée par cette fonction. Voir aussi <i>Sélection d'objets</i> , page 796 .
Ctrl+Barre d'espace	S'il y a plusieurs objets dans les cellules en surbrillance grise, chaque fois que vous utilisez la combinaison Ctrl+Barre d'espace , l'objet suivant est inséré dans les cellules actuellement sélectionnées (sélection multiple). La position de la zone grise n'est pas affectée par cette fonction.
Maj+Barre d'espace	La zone grise est déplacée d'une cellule vers la droite et tous les objets se trouvant dans les cellules en surbrillance grise (sélection multiple) sont insérés.
Entrée	En mode Sélection : ouvre la boîte de dialogue des propriétés du contact ou des bobines sélectionnés. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur Entrée ; pour annuler, appuyez sur Echap . En mode Insertion : insère l'objet sélectionné dans les cellules en surbrillance grise et déplace la zone grise d'une cellule vers la droite.
Alt+Entrée	Ouvre la boîte de dialogue des propriétés de l'objet ou de la broche sélectionnés.
Tab	Sélectionne la broche suivante dans un FFB si le FFB ou une broche du FFB est sélectionné(e).
Echap	Active le mode Sélection.

Sélection d'objets

Mode sélection et mode insertion

La sélection d'objets a lieu en mode sélection.

Pour activer le mode sélection, procédez comme suit :

- sélectionnez la commande de menu **Objets** → **Mode sélection**,
- sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Mode sélection**,
- cliquez sur l'icône ,
- ou
- appuyez sur la touche **Echap**.

L'icône de curseur  indique que le mode sélection est activé.

Sélection d'un objet

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet à sélectionner.	Déplacez la zone grise sur la cellule qui contient l'objet à sélectionner. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 794</i>). Remarque : s'il y a plusieurs objets dans le champ grisé, l'objet qui suit dans la cellule est sélectionné chaque fois que vous appuyez sur la barre d'espace .

Sélection de plusieurs objets

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Cliquez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>2. Déplacez le pointeur de la souris sur les objets à sélectionner.</p> <p>ou</p> <p>1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le premier objet à sélectionner.</p> <p>2. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée.</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet suivant à sélectionner.</p> <p>4. Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets voulus soient sélectionnés.</p>	<p>Sélection de plusieurs objets dans différentes cellules :</p> <p>1. Déplacez la zone grise sur la cellule qui contient le premier objet à sélectionner. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 794</i>).</p> <p>2. Utilisez la combinaison de touches Maj+barre d'espace. Résultat : l'objet est ajouté à la sélection active et la zone grise est déplacée d'une cellule vers la droite.</p> <p>3. Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets voulus soient sélectionnés.</p> <p>Sélection de plusieurs objets dans une cellule :</p> <p>1. Déplacez la zone grise sur la cellule qui comprend les objets à sélectionner. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 794</i>).</p> <p>2. Appuyez sur la barre d'espace jusqu'à ce que le premier objet voulu soit sélectionné.</p> <p>3. Appuyez sur les touches Ctrl+barre d'espace pour sélectionner l'objet suivant de la cellule.</p> <p>4. Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets voulus soient sélectionnés.</p>

Sélection par ligne

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une ligne :</p> <p>1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la ligne que vous souhaitez sélectionner.</p> <p>Sélection du contenu de plusieurs lignes :</p> <p>1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première ligne que vous souhaitez sélectionner.</p> <p>2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée.</p> <p>3. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière ligne que vous souhaitez sélectionner.</p> <p>Remarque : une pression de la touche Maj permet de combiner cette procédure à la procédure de sélection de colonnes.</p>	-

Sélection par colonne

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une colonne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la colonne que vous souhaitez sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs colonnes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première colonne que vous souhaitez sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière colonne que vous souhaitez sélectionner. <p>Remarque : une pression de la touche Maj permet de combiner cette procédure à la procédure de sélection de lignes.</p>	-

Sélection de tous les éléments (intégralité du contenu de la section)

Avec la souris	Avec le clavier
Sélectionnez la commande de menu Edition → Sélectionner tout .	Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+A .

Sélection de tous les objets

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur une zone vide de la section.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez la zone grise vers un espace vide. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 794</i>). 2. Appuyez sur la barre d'espace.

Annulation de la sélection d'objets

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur une zone vide de la section.	Déplacez la zone grise ou appuyez sur la barre d'espace .

Supprimer, couper, copier, coller, dupliquer et déplacer des objets

Suppression d'objets

Suppression d'objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à supprimer. Sélectionnez la commande de menu Edition → Supprimer. 	<p>Suppression de l'objet sélectionné :</p> <ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à supprimer. Appuyez sur la touche Supprimer. <p>Suppression de l'objet à gauche de la zone grise :</p> <ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur la touche de retour arrière.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est supprimé. Les paramètres réels (et les liens des FFB) sont supprimés avec l'objet, même s'ils n'étaient pas explicitement sélectionnés. Les liaisons booléennes sont supprimées uniquement si elles sont explicitement sélectionnées.</p>	

Couper des objets

Couper des objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à couper. Sélectionnez Edition → Couper. ou Utilisez la commande Couper du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à couper. Appuyez sur les touches Ctrl+X.
<p>Résultats : l'objet sélectionné est coupé dans la section et copié dans le Presse-papiers. Il en va de même des paramètres réels. Les liens FFB sont également coupés. Cependant, ces derniers sont copiés dans le Presse-papiers uniquement s'ils sont sélectionnés explicitement (avec leurs objets associés).</p>	

L'objet coupé peut être inséré (*voir page 801*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section LD).

Copier des objets dans le Presse-papiers

Copier des objets dans le Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none">1. Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à copier.2. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Utilisez la commande Copier du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône .	<ol style="list-style-type: none">1. Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à copier.2. Appuyez sur les touches Ctrl+C.
Résultat : l'objet sélectionné est copié dans le Presse-papiers. Il en va de même des paramètres réels. Les liens FFB ne sont copiés dans le Presse-papiers que s'ils sont explicitement sélectionnés (avec leurs objets associés).	

L'objet copié peut être inséré (*voir page 801*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section LD).

Si l'objet copié est une instance EFB ou DFB, il peut également être dupliqué (*voir page 801*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section LD ou FBD).

Coller des objets à partir du Presse-papiers

Coller des objets à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez Edition → Coller. ou Utilisez la commande Coller du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . Cliquez sur l'emplacement cible. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur la position cible à l'aide des touches fléchées. Appuyez sur les touches Ctrl+V. Appuyez sur Entrée.
<p>Remarque sur le collage des contacts et des bits de sortie : si l'emplacement cible contient déjà un contact ou un bit de sortie, l'objet existant est remplacé par le nouvel objet.</p> <p>Remarque : ces informations décrivent le fonctionnement des commandes Copier, Couper, Coller sur une instance de bloc fonction. Seuls les langages graphiques, tels que FBD et LD, sont concernés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la commande Coller après la commande Copier sur un objet : Après la copie, une nouvelle instance de bloc fonction (FBI) est utilisée. Chaque exécution de la commande Coller génère une nouvelle instance FBI. Cette dernière est incrémentée en conséquence. Utilisation de la commande Coller après la commande Couper sur un objet : La même instance de la fonction est utilisée suite à l'exécution de la commande Couper. Chaque exécution de la commande Coller utilise la même FBI. Le FBI est donc identique. <p>NOTE : Il est déconseillé d'utiliser la même instance d'un bloc fonction car cela peut entraîner l'exécution incorrecte des blocs fonction. Une instance de bloc fonction utilise les variables contextuelles associées à l'utilisation de l'instance, et elle ne peut pas être appliquée à d'autres. Par exemple, chaque valeur en cours est spécifique à une instance de temporisation (la valeur en cours d'un temporisateur nommé TON_1 ne peut pas être partagée avec un autre temporisateur nommé TON_2</p>	

Dupliquer une instance EFB ou DFB à partir du Presse-papiers

Il est impossible de dupliquer une instance EF. Lorsque le Presse-papiers contient des objets de types différents (EF, EFB et DFB), l'EF est copiée et les instances EFB et DFB sont dupliquées.

Dupliquer une instance EFB ou DFB à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Utilisez la commande Dupliquer du menu contextuel (clic droit). Déplacez l'objet à l'endroit souhaité. Résultat : un cadre pointillé s'affiche et le pointeur de la souris est remplacé par  sur une position valide. Cliquez sur l'emplacement cible. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur la position cible à l'aide des touches fléchées. Appuyez sur les touches Ctrl+W. Résultat : l'emplacement cible est matérialisé par un cadre pointillé avec, au centre, l'icône  indiquant une position valide. Appuyez sur Entrée.

Il est également possible de dupliquer des objets entre différentes sections LD ou FBD ouvertes, dans la même instance ou une autre instance de Control Expert.

NOTE : si les instances EFB ou DFB à dupliquer n'existent pas réellement dans l'autre instance Control Expert, elles sont copiées.

Déplacement d'objets

Déplacement d'objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à déplacer. 2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné (sur l'un des objets si plusieurs sont sélectionnés). Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . 3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . 4. Faites glisser l'objet à son nouvel emplacement et relâchez le bouton de la souris. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez (<i>voir page 796</i>) la zone grise sur l'objet à déplacer. 2. Appuyez sur la barre d'espace. 3. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 4. Déplacez l'objet vers l'emplacement cible à l'aide des touches fléchées.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est déplacé de son emplacement d'origine vers l'emplacement cible. Les paramètres réels de l'objet sont déplacés avec celui-ci. Les FFB conservent leurs liens et ceux-ci sont modifiés en fonction du nouvel emplacement. Les liaisons booléennes sont conservées uniquement pour les mouvements horizontaux.</p> <p>Remarque : il est impossible de déplacer des FFB vers des cellules déjà occupées (par un contact, une bobine, un autre FFB, une liaison booléenne, par exemple).</p> <p>Remarque : le déplacement peut être réalisé d'une section LD ouverte à une autre.</p> <p>Remarque : si des objets sont déplacés au-delà de la partie visible de la fenêtre de l'éditeur, le défilement automatique démarre lorsque le pointeur de la souris atteint le bord de la fenêtre, et non lorsque les objets sont déplacés au-delà de la limite.</p>	

Copier des objets par glisser-déposer

Copier des objets par glisser-déposer :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à copier.</p> <p>2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>4. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée.</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>5. Faites glisser l'objet à l'emplacement souhaité.</p> <p>Remarque : cette opération peut être réalisée d'une section LD ouverte à une autre.</p> <p>6. Relâchez le bouton de la souris.</p> <p>Remarque : une copie de l'objet sélectionné est collée à l'endroit cible choisi. Les paramètres réels de l'objet (variable/adresse) sont copiés avec ce dernier. Une nouvelle instance est créée automatiquement pour les FFB. Les liens FFB sont copiés uniquement s'ils sont sélectionnés explicitement (avec leurs objets associés).</p>	-

Copier et coller des variables

Présentation

Vous pouvez copier la variable d'un contact, d'une bobine ou d'une broche d'un bloc FBD afin de la coller ailleurs.

Copier des variables dans le Presse-papiers

Copier des variables dans le Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet contenant la variable à copier. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Utilisez la commande Copier du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) l'objet à copier. Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+C.
<p>Résultat : la variable de l'objet sélectionné est copiée dans le Presse-papiers.</p>	

Coller des variables à partir du Presse-papiers

Coller des variables à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Cliquez sur l'objet cible. Utilisez la commande Coller variable du menu contextuel (clic droit). 	<ol style="list-style-type: none"> Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur la cellule contenant l'objet cible. Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Maj+V. Appuyez sur Entrée.
<p>NOTE : Si la position cible contient déjà une variable, un message s'affiche et vous invite à remplacer la variable existante.</p>	

Copier des variables par glisser-déplacer

NOTE : Cette fonctionnalité ne permet pas de copier la variable d'une broche.

Copier des variables par glisser-déplacer :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez (<i>voir page 796</i>) le contact ou la bobine à copier.</p> <p>2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>4. Appuyez sur la touche Alt et maintenez-la enfoncée.</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>5. Faites glisser l'objet à l'emplacement souhaité.</p> <p>Remarque : cette opération peut être réalisée d'une section LD ouverte à une autre.</p> <p>6. Relâchez le bouton de la souris. Relâchez ensuite la touche Alt.</p> <p>Remarque : une copie de la variable sélectionnée est collée à l'endroit cible choisi. Si la position cible contient déjà une variable, un message s'affiche et vous invite à remplacer la variable existante.</p>	-

Mode insertion

Présentation

Le mode insertion permet de déplacer les objets suivants dans une cellule occupée :

- Contact
- Bobine
- Bloc opération
- Bloc comparaison

Activation du mode insertion

L'activation du mode insertion s'effectue à l'aide du bouton .

Lorsque le mode insertion est activé, le fond du bouton est bleu.

L'icône du curseur de l'objet indique que le mode sélection est activé pour l'objet en question.

Insertion d'un objet

Si vous déplacez un objet dans une cellule occupée, l'objet est inséré sous réserve que les conditions suivantes soient remplies :

- Aucune dérivation n'existe à droite.
- Aucun EF, EFB, DFB n'existe à droite.
- Autres conditions applicables :
 - pour un contact ou une bobine** : Une cellule vide ou une liaison horizontale au moins est disponible sur la droite.
 - pour un bloc opération** : Deux cellules vides ou deux liaisons horizontales au moins sont disponibles sur la droite.
 - pour un bloc comparaison** : Quatre cellules vides ou quatre liaisons horizontales au moins sont disponibles sur la droite.

NOTE : lorsqu'il est impossible d'insérer l'objet, un message de confirmation de son remplacement apparaît.

Utilisation des mnémoniques

Introduction

Au lieu d'insérer des objets LD via la barre d'outils, une commande de menu ou par glisser-déplacer, vous pouvez utiliser des **mnémoniques**.

Option Mnémoniques

Ouvrez la boîte de dialogue **Outils → Options**.

Sous **Données et langages → Langages → LD → Mnémonique**, la colonne **Propriété** répertorie les objets couramment utilisés disponibles pour les sections LD.

Dans la colonne **Valeur**, vous pouvez entrer un mnémonique pour chaque élément répertorié.

Un mnémonique peut comporter jusqu'à quatre signes alphanumériques.

Utilisation des mnémoniques

Lorsque vous commencer à entrer du texte, alors que le marqueur de cellule active se trouve dans une cellule vide dans l'éditeur LD, une petite zone de saisie s'affiche dans l'éditeur.

Si vous entrez un mnémonique (le premier caractère entré est inséré dans la zone de modification) et que vous appuyez sur la touche **Entrée**, les objets LD correspondants sont insérés dans la cellule active.

Vous pouvez également insérer des objets EF, EFB et DFB en saisissant le nom d'instance complet (MOVE ou ADD, par exemple), puis en appuyant sur **Entrée**.

Si les cellules nécessaires à l'insertion de l'élément sont déjà occupées, un message vous en informe et l'élément n'est pas inséré.

Affichage des propriétés

Affichage des propriétés des objets

Vous pouvez afficher la boîte de dialogue des propriétés d'un objet des quatre manières suivantes :

- Cliquez deux fois sur l'objet en question.
- Sélectionnez (*voir page 796*) l'objet de votre choix et exécutez la commande **Edition** → **Propriétés...**
- Sélectionnez (*voir page 796*) l'objet et exécutez la commande **Propriétés...** du menu contextuel.
- Sélectionnez (*voir page 796*) l'objet et appuyez sur les touches **Alt+Entrée**.

Si vous ouvrez la boîte de dialogue Propriétés sans sélectionner un objet, la boîte de dialogue des propriétés de la section (*voir page 521*) s'affiche.

La sélection de plusieurs objets rend les commandes inactives.

Affichage des propriétés des données

Vous pouvez afficher la fenêtre de dialogue des propriétés des données (*voir page 1297*) des différentes manières suivantes :

- via l'éditeur de données (*voir page 353*)
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs lignes dans l'éditeur de données.
 - b. Cliquez dans le menu contextuel sur la commande **Propriétés**
- via la section LD
 - a. Sélectionnez un ou plusieurs éléments dans la section LD.
 - b. Sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Propriétés des données** ou appuyez sur les touches **Ctrl + Entrée**.

Détails des DFB et sous-programmes

Présentation

Ces fonctions permettent de "consulter en détail" un DFB ou sous-programme. Il est ainsi par exemple possible de visualiser les états internes du DFB/sous-programme lors d'une animation ou de modifier très rapidement la logique.

NOTE : Les seules limites sont celles liées à l'affichage d'une variable se trouvant dans un tableau contenant au moins 2 dimensions et lorsque l'index n'est pas une constante. Dans ce cas, un message d'erreur s'affiche et il est impossible d'afficher la valeur de la variable.

Détails des DFB

Pour accéder aux détails des DFB, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le DFB.
2	<p>Vous pouvez accéder aux détails des DFB des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou,</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Q. <p>Résultat : si le DFB ne contient qu'une section, celle-ci est ouverte automatiquement. Si le DFB contient plusieurs sections, une boîte de dialogue de sélection apparaît.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Sélectionnez la section DFB voulue.</p> <p>Résultat : la section DFB s'ouvre.</p> <p>Remarque : les DFB imbriqués autorisent plusieurs processus Détail, mais les éditeurs de détails ne doivent pas rester ouverts simultanément, il pourrait en résulter un affichage incorrect.</p>

Détails des sous-programmes

Pour accéder aux détails des sous-programmes, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le bloc du sous-programme (<i>voir page 739</i>).
2	<p>Vous pouvez accéder aux détails du sous-programme des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">● Exécutez la commande Services → Détail.● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. ou,● Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Q. <p>Résultat : la section du sous-programme s'ouvre. Remarque : les sous-programmes imbriqués autorisent plusieurs processus Détail.</p>

Insertion, suppression et copie de lignes

Insertion de lignes

Les règles suivantes s'appliquent lors de l'insertion de lignes :

- Le nombre de lignes insérées doit être identique au nombre de lignes sélectionnées dans la règle verticale.
- Les nouvelles lignes sont insérées au-dessus de la première ligne sélectionnée.
- La première ligne sélectionnée peut ne pas contenir d'objet.

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 797</i>) le nombre de lignes souhaitées dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	Sélectionnez la commande Insérer lignes dans le menu contextuel de la règle verticale ou la commande de menu Edition → Insérer ligne . Résultat : les lignes sélectionnées sont insérées au-dessus de la première ligne sélectionnée.

Suppression de lignes

Les règles suivantes s'appliquent lors de la suppression de lignes :

- Les lignes à supprimer peuvent ne pas contenir d'objet.

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 798</i>) le nombre de lignes à supprimer dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	Sélectionnez la commande Supprimer lignes dans le menu contextuel de la règle verticale ou la commande de menu Edition → Supprimer ligne . Résultat : les lignes sélectionnées sont supprimées.

Copie de lignes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 797</i>) les lignes à copier dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	Sélectionnez la commande Copier dans le menu contextuel de la règle verticale ou la commande de menu Edition → Copier .
3	Plusieurs possibilités s'offrent à vous : <ul style="list-style-type: none">● Sélectionnez (<i>voir page 797</i>) le même nombre de lignes dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne). Sélectionnez la commande Coller dans le menu contextuel de la règle verticale ou la commande de menu Edition → Coller. Résultat : les lignes sélectionnées sont copiées. NOTE : les objets déjà existants sur les lignes cibles sont remplacés par les nouveaux.● Utilisez la commande Insérer copie du menu contextuel de la règle verticale. Résultat : les lignes sélectionnées sont insérées au-dessus de la première ligne sélectionnée.

Gestion des colonnes

Nombre de colonnes par défaut

Le nombre de colonnes par défaut lors de la création d'une section LD est indiqué dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Programme** → **Langages** → **LD**, dans la zone de texte **Nombre de colonnes**.

Insertion de colonnes

Lorsque vous insérez des colonnes, vous devez respecter les règles suivantes :

- Le nombre de colonnes insérées doit être identique au nombre de colonnes sélectionnées dans la règle horizontale.
- Les nouvelles colonnes sont insérées avant la première colonne sélectionnée.

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 797</i>) le nombre de colonnes souhaitées dans la règle horizontale (cliquez sur les numéros de colonne).
2	Utilisez la commande Insérer colonne du menu contextuel de la règle horizontale. Résultat : les colonnes sélectionnées sont insérées avant la première colonne sélectionnée. Les connexions entre les liaisons et les blocs sont conservées.

Suppression de colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 798</i>) le nombre de colonnes à supprimer dans la règle horizontale (cliquez sur les numéros de colonne).
2	Utilisez la commande Supprimer colonne du menu contextuel de la règle horizontale. Résultat : les colonnes sélectionnées sont supprimées.

Largeur de colonne

Les boutons  de la barre d'outils de l'éditeur LD permettent de gérer la largeur des colonnes :

|S| Petite taille

|M| Taille moyenne (double de la petite taille)

|L| Grande taille (triple de la petite taille)

Sous-chapitre 22.2

Edition des contacts

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'édition des contacts dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de contacts	815
Placement de contacts	817
Boîte de dialogue des propriétés des contacts	821

Sélection de contacts

Introduction

Un contact est un élément LD qui transfère un état sur la liaison horizontale vers son côté droit. Cet état provient de la liaison booléenne ET de l'état de la liaison horizontale du côté gauche avec l'état du paramètre courant booléen approprié.

Sélection de contacts

Sélectionner des contacts :

Type de contact	Description	Appel via la commande du menu	Appel via l'icône	Appel via une touche	Icône de curseur
Contact N.O.	Pour les contacts normalement ouverts, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite, si l'état du paramètre réel booléen approprié est 1. Sinon, l'état de la liaison de droite est 0.	Objets → Contact à ouverture ou Edition → Nouveau → Contact à ouverture ou Contacts → Contact à ouverture dans le menu contextuel		F3	
Contact N.C.	Pour les contacts normalement fermés, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite, si l'état du paramètre réel booléen approprié est 0. Sinon, l'état de la liaison de droite est 0.	Objets → Contact à fermeture ou Edition → Nouveau → Contact à fermeture ou Contacts → Contact à fermeture dans le menu contextuel		Maj+F3	

Type de contact	Description	Appel via la commande du menu	Appel via l'icône	Appel via une touche	icône de curseur
Contact de détection de transition positive	Dans les contacts de détection de transition positive, la liaison de droite est 1 pour un cycle de programme, si un passage de 1 à 0 du paramètre réel booléen associé a lieu et que, en même temps, l'état de la liaison de gauche est 1. Sinon, l'état de la liaison de droite est 0. Voir également le chapitre Détection de fronts <i>(voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)</i> dans le guide utilisateur.	Objets → Contact de détection de transition positive ou Edition → Nouveau → Contact de détection de transition positive ou Contacts → Contact de détection de transition positive dans le menu contextuel		Ctrl+F3	
Contact de détection de transition négative	Dans les contacts de détection de transition négative, la liaison de droite est 1 pour un cycle de programme, si un passage de 1 à 0 du paramètre réel booléen associé a lieu et que, en même temps, l'état de la liaison de gauche est 1. Sinon, l'état de la liaison de droite est 0. Voir également le chapitre Détection de fronts <i>(voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)</i> dans le guide utilisateur.	Objets → Contact de détection de transition négative ou Edition → Nouveau → Contact de détection de transition négative ou Contacts → Contact de détection de transition négative dans le menu contextuel		Ctrl+Maj+F3	

Placement de contacts

Introduction

Les contacts peuvent être placés dans toute cellule vide, à l'exception des cellules situées directement à droite de la barre d'alimentation.

Si un contact est placé dans une cellule déjà occupée par une liaison booléenne ou une étiquette, le contenu de la cellule est remplacé par le nouveau contact.

Si un contact est placé dans une cellule déjà occupée par un contact ou une bobine, vous devez confirmer que le nouveau contact remplacera le contenu de la cellule.

Si un contact est placé dans une cellule déjà occupée par un autre objet ne pouvant pas être remplacé (par exemple, des FFB), un message d'erreur est généré.

NOTE : les conditions diffèrent lorsque le mode insertion (*voir page 806*) est activé.

Un contact placé se lie automatiquement avec les objets voisins situés à sa droite et à sa gauche, si ceux-ci sont également du type de données `Bool` et qu'il n'y a pas de cellule vide entre eux.

Pour les contacts, les paramètres réels suivants sont valides :

- variables booléennes
- valeurs littérales booléennes (0, 1, FALSE, TRUE)
- adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques)
- expressions ST donnant un résultat booléen (par exemple, `VarA > VarB`)

Les expressions ST utilisées comme paramètres formels sur des contacts sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** de l'onglet **Programme** → **Langages** → **Commun**, en cochant la case **Utilisation d'expressions ST (LD/FBD)**.

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages** → **Langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son placement. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement de contacts

Placer des contacts :

Etape	Action
1	Sélectionnez le contact souhaité.
2	Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée . Résultat : le contact sélectionné est inséré.
3	Pour insérer d'autres contacts du même type : <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Affectation des paramètres réels

Affecter des paramètres réels :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) du contact. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du contact s'affiche. Exemple :

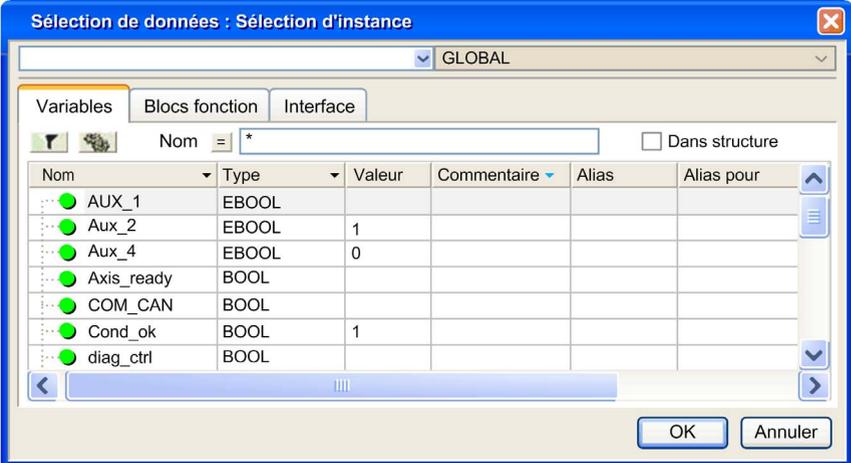
Propriétés du contact ✕

Général
Commentaire

Expression BOOLEENNE

▼
...

OK
Annuler
Appliquer
Aide

Etape	Action
2	<p>Vous pouvez saisir le paramètre réel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le paramètre réel et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner le paramètre réel dans la liste des derniers noms utilisés en cliquant sur l'icône  et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple d'une boîte de dialogue permettant la sélection des variables :</p> 
3	<p>Confirmez la variable sélectionnée en cliquant sur OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la variable choisie a déjà été déclarée, elle est activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée. <pre data-bbox="397 1071 528 1128">Variable_A </pre> <ul style="list-style-type: none"> • Si la variable n'a pas encore été déclarée, une boîte de dialogue dédiée à la déclaration de la variable s'ouvre. Dans ce cas, continuez en exécutant les étapes suivantes de la procédure. <p>Boîte de dialogue de déclaration des variables</p>  <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est activé dans la section, sans être déclaré.</p>

Etape	Action
4	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.</p> <p>Exemple :</p> <pre>Variable_A </pre>
5	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> <div data-bbox="326 516 847 641" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Créer la variable ?</p> <p>Nom : <input type="text" value="Variable_A"/> Type : <input type="text" value="BOOL"/>   </p> <p>Adresse : <input type="text"/> Commentaire : <input type="text"/></p> </div>
6	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu directement après la saisie des instructions d'affectation.</p> <p>Exemple :</p> <pre>Variable_A </pre>

Saisie d'expressions ST

La saisie d'expressions ST pour des contacts est soumise aux mêmes règles que la saisie d'expressions ST pour des broches de FFB (*voir page 873*).

Boîte de dialogue des propriétés des contacts

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

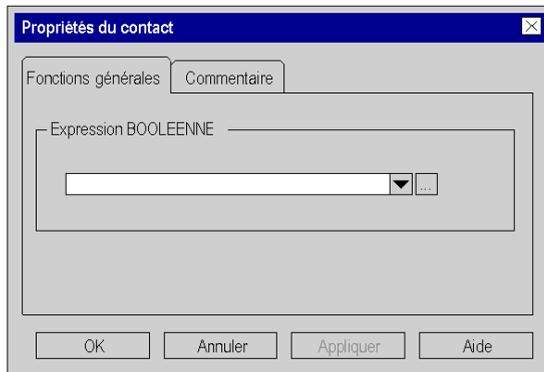
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des contacts comprend deux onglets :

- **Général**
Sous cet onglet, vous indiquez le paramètre réel (*voir page 818*) du contact.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur le contact.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

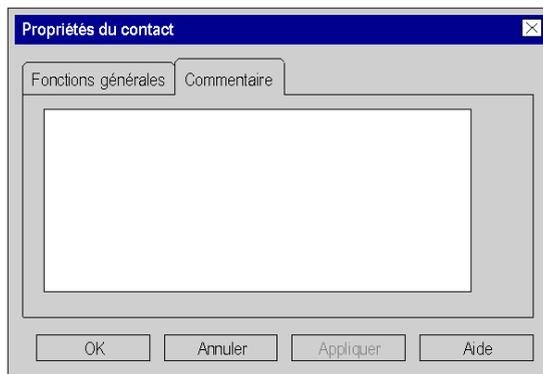


Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Expression BOOLEENNE	<p>Dans cette zone de texte, indiquez le nom du paramètre réel. Vous disposez des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône ▾. ou ● Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1276</i>). <p>Sont autorisées comme paramètres réels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● variables booléennes ● constantes booléennes ● adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques) ● expression ST donnant un résultat booléen (par exemple, BoolVar1 OR BoolVar1) ● Valeur littérale (1 ou 0 ou TRUE ou FALSE)
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le contact. Ce commentaire est affiché dans Quickinfo (info-bulles) si le curseur est placé sur le contact. Il est indépendant du commentaire de variable qui peut être associé à la variable dans l'éditeur de données.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.3

Edition des bobines

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'édition des bobines dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de bobines	825
Placement de bobines	829
Boîte de dialogue des propriétés des bobines	835

Sélection de bobines

Présentation

Une bobine est un élément LD qui transfère l'état de la liaison horizontale du côté gauche, sans le modifier, à la liaison horizontale du côté droit. L'état est enregistré dans le paramètre réel booléen correspondant. Les bobines suivent normalement des contacts ou des FFB (fonctions et blocs fonction), mais elles peuvent aussi être suivies de contacts.

Sélection de bobines

Sélectionner des bobines :

Type de bobine	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Icône de curseur
Bobine	Avec les bobines, l'état de la liaison de gauche est copié vers le paramètre réel booléen approprié et vers la liaison de droite.	Objets → Bobine ou Edition → Nouveau → Bobine ou Bobines → Bobine dans le menu contextuel		F5	
Bobines inverses	Avec les bobines inverses, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite. L'état inverse de la liaison de gauche est copié vers le paramètre réel booléen approprié. Si l'état de la liaison de gauche est 0, celui de la liaison de droite est aussi 0 et le paramètre réel booléen correspondant est 1.	Objets → Bobine inverse ou Edition → Nouveau → Bobine inverse ou Bobines → Bobine inverse dans le menu contextuel		Maj+F5	

Type de bobine	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Icône de curseur
Bobine de détection de transition positive	<p>Avec les bobines de détection de transitions positives, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite. Le paramètre réel booléen correspondant vaut 1 pour un cycle de programme, si une transition de 0 à 1 est effectuée sur la liaison de gauche.</p> <p>Voir également le chapitre Détection de fronts (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le guide utilisateur.</p>	<p>Objets → Bobine de détection de transition positive ou Edition → Nouveau → Bobine de détection de transition positive ou Bobines → Bobine de détection de transition positive dans le menu contextuel</p>		-	
Bobine de détection de transition négative	<p>Avec les bobines de détection de transitions négatives, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite. Le paramètre réel booléen correspondant vaut 1 pour un cycle de programme, si une transition de 1 à 0 est effectuée sur la liaison de gauche.</p> <p>Voir également le chapitre Détection de fronts (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le guide utilisateur.</p>	<p>Objets → Bobine de détection de transition négative ou Edition → Nouveau → Bobine de détection de transition négative ou Bobines → Bobine de détection de transition négative dans le menu contextuel</p>		-	

Type de bobine	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Icône de curseur
Bobine d'enclenchement	Avec les bobines d'enclenchement, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite. Le paramètre réel booléen correspondant est mis à 1 si la liaison de gauche est à l'état 1, sinon il reste inchangé. Le paramètre réel booléen approprié peut être réinitialisé via la bobine de déclenchement.	Objets → Bobine d'enclenchement ou Edition → Nouveau → Bobine d'enclenchement ou Bobines → Bobine d'enclenchement dans le menu contextuel		Alt+F5	
Bobine de déclenchement	Avec les bobines de déclenchement, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite. Le paramètre réel booléen correspondant est mis à 0 si la liaison de gauche est à l'état 1, sinon il reste inchangé. Le paramètre réel booléen approprié peut être initialisé via la bobine d'enclenchement.	Objets → Bobine de déclenchement ou Edition → Nouveau → Bobine de déclenchement ou Bobines → Bobine de déclenchement dans le menu contextuel		Maj+Alt+F5	
Bobine d'arrêt	Avec les bobines d'arrêt, si l'état de la liaison de gauche est 1, l'exécution du programme est immédiatement arrêtée (avec les bobines d'arrêt, l'état de la liaison de gauche n'est pas copié vers la liaison de droite).	Objets → Bobine d'arrêt ou Edition → Nouveau → Bobine d'arrêt ou Bobines → Bobine d'arrêt dans le menu contextuel		-	

Type de bobine	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Icône de curseur
Bobine d'appel	Avec les bobines d'appel, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite. Si l'état de la liaison gauche est 1, le sous-programme correspondant est appelé. Les appels de sous-programmes sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activés de manière explicite dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet de l'onglet Programme → Langages → Commun , en cochant la case Autoriser les sous-programmes .	Objets → Bobine d'appel ou Edition → Nouveau → Bobine d'appel ou Bobines → Bobine d'appel dans le menu contextuel		F4	

Placement de bobines

Introduction

Les bobines peuvent être placées dans toute cellule vide, à l'exception des cellules situées directement à gauche de la barre d'alimentation.

Si toutes les bobines doivent être placées directement sur la barre d'alimentation droite, activez dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** dans l'onglet **Programme** → **LD** la case à cocher **Bobines alignées à droite**.

Si une bobine est placée dans une cellule qui est déjà occupée par une liaison booléenne ou une étiquette, le contenu de la cellule est remplacé par la nouvelle bobine.

Si une bobine est placée dans une cellule déjà occupée par un contact ou une bobine, vous devez confirmer que la nouvelle bobine remplacera le contenu de la cellule.

Si une bobine est placée dans une cellule déjà occupée par un autre objet ne pouvant pas être remplacé (par exemple, des FFB), un message d'erreur est généré.

NOTE : les conditions diffèrent lorsque le mode insertion (*voir page 806*) est activé.

Une bobine placée se lie automatiquement avec les objets voisins situés à sa droite et à sa gauche, si ceux-ci sont également du type de données `BOOL` et même s'il y a des cellules vides entre eux.

Pour les bobines, les paramètres réels suivants sont valides :

- variables booléennes
- adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques)

Remarque

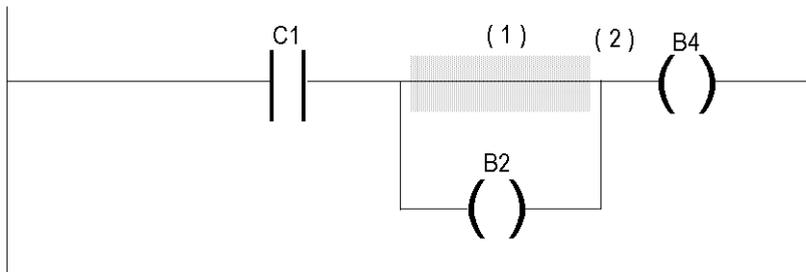
Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages** → **Langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son placement. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement de bobines

Placement de bobines

Etape	Action
1	Sélectionnez la bobine de votre choix.
2	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée.</p> <p>Résultat : la bobine sélectionnée est insérée. Si dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet dans l'onglet Programme → LD la case à cocher Bobines alignées à droite est activée et que la dernière cellule de la rangée courante (cellule directement sur la barre d'alimentation droite) n'est pas occupée, la bobine est automatiquement placée directement sur la barre d'alimentation droite. Si cette cellule est déjà occupée, la bobine est insérée dans la cellule courante (position du curseur ou zone grise).</p>
3	<p>Pour insérer d'autres bobines du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

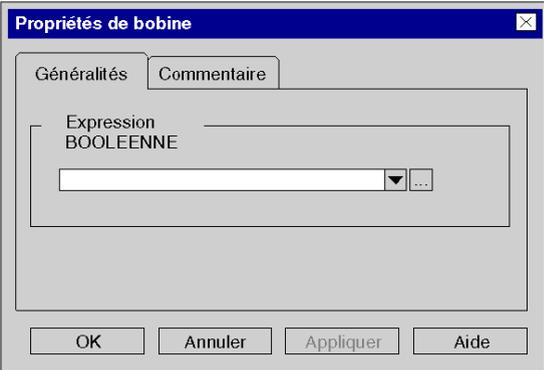
NOTE : lors de l'édition d'un programme en langage à contacts, un court-circuit sur une bobine peut bloquer la logique sur TRUE. Pour que la logique s'exécute correctement, le court-circuit doit être supprimé.

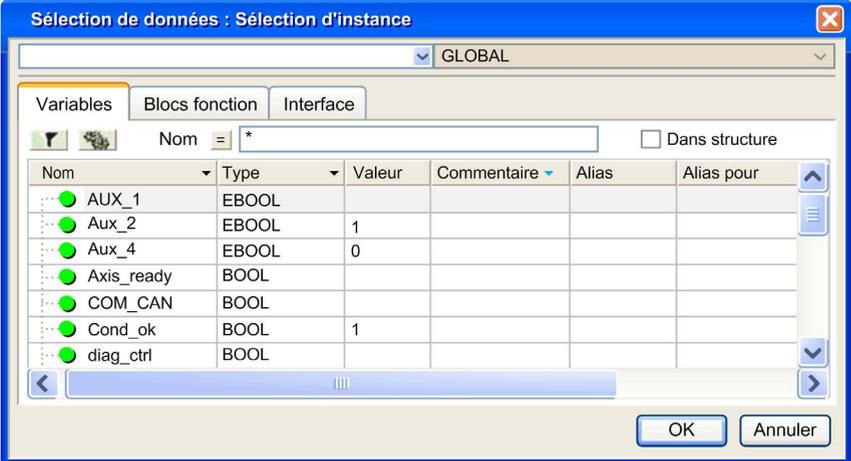


Si le court-circuit (1) se produit au-dessus de la bobine B2, celle-ci reste à l'état TRUE (B2 = 1) peu importe la logique qui active la bobine C1. L'état actif (2) est alors propagé à la logique suivante (b4 = 1).

Affectation des paramètres réels

Affecter des paramètres réels :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) de la bobine.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la bobine s'affiche.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action																																																
2	<p>Vous pouvez saisir le paramètre réel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de la variable/de l'adresse et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés en cliquant sur l'icône  et confirmer en appuyant sur la touche Entrée ou • Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple d'une boîte de dialogue permettant la sélection des variables :</p>  <table border="1" data-bbox="353 625 1155 836"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Valeur</th> <th>Commentaire</th> <th>Alias</th> <th>Alias pour</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AUX_1</td> <td>EBOOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aux_2</td> <td>EBOOL</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aux_4</td> <td>EBOOL</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Axis_ready</td> <td>BOOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COM_CAN</td> <td>BOOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cond_ok</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>diag_ctrl</td> <td>BOOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	Valeur	Commentaire	Alias	Alias pour	AUX_1	EBOOL					Aux_2	EBOOL	1				Aux_4	EBOOL	0				Axis_ready	BOOL					COM_CAN	BOOL					Cond_ok	BOOL	1				diag_ctrl	BOOL				
Nom	Type	Valeur	Commentaire	Alias	Alias pour																																												
AUX_1	EBOOL																																																
Aux_2	EBOOL	1																																															
Aux_4	EBOOL	0																																															
Axis_ready	BOOL																																																
COM_CAN	BOOL																																																
Cond_ok	BOOL	1																																															
diag_ctrl	BOOL																																																
3	<p>Confirmez la variable sélectionnée en cliquant sur OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la variable choisie a déjà été déclarée, elle est activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée. <p style="margin-left: 40px;">Variable_A </p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la variable n'a pas encore été déclarée, une boîte de dialogue dédiée à la déclaration de la variable s'ouvre. Dans ce cas, continuez en exécutant les étapes suivantes de la procédure. <p>Boîte de dialogue de déclaration des variables</p>  <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est activé dans la section, sans être déclaré.</p>																																																

Etape	Action
4	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.</p> <p>Exemple :</p> <p style="text-align: center;">Variable_A —()—</p>
5	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> <div data-bbox="356 527 884 649" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="background-color: #000080; color: white; padding: 2px;">Créer variables ?</p> <p>Nom : <input type="text" value="Variable_A"/> Type : <input type="text" value="BOOL"/>    </p> <p>Adresse : <input type="text"/> Commentaire : <input type="text"/></p> </div>
6	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. La vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est effectuée.</p> <p>Exemple :</p> <p style="text-align: center;">Variable_A —()—</p>

Appel d'un sous-programme

Appeler un sous-programme :

Etape	Action
1	Placez une bobine d'appel dans la section. Remarque : les appels de sous-programmes sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activés de manière explicite dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet de l'onglet Programme → Langages → Commun , en cochant la case Autoriser les sous-programmes .
2	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) de la bobine. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la bobine s'affiche.
3	Cliquez sur l'icône <input checked="" type="checkbox"/> et sélectionnez le sous-programme à appeler dans la liste avant de confirmer avec la touche Entrée . Remarque : le sous-programme à appeler doit se trouver dans la même tâche que la section LD appelante. Résultat : l'appel du sous-programme est inséré dans la section et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu. Exemple : <pre>My_Subroutine ───(C)─── 1</pre> Si le sous-programme a déjà été créé, la procédure s'arrête ici. Si le sous-programme n'a pas encore été créé, passez à l'étape 4.
4	Créez le sous-programme.

Boîte de dialogue des propriétés des bobines

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des **bobines**, **bobines inverses**, **bobines de détection de transition positive/négative** et **bobines d'enclenchement/de déclenchement** comporte deux onglets :

- **Général**
Sous cet onglet, vous indiquez le paramètre réel (*voir page 831*) du bit de sortie.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur la bobine.

La boîte de dialogue des propriétés des **bobines d'arrêt** comprend un seul onglet :

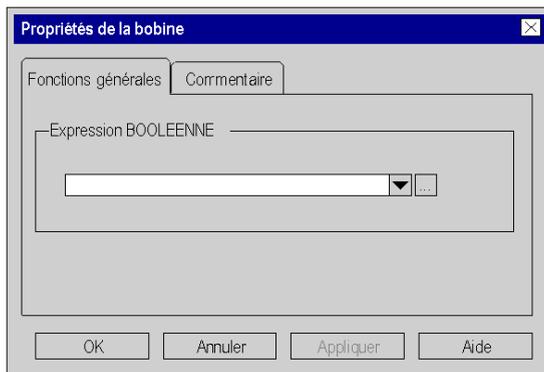
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur la bobine.

La boîte de dialogue des propriétés des **bobines d'appel** comprend deux onglets :

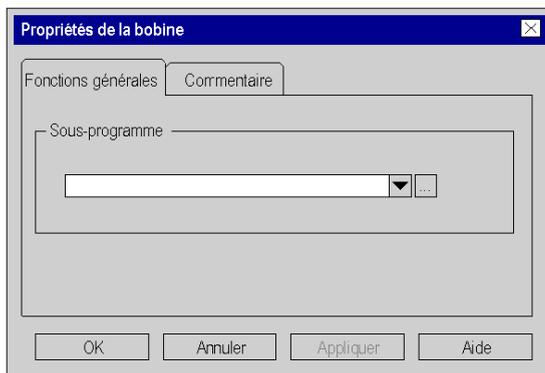
- **Général**
Dans cet onglet, vous indiquez le nom du sous-programme à appeler (*voir page 834*).
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur la bobine/l'appel de sous-programme.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :



Présentation de l'onglet **Général** pour les bobines d'appel :

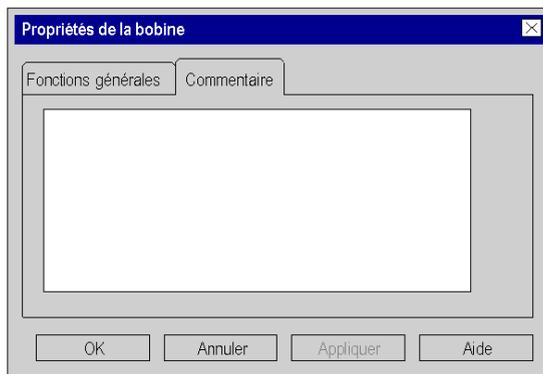


Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Expression BOOLEENNE	<p>Cette zone de texte est disponible uniquement pour les bobines, bobines inverses, bobines de détection de transition positive/négative et bobines d'enclenchement/déclenchement.</p> <p>Dans cette zone de texte, indiquez le nom du paramètre réel.</p> <p>Vous disposez des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. • Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône ▾. ou • Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1276</i>). <p>Sont autorisées comme paramètres réels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • variables booléennes • adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques)
Sous-programme	<p>Cette zone de texte n'est disponible que pour les bobines d'appel.</p> <p>Dans cet zone de texte, vous indiquez le nom du sous-programme à appeler.</p> <p>Vous disposez des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir directement le nom du sous-programme ou le coller depuis le presse-papiers. ou • Vous pouvez sélectionner le nom du sous-programme dans la liste des sous-programmes avec le symbole ▾.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur la bobine. Ce commentaire est affiché dans Quickinfo (info-bulles) si le curseur est placé sur la bobine. Il est indépendant du commentaire de variable qui peut être associé à la variable dans l'éditeur de données.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.4

Edition de blocs comparaison

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'édition des blocs comparaison dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Placement de blocs comparaison	839
Boîte de dialogue des propriétés des blocs comparaison	842

Placement de blocs comparaison

Introduction

Les blocs comparaison sont exclusivement disponibles dans le langage de programmation LD. Ils servent à exécuter une expression de comparaison (<, >, <=, >=, =, <>) dans le langage de programmation ST.

NOTE : la même fonctionnalité est également disponible via les expressions ST (*voir page 873*).

Lorsque l'état de la liaison gauche est 1 et que le résultat de la comparaison est 1, l'état de la liaison droite est 1.

Les blocs comparaison peuvent être placés dans toute cellule vide, à l'exception de la dernière cellule située directement à droite de la barre d'alimentation.

Un bloc comparaison occupe 1 ligne et 2 colonnes.

Si un bloc comparaison est placé dans une cellule qui est déjà occupée par une liaison booléenne et si les cellules suivantes sont vides ou également occupées par des liaisons booléennes, ces cellules reçoivent le bloc comparaison placé.

Si un bloc comparaison est placé dans une cellule et si cette cellule ou les suivantes sont déjà occupées par un autre objet, un message d'erreur est généré.

NOTE : les conditions diffèrent lorsque le mode insertion (*voir page 806*) est activé.

Un bloc comparaison placé se lie automatiquement avec les objets voisins situés à sa droite et à sa gauche, si ceux-ci sont également du type de données `BOOL` et qu'il n'y a pas de cellule vide entre eux.

Activation du mode insertion de bloc comparaison

L'activation du mode insertion de bloc comparaison peut se faire de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Objets** → **Bloc comparaison**.
- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Bloc comparaison**.
- Sélectionnez la commande **Objets communs** → **Bloc comparaison** dans le menu contextuel.
- Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+F7**.

ou,

- Sélectionnez l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion de bloc comparaison actif à l'icône de curseur .

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages** → **Langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son placement. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement d'un bloc comparaison

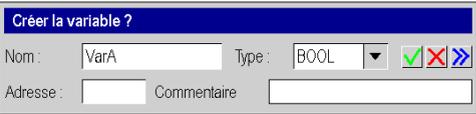
Placer un bloc comparaison :

Etape	Action
1	Activez le mode insertion de bloc comparaison.
2	Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée . Résultat : le bloc comparaison est inséré.
3	Pour insérer d'autres blocs comparaison : <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Définition de l'opération de comparaison

Définir l'opération de comparaison :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) du bloc comparaison. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du bloc comparaison s'affiche.
2	Saisissez dans la zone de texte l'opération de comparaison souhaitée. Reportez-vous également à la section <i>OngletGeneral, page 842</i> . Exemple : <div data-bbox="330 1036 875 1409" data-label="Image"> </div>

Etape	Action
3	<p>Confirmez l'opération de comparaison avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> Si les variables sélectionnées ont déjà été déclarées, elles sont appliquées dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.  <ul style="list-style-type: none"> Si plusieurs des variables sélectionnées n'ont pas encore été déclarées, elles sont appliquées dans la section, sans être déclarées. La vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est effectuée. Déclarez-les maintenant à l'aide de l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>). Si une des variables sélectionnées n'a pas encore été déclarée, une boîte de dialogue dédiée à la déclaration de la variable s'ouvre. Dans ce cas, continuez en exécutant les étapes suivantes de la procédure. <p>Boîte de dialogue de déclaration des variables</p>  <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est activé dans la section, sans être déclaré.</p>
4	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.</p> <p>Exemple :</p> 
5	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 
6	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. La vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est effectuée.</p> <p>Exemple :</p> 

Boîte de dialogue des propriétés des blocs comparaison

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, vous pouvez entrer l'opération de comparaison (*voir page 840*).
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur le bloc comparaison.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :



Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Expressions ST	Entrez l'opération de comparaison dans cette zone de texte, voir aussi <i>Placement de blocs comparaison</i> , page 839 . Vous pouvez sélectionner la variable de l'opération de comparaison de différentes manières : <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir directement le nom de la variable/l'adresse ou le/la coller depuis le presse-papiers. • Cliquez sur le bouton ...pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (voir page 1276). Un bloc comparaison peut contenir jusqu'à 4.096 caractères. Si tous les caractères ne peuvent pas être affichés, le début de la chaîne de caractères est affiché, suivi de points de suspension (...).
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet CommentairePrésentation de l'onglet **Commentaire** :Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le bloc comparaison.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.5

Edition de blocs opération

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'édition des blocs opération dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Placement de blocs opération	845
Boîte de dialogue des propriétés des blocs opération	849

Placement de blocs opération

Introduction

Les blocs opération sont exclusivement disponibles dans le langage de programmation LD. Ils servent à exécuter une instruction ST.

Si l'état de la liaison gauche est 1, l'instruction ST comprise dans le bloc est exécutée.

Toutes les instructions ST sont permises **sauf** les instructions de commande :

- (RETURN,
- JUMP,
- IF,
- CASE,
- FOR,
- etc.)

Pour les blocs opération, quel que soit le résultat de l'instruction ST, l'état de la liaison gauche est transmis à la liaison droite.

Les blocs opération peuvent être placés dans n'importe quelle cellule libre.

Un bloc opération occupe 1 ligne et 4 colonnes.

Si un bloc opération est placé dans une cellule qui est déjà occupée par une liaison booléenne et si les 3 cellules suivantes sont vides ou également occupées par des liaisons booléennes, ces cellules reçoivent le bloc opération placé.

Si un bloc opération est placé dans une cellule et si cette cellule ou les 3 suivantes sont déjà occupées par un autre objet, un message d'erreur est généré.

NOTE : les conditions diffèrent lorsque le mode insertion (*voir page 806*) est activé.

Un bloc opération placé se lie automatiquement avec les objets voisins situés à sa gauche, si ceux-ci sont également du type de données `BOOL` et qu'il n'y a pas de cellule vide entre eux.

Activer le mode insertion de bloc opération

L'activation du mode insertion de bloc opération peut se faire de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Objets** → **Bloc opération**.
 - Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Bloc opération**.
 - Sélectionnez la commande **Objets communs** → **Bloc opération** du menu contextuel.
 - Utilisez la combinaison de touches **Alt+F7**.
- ou,

- Sélectionnez l'icône  .

Vous reconnaissez le mode insertion de bloc opération actif à l'icône de curseur  .

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages** → **Langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son placement. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

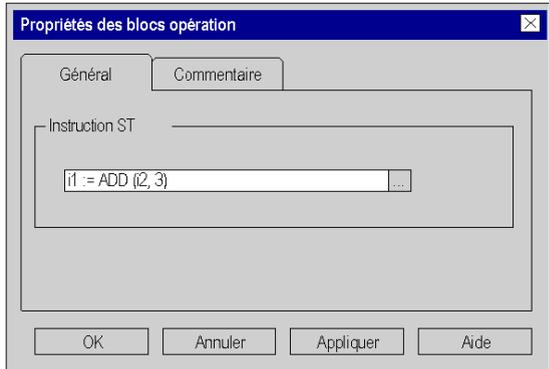
Placement d'un bloc opération

Placer un bloc opération :

Etape	Action
1	Activez le mode insertion bloc opération.
2	Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée . Résultat : le bloc opération est inséré.
3	Pour insérer d'autres blocs opération : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Définition de l'opération

Définir l'opération :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) du bloc opération. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du bloc opération s'affiche.
2	Saisissez l'instruction ST voulue dans la zone de texte. Exemple : 
3	Confirmez l'instruction ST avec OK . Résultat : <ul style="list-style-type: none"> • Si les variables sélectionnées ont déjà été déclarées, elles sont appliquées dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.  • Si plusieurs des variables sélectionnées n'ont pas encore été déclarées, elles sont appliquées dans la section, sans être déclarées. La vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est effectuée. Déclarez-les maintenant à l'aide de l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>). • Si une des variables sélectionnées n'a pas encore été déclarée, une boîte de dialogue dédiée à la déclaration de la variable s'ouvre. Dans ce cas, continuez en exécutant les étapes suivantes de la procédure. Boîte de dialogue de déclaration des variables  <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est activé dans la section, sans être déclaré.</p>

Etape	Action
4	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et l'instruction ST est appliquée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="336 389 596 430"> OPERATE i1 := ADD (i2, 3) </pre>
5	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> <div data-bbox="326 568 847 690" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Créer la variable ?</p> <p>Nom: <input type="text" value="i2"/> Type: <input type="text" value="INT"/>   </p> <p>Adresse: <input type="text"/> Commentaire: <input type="text"/></p> </div>
6	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et l'instruction ST est appliquée dans la section. La vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est effectuée.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="336 844 596 885"> OPERATE i1 := ADD (i2, 3) </pre>

Boîte de dialogue des propriétés des blocs opération

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

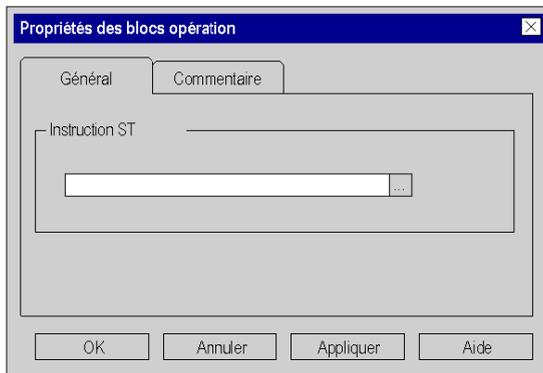
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Indiquez l'opération (*voir page 847*) dans cet onglet.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur le bloc opération.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :



Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Instruction ST	<p>Entrez l'opération dans cette zone de texte, voir aussi <i>Placement de blocs opération</i>, page 845.</p> <p>Vous pouvez sélectionner la variable de l'opération de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir directement le nom de la variable/l'adresse ou le/la coller depuis le presse-papiers. • Cliquez sur le bouton ...pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (voir page 1276). <p>Un bloc opération peut contenir jusqu'à 4 096 caractères. Si tous les caractères ne peuvent pas être affichés, le début de la chaîne de caractères est affiché, suivi de points de suspension (...).</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet CommentairePrésentation de l'onglet **Commentaire** :Éléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le bloc opération. Ce commentaire s'affiche via le bloc opération si le mode d'affichage mixte (voir page 789) est activé.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.6

Editer des FFB

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes façons d'éditer des fonctions élémentaires, des blocs fonction élémentaires, des blocs fonction dérivés et des procédures dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités sur l'appel d'un FFB	852
Appel d'un FFB via l'assistant de saisie FFB	854
Appel d'un FFB via la sélection de données	858
Connexion de FFB à la barre d'alimentation gauche	863
Affectation des paramètres réels	864
Utilisation de variables publiques	876
Développement des fonctions	878
Inverser des broches FFB	880
Afficher et Masquer EN et ENO	881
Boîte de dialogue des propriétés des fonctions élémentaires, procédures et blocs de sous-programme.	882
Boîte de dialogue des propriétés des blocs fonction élémentaires et dérivés (FB)	885

Généralités sur l'appel d'un FFB

Introduction

FFB est le terme générique pour :

- Fonction élémentaire (EF)
- Bloc fonction élémentaire (EFB)
- Bloc fonction dérivé (DFB)
- Procédure

Les procédures sont une extension de CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Langages** → **Commun**, en cochant la case **Autoriser les procédures**.

Les FFB peuvent être placés dans n'importe quelle zone libre.

Si un FFB est placé dans une zone déjà occupée par un objet (contact, bobine, autre FFB, liaison), un message d'erreur apparaît.

Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Fonctions élémentaires, blocs fonction élémentaires, blocs fonction dérivés et procédures (FFB)* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Déclaration d'instances de bloc fonction

Les blocs fonction (élémentaires et dérivés) ont des états internes. Si les valeurs des entrées sont identiques, les valeurs de sortie peuvent différer à chaque exécution. Pour un compteur, par exemple, la valeur de la sortie est incrémentée.

Le nom d'instance permet d'identifier précisément le bloc fonction dans un projet.

Les instances peuvent être déclarées :

- en sélectionnant un type de bloc fonction et son placement dans une section ;
- en déclarant l'instance de bloc dans l'assistant de saisie FFB (*voir page 1294*) et son placement dans la section ;
- en déclarant l'instance de bloc dans l'éditeur de données (*voir page 389*).

Appel d'un FFB

Il existe plusieurs possibilités pour appeler un FFB :

- Via la commande Assistant de saisie FFB (*voir page 854*)
 - Exécutez la commande **Edition** → **Assistant de saisie FFB**.
 - Exécutez la commande **Assistant de saisie FFB...** du menu contextuel.
ou
 - Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+I**.
- Via la sélection de données (*voir page 858*)
 - Exécutez la commande **Edition** → **Sélection de données**.
 - Exécutez la commande **Sélection de données...** du menu contextuel.
 - Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+D**.
ou
 - Cliquez sur l'icône .
- Via le **navigateur bibliothèque de types** par glisser-déplacer
 - Exécutez la commande **Outils** → **Navigateur bibliothèque de types**.
ou
 - Appuyez sur la combinaison de touches **Alt+3**.

NOTE : la barre d'instruction LD (*voir page 938*) permet d'appeler directement des EFB de temporisateur et compteur. Vous pouvez personnaliser la barre d'outils LD pour pouvoir appeler directement jusqu'à 20 EF, EFB ou DFB via la barre d'outils des favoris LD (*voir page 940*).

Appel d'un FFB via l'assistant de saisie FFB

Activer l'assistant de saisie FFB

L'activation de l'assistant de saisie FFB peut se faire de différentes manières :

- Exécutez la commande de menu **Edition** → **Assistant de saisie FFB**. (aucun objet ne doit être sélectionné).
- Utilisez la **commande de menu** du menu contextuel (aucun objet ne doit être sélectionné).
ou
- Appuyez sur les touches **CTRL+I** (aucun objet ne doit être sélectionné).

Lorsque le mode insertion FFB est actif, le symbole du curseur est 

Sélection d'un type de FFB via l'assistant de saisie

Pour sélectionner un type de FFB à l'aide de l'assistant de saisie FFB, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez Assistant de saisie FFB... dans le menu contextuel (clic droit) pour ouvrir la section Assistant de saisie FFB (<i>voir page 858</i>).</p> <p>Résultat : L'Assistant de saisie FFB (<i>voir page 1294</i>) s'ouvre.</p>  <p>Détails de l'assistant de saisie de fonction : - Titre : Assistant de saisie de fonction - Type FFB : [Champ de saisie avec liste déroulante et bouton ...] - Instance : [Champ de saisie avec liste déroulante et bouton ...] - Prototype : Tableau avec colonnes Nom, Type, N°, Commentaire, Zone de saisie. - Boutons : Ajout d'une broche, Suppression de broche(s), Aide à propos des types. - Boutons de base : Assistant détaillé, OK, Annuler, Aide.</p>
2	<p>Pour entrer le type de FFB dans la zone de texte Type FFB, vous avez plusieurs possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le type de FFB dans la zone de texte. Dans ce cas, continuez avec l'étape 6 de la procédure. ● Vous pouvez sélectionner le type FFB dans la liste des derniers noms utilisés à l'aide du symbole ▼. Dans ce cas, continuez avec l'étape 6 de la procédure. ● Le bouton ... permet d'ouvrir la boîte de dialogue Sélection de type FFB (<i>voir page 1285</i>).

Etape	Action
3	Dans la colonne Bibliothèques/Familles sélectionnez la bibliothèque contenant le bloc fonction. Astuce : si vous ne savez pas où trouver un FFB, sélectionnez l'entrée Bibliothèques pour afficher la liste de tous les FFB disponibles, indépendamment de la bibliothèque.
4	Dans la colonne Nom , sélectionnez le bloc fonction. Exemple :

Assistant de saisie de fonction : Sélection de type FFB [X]

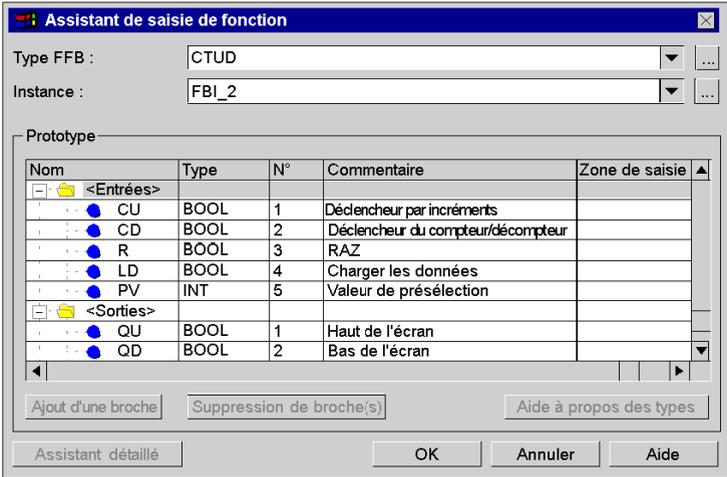
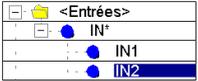
CTUD [v] Aide à propos des types

Fonctions et types de bloc fonction

[Y] Nom * [] EF EFB DFB

Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire
>> <Application>	[+] [] CTD_INT	<EFB>	Décompteur
[] <Bibliothèques>	[+] [] CTD_UDINT	<EFB>	Décompteur
[+] [] Bibliothèque de base	[+] [] CTD_UINT	<EFB>	Décompteur
[+] [] Communication	[+] [] CTU	<EFB>	Compteur par
[+] [] CONT_CTL	[+] [] CTU_DINT	<EFB>	Compteur par
[+] [] Personnaliser Bibliothèque	[+] [] CTU_INT	<EFB>	Compteur par
[+] [] Diagnostic	[+] [] CTU_UDINT	<EFB>	Compteur par
[+] [] Gestion des E/S	[+] [] CTU_UINT	<EFB>	Compteur par
[+] [] Bloc fonction de mouvement	[+] [] CTUD	<EFB>	Compteur/décompteur
[+] [] Mouvement	[+] [] CTUD_DINT	<EFB>	Compteur/décompteur
[+] [] Bibliothèque obsolète	[+] [] CTUD_INT	<EFB>	Compteur/décompteur
[+] [] Système	[+] [] CTUD_UDI...	<EFB>	Compteur/décompteur
	[+] [] CTUD_UINT	<EFB>	Compteur/décompteur

OK [] Annuler []

Etape	Action
5	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et l'assistant de saisie FFB est activé.</p> <p>Exemple :</p> 
6	<p>Pour entrer l'instance de bloc fonction dans la zone de texte Instance, vous avez plusieurs possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez appliquer le nom proposé. • Vous pouvez modifier le nom proposé.
7	<p>Pour certaines fonctions élémentaires, il est possible d'augmenter le nombre d'entrées <i>(voir page 720)</i>.</p> <p>Les broches extensibles sont identifiées comme suit :</p>  <p>Pour ajouter d'autres broches, sélectionnez la dernière broche de la structure et appuyez sur Ajouter broche.</p>

Etape	Action
8	<p>Pour affecter des paramètres en cours, double-cliquez sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre formel et entrez le paramètre à utiliser.</p> <p>Vous pouvez saisir les variables/adresses de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none">● Vous pouvez entrer le nom de la variable et confirmer en appuyant sur la touche Entrée.● Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône ▼.ou● Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1276</i>). <p>Affectez ainsi un paramètre réel à tous les paramètres formels du bloc fonction.</p>
9	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : l'assistant de saisie FFB est fermé et le mode insertion FFB est activé. Lorsque le mode insertion FFB est actif, le symbole du curseur est </p>
10	<p>Pour placer le FFB, cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD.</p> <p>ou</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : le FFB est inséré et une vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 787</i>) est exécutée.</p>

Appel d'un FFB via la sélection de données

Activer la sélection de données

Vous pouvez activer la sélection de données de différentes manières :

- Exécutez la commande de menu **Edition** → **Sélection de données**
- Exécutez la commande **Sélection de données...** du menu contextuel (clic droit) de la section.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+D**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

NOTE : Lors de l'exécution des commandes, aucun objet ne doit être sélectionné dans la section.

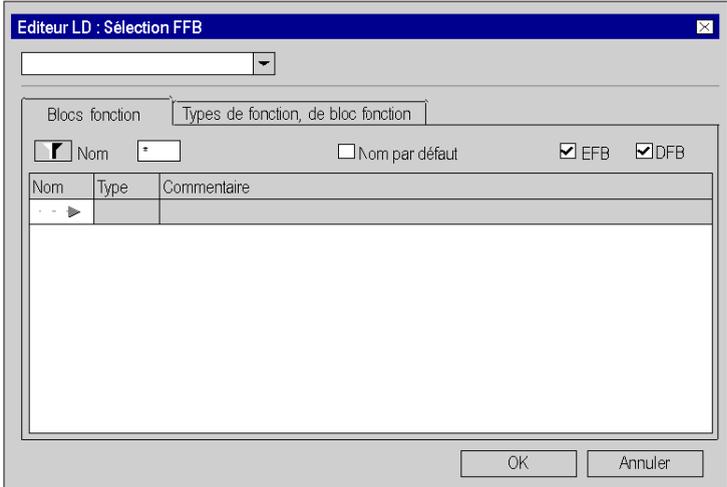
Lorsque le mode insertion FFB est actif, le symbole du curseur est 

Remarque

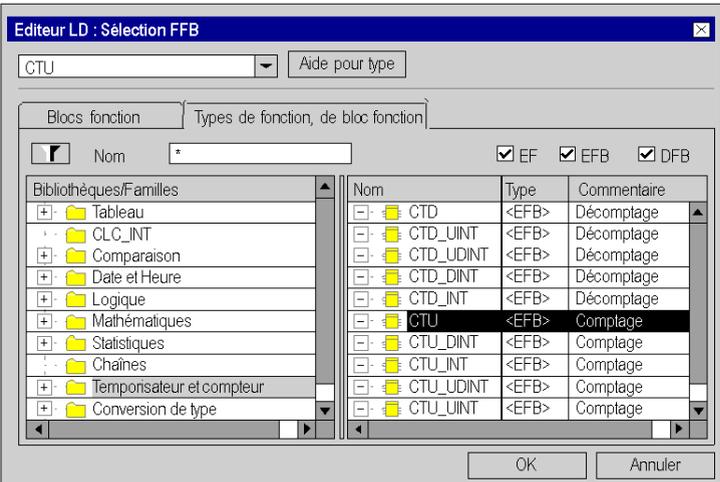
Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son insertion. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Sélection d'un type de FFB via la sélection de données

Pour sélectionner le type d'un FFB au moyen de la sélection de données, procédez comme suit :

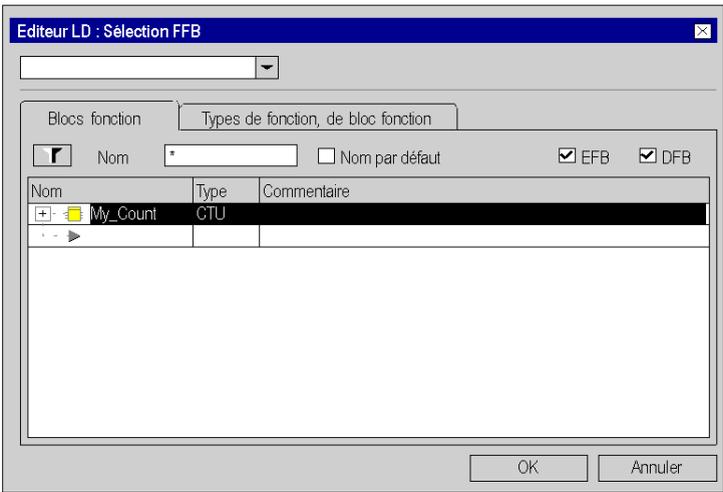
Etape	Action
1	<p>Sélectionnez Sélection de données.... dans le menu contextuel (clic droit) pour ouvrir la section Sélection de données (<i>voir page 858</i>).</p> <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
2	<p>Vous pouvez saisir le type de FFB de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le type FFB, puis confirmer avec la touche Entrée ou le ✓ bouton. Dans ce cas, continuez avec l'étape 7 de la procédure. ● Vous pouvez sélectionner le type FFB dans la liste des noms récemment utilisés avec l'icône du type FFB ▼, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton ✓. Dans ce cas, continuez avec l'étape 7 de la procédure. ● Vous pouvez annuler la saisie à l'aide de la touche Echap ou du bouton de commande X. ● Le bouton ... permet d'ouvrir la boîte de dialogue de sélection de FFB (<i>voir page 1281</i>). <p>Exemple d'une boîte de dialogue de sélection du type de FFB :</p> 

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez l'onglet Types de fonction, Types de bloc fonction.</p> <p>Résultat : L'onglet de sélection de type FFB (<i>voir page 1283</i>) s'ouvre.</p> 
4	<p>Sélectionnez la bibliothèque et la famille dans la colonne Bibliothèques/Familles contenant le bloc fonction souhaité.</p> <p>Astuce : si vous ne savez pas où trouver un FFB, sélectionnez l'entrée Bibliothèques pour afficher la liste de tous les FFB disponibles, indépendamment de la bibliothèque.</p>

Etape	Action																																												
5	<p>Dans la colonne Nom, sélectionnez le bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p>  <table border="1" data-bbox="381 440 1063 695"> <thead> <tr> <th>Bibliothèques/Familles</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>CTD</td> <td><EFB></td> <td>Décomptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTD_UINT</td> <td><EFB></td> <td>Décomptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTD_UDINT</td> <td><EFB></td> <td>Décomptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTD_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Décomptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTD_INT</td> <td><EFB></td> <td>Décomptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTU</td> <td><EFB></td> <td>Comptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTU_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Comptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTU_INT</td> <td><EFB></td> <td>Comptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTU_UDINT</td> <td><EFB></td> <td>Comptage</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>CTU_UINT</td> <td><EFB></td> <td>Comptage</td> </tr> </tbody> </table>	Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire	+	CTD	<EFB>	Décomptage	+	CTD_UINT	<EFB>	Décomptage	+	CTD_UDINT	<EFB>	Décomptage	+	CTD_DINT	<EFB>	Décomptage	+	CTD_INT	<EFB>	Décomptage	+	CTU	<EFB>	Comptage	+	CTU_DINT	<EFB>	Comptage	+	CTU_INT	<EFB>	Comptage	+	CTU_UDINT	<EFB>	Comptage	+	CTU_UINT	<EFB>	Comptage
Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire																																										
+	CTD	<EFB>	Décomptage																																										
+	CTD_UINT	<EFB>	Décomptage																																										
+	CTD_UDINT	<EFB>	Décomptage																																										
+	CTD_DINT	<EFB>	Décomptage																																										
+	CTD_INT	<EFB>	Décomptage																																										
+	CTU	<EFB>	Comptage																																										
+	CTU_DINT	<EFB>	Comptage																																										
+	CTU_INT	<EFB>	Comptage																																										
+	CTU_UDINT	<EFB>	Comptage																																										
+	CTU_UINT	<EFB>	Comptage																																										
6	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le mode insertion FFB est activé.</p>																																												
7	<p>Pour placer le FFB, cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD.</p> <p>ou</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : un nom d'instance est automatiquement créé pour le type de FFB sélectionné (s'applique uniquement aux blocs fonction), le FFB est inséré et le mode insertion reste actif pour permettre l'insertion d'autres FFB. Pour quitter le mode insertion, appuyez sur Echap.</p> <p>Remarque : vous pouvez changer les noms d'instance automatiquement générés pour améliorer la clarté, voir aussi <i>Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)</i>, page 389.</p>																																												

Sélection d'une instance de bloc

Pour sélectionner une instance de bloc déjà déclarée, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion FFB.</p> <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
2	<p>Appuyez sur le bouton ... pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection de FFB (<i>voir page 1281</i>).</p>
3	<p>Sélectionnez l'onglet Blocs fonction (s'il n'est pas déjà actif).</p> <p>Résultat : L'onglet de sélection d'une instance de bloc (<i>voir page 1281</i>) s'ouvre et la sélection d'instances de bloc s'affiche.</p> 
4	<p>Sélectionnez l'instance de bloc dans la colonne Nom.</p>
5	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le mode insertion FFB est activé.</p>
6	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD.</p> <p>ou</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'instance de bloc sélectionnée est insérée et le mode insertion reste actif pour l'insertion d'autres instances de bloc. Pour quitter le mode insertion, appuyez sur Echap.</p>

Connexion de FFB à la barre d'alimentation gauche

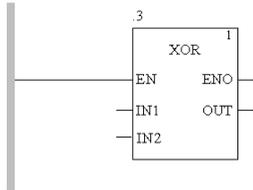
Introduction

Les FFB ne sont traités que s'ils sont connectés directement ou indirectement à la barre d'alimentation gauche.

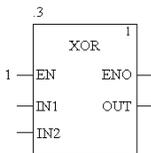
Si le FFB doit être exécuté sous conditions, vous pouvez effectuer une liaison préliminaire de l'entrée EN à l'aide de contacts ou d'autres FFB. Voir également la section EN et ENO (*voir EcoStructure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel utilisateur.

Exemples

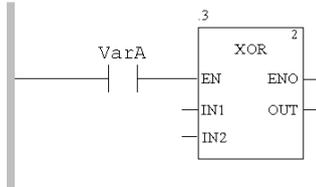
Appel de FFB sans condition



Appel de FFB sans condition



Appel de FFB sous conditions



Affectation des paramètres réels

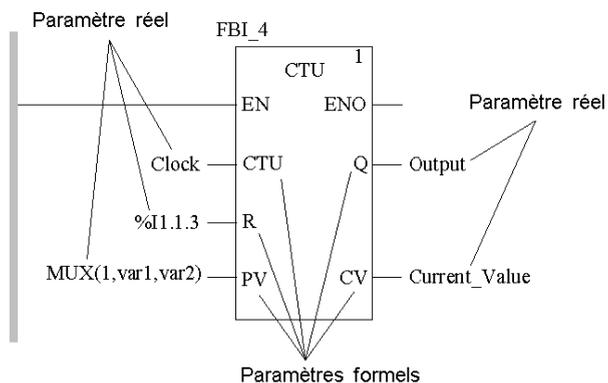
Introduction

Pour transmettre des valeurs au FFB ou extraire des valeurs du FFB, il faut utiliser des entrées et des sorties. Ces entrées et ces sorties sont appelées « paramètres formels ».

Les paramètres formels sont liés à des objets qui comprennent les états courants du processus. Ces objets sont appelés « paramètres réels ».

Le type de données du paramètre réel doit correspondre au type de données de l'entrée/la sortie (paramètre formel). La seule exception concerne les entrées/sorties génériques dont le type de données est déterminé par le paramètre réel. On choisira un type de données adapté pour le bloc fonction si tous les paramètres réels sont constitués de valeurs littérales.

Paramètres formels et réels :



Sont autorisés comme paramètres réels :

- Variables
 - Affectation de variables déjà déclarées (*voir page 865*)
 - Affectation de variables pas encore déclarées (*voir page 867*)
- Paramètres formels d'autres blocs fonction (*voir page 869*)
- Valeurs littérales (*voir page 872*)
- Expressions ST (*voir page 873*)

Les expressions ST utilisées comme paramètres formels sur des entrées de FBB sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** de l'onglet **Extensions de langage**, en cochant la case **Utilisation d'expressions ST**.

- Liaisons (*voir page 904*) avec d'autres objets LD

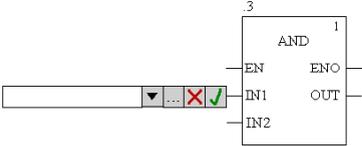
NOTE : Consultez également la section Remarques sur la programmation (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langues de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

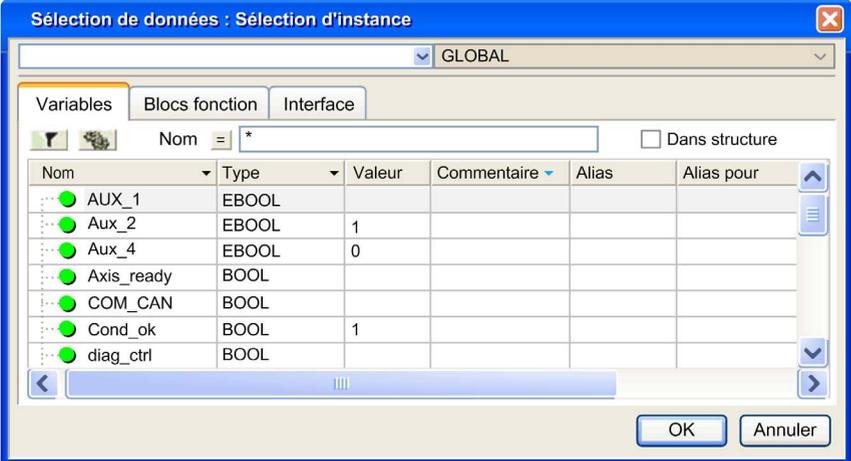
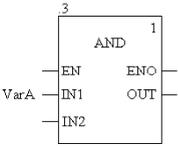
Vous pouvez exécuter l'affectation des paramètres réels pour

- chaque broche séparément
- ou
- avec l'assistant de saisie de fonction (*voir page 874*) pour toutes les broches

Affectation de variables déjà déclarées à une broche

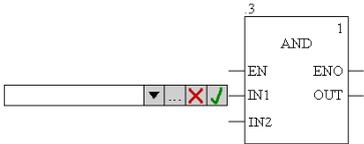
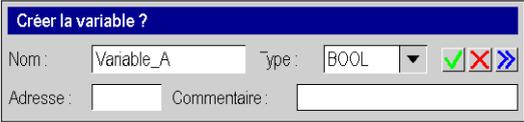
Pour affecter des variables déclarées à une broche, effectuez les opérations suivantes. Reportez-vous également à la section *Création d'instances EDT*, *page 400*.

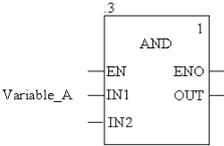
Etape	Action
1	<p>Ouvrez une zone de sélection de données pour la broche voulue du FFB en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cliquant deux fois sur la broche • sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données... • sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel • sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 

Etape	Action
2	<p>Vous pouvez saisir la variable de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom de la variable, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande ✓. ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône ▼, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande ✓. ● Vous pouvez annuler la saisie à l'aide de la touche Echap ou de l'icône ✕. ● Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple d'une boîte de dialogue permettant la sélection des variables :</p>  <p>Résultat : la variable sélectionnée est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 

Affectation de variables pas encore déclarées à une broche

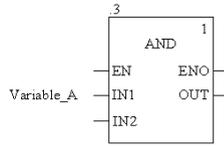
Pour affecter des variables non déclarées à une broche, effectuez les opérations suivantes :

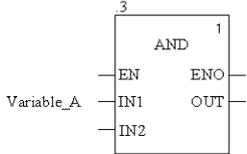
Etape	Action
1	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données pour la broche voulue du FFB en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données... ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D ou ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : Une boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
2	<p>Saisissez le nom de la variable et confirmez avec la touche Entrée ou l'icône .</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre.</p> 
3	<p>Modifiez éventuellement le type de données proposé.</p> <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est appliqué à la broche, sans être déclaré.</p>
4	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 

Etape	Action
5	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône  .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et appliquée à la broche sélectionnée.</p> 
6	Saisissez ainsi tous les paramètres réels.

Déclaration de variables sur une broche

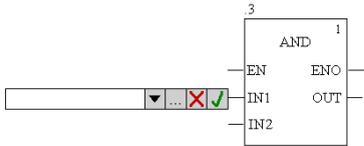
Pour déclarer des variables sur une broche, effectuez les opérations suivantes :

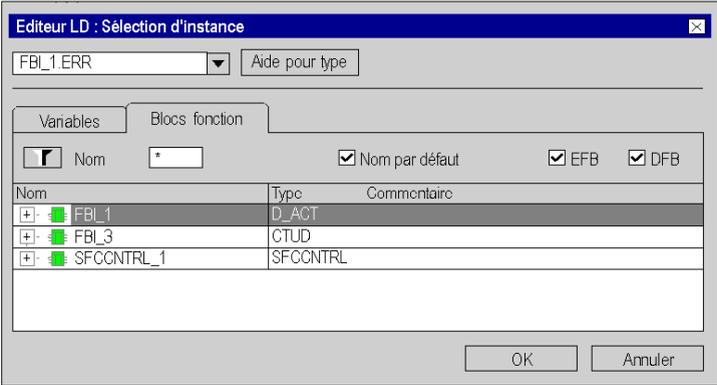
Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue de déclaration des variables pour la variable voulue en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnant une variable pas encore déclarée (ligne rouge ondulée sous le nom de la variable) et la commande Créer variable du menu contextuel ● sélectionnant une variable pas encore déclarée (ligne rouge ondulée sous le nom de la variable) et en appuyant sur les touches Maj+Entrée <p>Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre.</p> 
2	<p>Si vous ne voulez pas affecter d'adresse, ni de commentaire, confirmez à l'aide de la touche Entrée ou de l'icône  .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p> 
3	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 

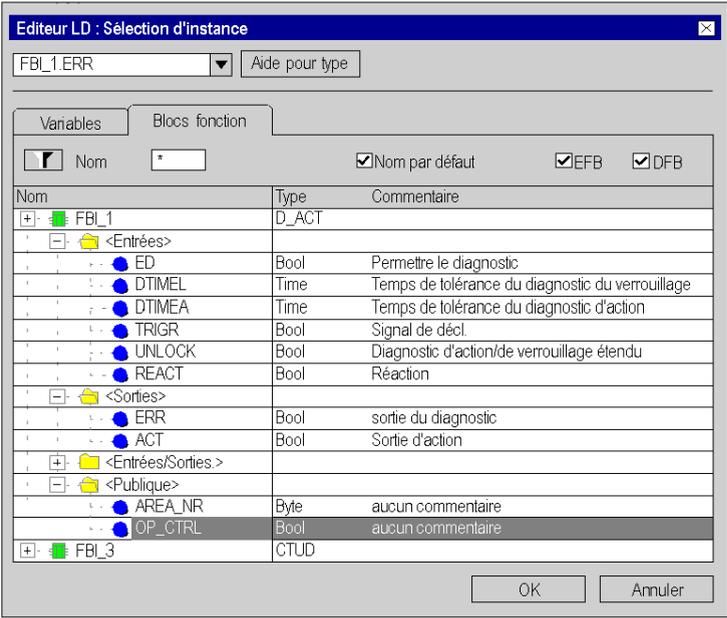
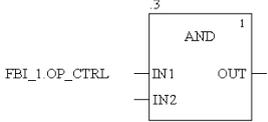
Etape	Action
4	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p> 

Affectation de paramètres formels à une broche

Pour affecter des paramètres formels à une broche, effectuez les opérations suivantes :

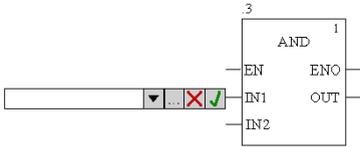
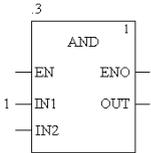
Etape	Action
1	Sélectionnez la broche voulue du FFB.
2	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la commande du menu Edition → Sélection de données ● sélectionnant la commande Sélection de données du menu contextuel ou ● appuyant sur les touches Ctrl+D <p>Résultat :</p> <p>La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
3	<p>Vous pouvez saisir le paramètre formel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom du paramètre formel, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande . ● Vous pouvez sélectionner le nom du paramètre formel dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône , puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande . ● Vous pouvez annuler la saisie à l'aide de la touche Echap ou du bouton de commande . ● Utilisez le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des variables (<i>voir page 1276</i>).

Etape	Action												
4	<p>Sélectionnez l'onglet Bloc fonction.</p> <p>Résultat : Les instances des blocs fonction sont affichées.</p>  <p>Editeur LD : Sélection d'instance</p> <p>FBL_1.ERR Aide pour type</p> <p>Variables Blocs fonction</p> <p><input type="checkbox"/> Nom * <input checked="" type="checkbox"/> Nom par défaut <input checked="" type="checkbox"/> EFB <input checked="" type="checkbox"/> DFB</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nom</th><th>Type</th><th>Commentaire</th></tr></thead><tbody><tr><td>+ - FBL_1</td><td>D_ACT</td><td></td></tr><tr><td>+ - FBL_3</td><td>CTUD</td><td></td></tr><tr><td>+ - SFCCNTRL_1</td><td>SFCCNTRL</td><td></td></tr></tbody></table> <p>OK Annuler</p>	Nom	Type	Commentaire	+ - FBL_1	D_ACT		+ - FBL_3	CTUD		+ - SFCCNTRL_1	SFCCNTRL	
Nom	Type	Commentaire											
+ - FBL_1	D_ACT												
+ - FBL_3	CTUD												
+ - SFCCNTRL_1	SFCCNTRL												

Etape	Action																																																			
5	<p>Développez l'affichage des entrées, sorties ou variables publiques en cliquant sur le signe + correspondant.</p> <p>Résultat : Vous voyez maintenant toutes les entrées, sorties et variables publiques disponibles du bloc fonction.</p>  <table border="1" data-bbox="377 527 1077 906"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FBI_1</td> <td>D_ACT</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">- > Entrées <</td> </tr> <tr> <td>ED</td> <td>Bool</td> <td>Permettre le diagnostic</td> </tr> <tr> <td>DTIMEL</td> <td>Time</td> <td>Temps de tolérance du diagnostic du verrouillage</td> </tr> <tr> <td>DTIMEA</td> <td>Time</td> <td>Temps de tolérance du diagnostic d'action</td> </tr> <tr> <td>TRIGR</td> <td>Bool</td> <td>Signal de décl.</td> </tr> <tr> <td>UNLOCK</td> <td>Bool</td> <td>Diagnostic d'action/de verrouillage étendu</td> </tr> <tr> <td>REACT</td> <td>Bool</td> <td>Réaction</td> </tr> <tr> <td colspan="3">- > Sorties <</td> </tr> <tr> <td>ERR</td> <td>Bool</td> <td>sortie du diagnostic</td> </tr> <tr> <td>ACT</td> <td>Bool</td> <td>Sortie d'action</td> </tr> <tr> <td colspan="3">+ > Entrées/Sorties <</td> </tr> <tr> <td colspan="3">- > Publique <</td> </tr> <tr> <td>AREA_NR</td> <td>Byte</td> <td>aucun commentaire</td> </tr> <tr> <td>OP_CTRL</td> <td>Bool</td> <td>aucun commentaire</td> </tr> <tr> <td>FBI_3</td> <td>CTUD</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	Commentaire	FBI_1	D_ACT		- > Entrées <			ED	Bool	Permettre le diagnostic	DTIMEL	Time	Temps de tolérance du diagnostic du verrouillage	DTIMEA	Time	Temps de tolérance du diagnostic d'action	TRIGR	Bool	Signal de décl.	UNLOCK	Bool	Diagnostic d'action/de verrouillage étendu	REACT	Bool	Réaction	- > Sorties <			ERR	Bool	sortie du diagnostic	ACT	Bool	Sortie d'action	+ > Entrées/Sorties <			- > Publique <			AREA_NR	Byte	aucun commentaire	OP_CTRL	Bool	aucun commentaire	FBI_3	CTUD	
Nom	Type	Commentaire																																																		
FBI_1	D_ACT																																																			
- > Entrées <																																																				
ED	Bool	Permettre le diagnostic																																																		
DTIMEL	Time	Temps de tolérance du diagnostic du verrouillage																																																		
DTIMEA	Time	Temps de tolérance du diagnostic d'action																																																		
TRIGR	Bool	Signal de décl.																																																		
UNLOCK	Bool	Diagnostic d'action/de verrouillage étendu																																																		
REACT	Bool	Réaction																																																		
- > Sorties <																																																				
ERR	Bool	sortie du diagnostic																																																		
ACT	Bool	Sortie d'action																																																		
+ > Entrées/Sorties <																																																				
- > Publique <																																																				
AREA_NR	Byte	aucun commentaire																																																		
OP_CTRL	Bool	aucun commentaire																																																		
FBI_3	CTUD																																																			
6	Sélectionnez le paramètre formel souhaité et confirmez votre choix avec OK .																																																			
7	<p>Résultat : le paramètre formel sélectionné est pris en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 678</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 																																																			

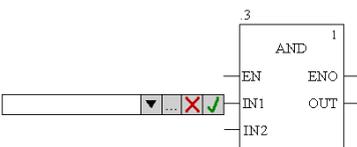
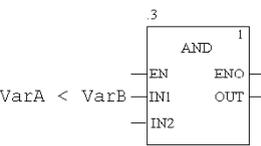
Affectation de valeurs littérales à une broche

Pour affecter des valeurs littérales à une broche, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la broche voulue du FFB.
2	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D ou ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
3	<p>Saisissez la valeur littérale (par exemple, 0, 1, TRUE, FALSE, 3.5, t#2ms) et validez avec la touche Entrée.</p> <p>Astuces : si, dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet, onglet Extensions de langage, la case à cocher Chiffres en début autorisés est désactivée, les simplifications suivantes sont possibles lors de la saisie de valeurs littérales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lors de l'affectation d'une valeur littérale TIME à une broche du type de données TIME, il suffit de saisir la valeur numérique et l'unité (par exemple, h, m, s). Le préfixe (t#) s'ajoute automatiquement. ● Lors de l'affectation d'une valeur littérale REAL à une broche du type de données REAL, il suffit de saisir la valeur numérique pour les nombres entiers. La décimale (t#) s'ajoute automatiquement. <p>Résultat : la valeur littérale est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 

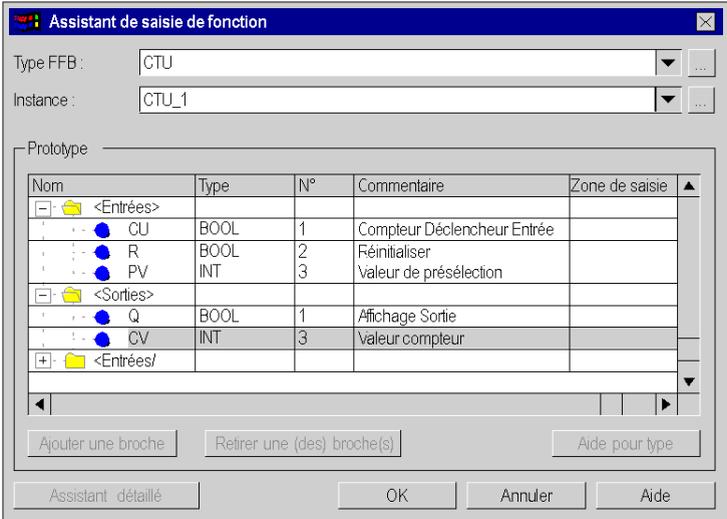
Affectation d'expressions ST à une broche

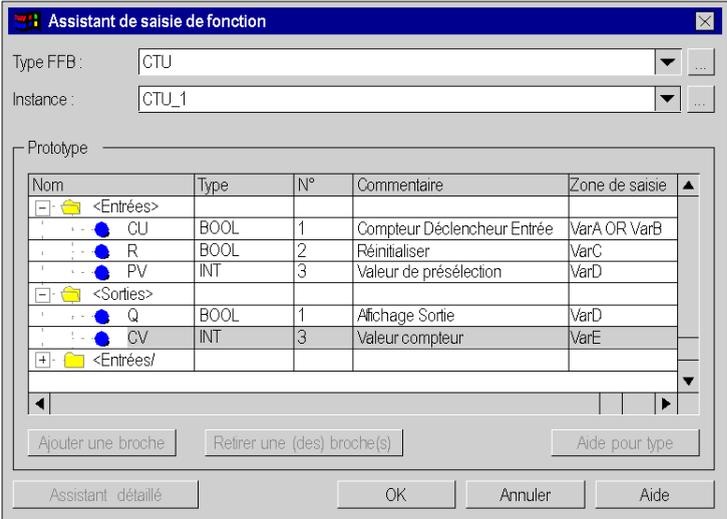
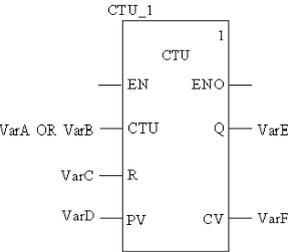
Pour affecter des expressions ST à une broche, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Assurez-vous que la case à cocher Utilisation d'expressions ST dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet est activée.
2	Sélectionnez la broche voulue du FFB.
3	<p>Ouvrez une boîte de dialogue de sélection de données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquant deux fois sur la broche ● sélectionnant la broche et la commande de menu Edition → Sélection de données ● sélectionnant la broche et la commande Sélection de données du menu contextuel ● sélectionnant la broche et en appuyant sur les touches Ctrl+D <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnant la broche et en cliquant sur l'icône  <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche.</p> 
4	<p>Saisissez l'expression ST [par exemple, <code>MUX(1, var1, var2), VarA * VarB, VarA < VarB</code>] et validez avec la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'expression ST sélectionnée est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Si les variables ont déjà été déclarées (voir également la section <i>Création d'instances EDT</i>, <i>page 400</i>), la procédure s'arrête ici. Si les variables n'ont pas encore été déclarées, passez à l'étape 5.</p>
5	<p>Déclarez toutes les variables utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● à l'aide de l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou ● avec la fonction Créer variable du menu contextuel (uniquement possible si une variable de l'expression ST n'a pas encore été déclarée).

Modification de l'affectation des paramètres réels avec l'assistant de saisie de fonction

Pour modifier l'affectation des paramètres réels avec l'assistant de saisie de fonction, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action																																													
1	Sélectionnez le FFB.																																													
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... • la commande Assistant de saisie FFB... dans le menu contextuel ou • la combinaison de touches Ctrl+I <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre.</p>  <table border="1" data-bbox="353 737 1039 938"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>N°</th> <th>Commentaire</th> <th>Zone de saisie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Entrées></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CU</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Compteur Déclencheur Entrée</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>BOOL</td> <td>2</td> <td>Réinitialiser</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur de présélection</td> <td></td> </tr> <tr> <td><Sorties></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Affichage Sortie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur compteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td><Entrées/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie	<Entrées>					CU	BOOL	1	Compteur Déclencheur Entrée		R	BOOL	2	Réinitialiser		PV	INT	3	Valeur de présélection		<Sorties>					Q	BOOL	1	Affichage Sortie		CV	INT	3	Valeur compteur		<Entrées/				
Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie																																										
<Entrées>																																														
CU	BOOL	1	Compteur Déclencheur Entrée																																											
R	BOOL	2	Réinitialiser																																											
PV	INT	3	Valeur de présélection																																											
<Sorties>																																														
Q	BOOL	1	Affichage Sortie																																											
CV	INT	3	Valeur compteur																																											
<Entrées/																																														

Etape	Action
3	<p>Cliquez deux fois sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre formel et indiquez le paramètre réel à utiliser.</p> <p>Vous pouvez saisir les variables/adresses de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de la variable et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône ☑. ou • Vous pouvez cliquer sur le bouton de commande ... pour ouvrir une boîte de dialogue Sélection d'instance. <p>Affectez ainsi un paramètre réel à tous les paramètres formels du bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p> 
4	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : le paramètre réel est pris en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> 

Utilisation de variables publiques

Introduction

Certains blocs fonction disposent non seulement d'entrées et de sorties, mais également de variables publiques (Public Variables).

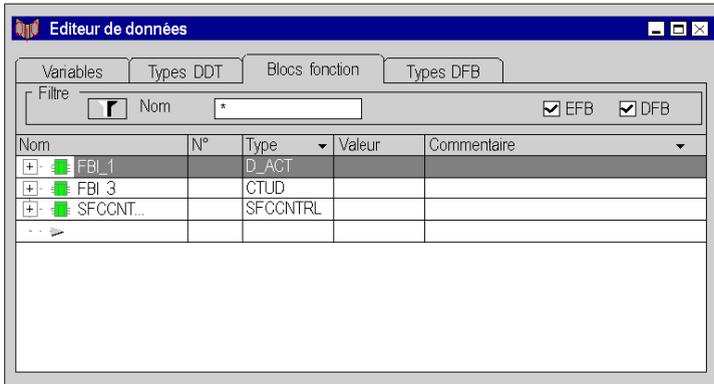
Ces variables permettent de transmettre des valeurs statistiques (valeurs non influencées par le procédé) au bloc fonction. Elles sont donc utilisées lors du paramétrage du bloc fonction.

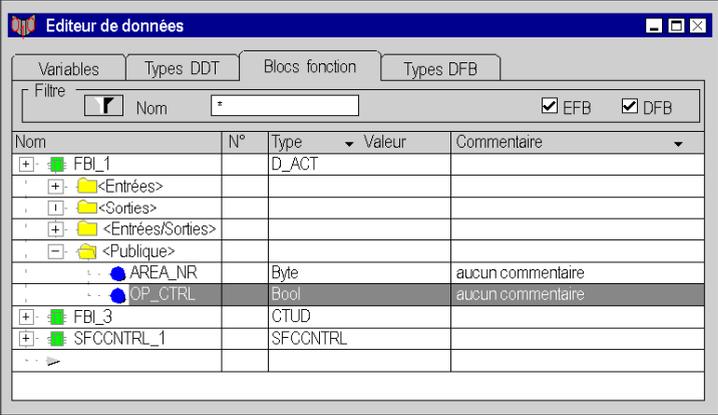
Des valeurs sont affectées aux variables publiques via leur valeur initiale.

Les valeurs des variables publiques sont ensuite lues à partir du nom d'instance du bloc fonction et du nom de la variable publique.

Affectation de valeurs aux variables publiques

Pour affecter une valeur à une variable publique, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez un bloc fonction dans la section. Voir aussi <i>Appel d'un FFB via la sélection de données, page 858</i> .
2	Ouvrez l'éditeur de données, voir aussi <i>Accès à l'éditeur de données, page 356</i> .
3	<p>Sélectionnez l'onglet Bloc fonction.</p> <p>Résultat : Les instances des blocs fonction sont affichées.</p> 

Etape	Action
4	<p>Développez l'affichage des variables publiques en cliquant sur les symboles + correspondants.</p> <p>Résultat : Toutes les variables publiques disponibles du bloc fonction sont maintenant affichées.</p> 
5	<p>Dans la zone Valeur, entrez la valeur souhaitée pour la variable publique.</p>

Lecture de variables publiques

Voir *Affectation de paramètres formels à une broche*, page 869

Développement des fonctions

Introduction

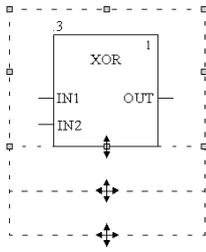
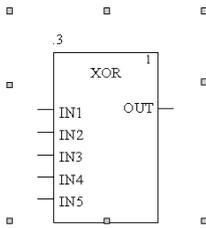
Pour certaines fonctions élémentaires, il est possible d'augmenter le nombre d'entrées.

Pour connaître les fonctions pouvant être développées, veuillez consulter les descriptions spécifiques à chaque fonction.

NOTE : Développez la fonction uniquement avec les entrées vraiment nécessaires car les entrées non occupées sont en standard occupées par 0.

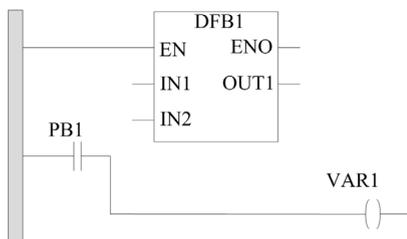
Développer une fonction

Pour développer une fonction, procédez comme suit :

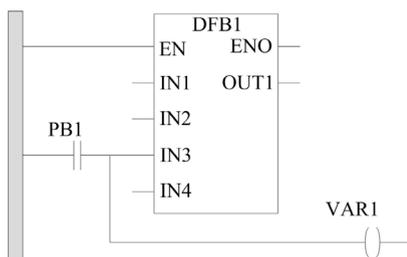
Etape	Action
1	Sélectionnez la fonction.
2	Positionnez le curseur de la souris sur l'étiquette inférieure permettant de modifier la taille.
3	Appuyez sur le bouton gauche de la souris et faites glisser la fonction jusqu'à obtenir la taille voulue. Exemple : 
4	Lâchez le bouton de la souris. Résultat : le nombre voulu d'entrées/de sorties sont insérées. Exemple : 

NOTE : le développement d'un DFB peut entraîner la création d'un lien automatique comportant une ligne placée immédiatement en dessous du bloc.

La figure ci-après montre un exemple de programme LD avant un développement de DFB :



La figure ci-après illustre la modification du programme qui a lieu après un développement de DFB :



Le développement de DFB1 connecte automatiquement PB1 à la nouvelle entrée IN3.

⚠ AVERTISSEMENT

EXECUTION DE PROGRAMME IMPREVUE

Ne développez pas un FFB sur un autre avant d'avoir ajouté manuellement la ligne nécessaire.

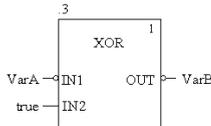
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Inverser des broches FFB

Introduction

Les broches FFB (entrées et sorties) du type de données BOOL peuvent être inversées.

Les broches inversées sont identifiées par un symbole en forme de cercle :



NOTE : Les broches inversées doivent obligatoirement être reliées avec une liaison graphique ou une variable. Les broches inversées ouvertes ne sont pas autorisées.

Inversion d'une broche FFB

L'inversion d'une broche FFB peut se faire de différentes manières :

- Sélectionnez la broche à inverser puis exécutez la commande **Broche négative** dans le menu contextuel (affiché par clic avec le bouton droit).
ou
- Lancez l'outil d'inversion au moyen de l'icône  puis cliquez sur la broche à inverser.

Afficher et Masquer EN et ENO

Introduction

Pour tous les FFB, une entrée EN et une sortie ENO peuvent être configurées, voir également *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence* dans le manuel de référence.

Afficher ou masquer EN et ENO

Pour afficher ou masquer des EN et ENO, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) du FFB.
2	Cochez la case Propriétés FFB Afficher EN/ENO pour afficher EN/ENO, ou désélectionnez la case pour masquer EN/ENO. Remarque : si EN ou ENO contient un paramètre réel ou une liaison, vous ne pouvez pas masquer EN/ENO.

Boîte de dialogue des propriétés des fonctions élémentaires, procédures et blocs de sous-programme.

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

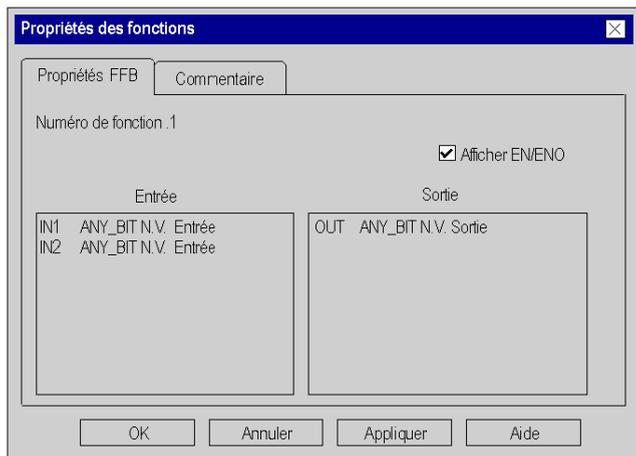
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Propriétés FFB**
Cet onglet contient des informations générales sur les fonctions/procédures.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur les fonctions/procédures/blocs de sous-programme.

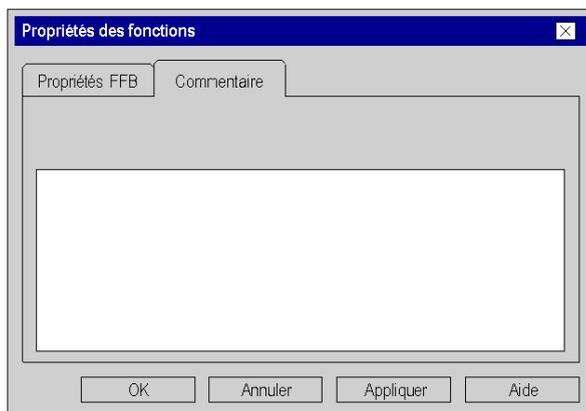
Onglet Propriétés FFB

Représentation de l'onglet **Propriétés FFB** :



Éléments de l'onglet **Propriétés FFB** :

Élément	Description
Fonction	Indique le numéro de fonction et l'ordre d'exécution courant. Ce nom ne peut pas être modifié.
Afficher EN/ENO	Si vous activez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont affichées. Si vous désactivez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont masquées. Remarque : si EN ou ENO contient un paramètre réel ou une liaison, vous ne pouvez pas masquer les broches EN/ENO.
Entrée	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des entrées. Si une entrée n'est pas encore reliée, N.L. s'affiche .
Sortie	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des sorties. Si la sortie n'est pas encore reliée, N.L. s'affiche .
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet CommentairePrésentation de l'onglet **Commentaire** :

Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le FFB. Ce commentaire est affiché dans Quickinfo (info-bulles) si le curseur est placé sur la fonction/procédure.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Boîte de dialogue des propriétés des blocs fonction élémentaires et dérivés (FB)

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

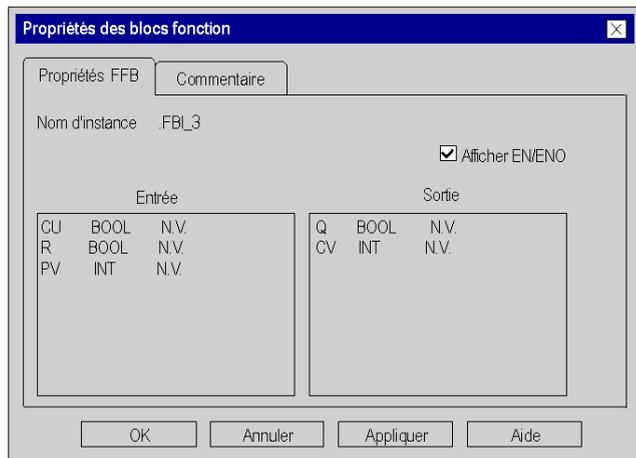
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Propriétés FFB**
Cet onglet contient des informations générales sur le FB.
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur le FB.

Onglet Propriétés FFB

Représentation de l'onglet **Propriétés FFB** :



Eléments de l'onglet **Propriétés FFB** :

Elément	Description
Instance	Indique le nom de l'instance du bloc. Vous pouvez modifier ce nom dans l'éditeur de données, voir aussi <i>Gestion des instances de données appartenant à la famille des blocs fonction (EF)</i> , page 389.
Afficher EN/ENO	Si vous activez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont affichées. Si vous désactivez cette case à cocher, les broches EN/ENO sont masquées. Remarque : si EN ou ENO contient un paramètre réel ou une liaison, vous ne pouvez pas masquer les broches EN/ENO.
Entrée	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des entrées FB. Si une entrée n'est pas encore reliée, N.L. s'affiche .
Sortie	Indique le paramètre formel, les types de données et le paramètre réel des sorties FB. Si la sortie n'est pas encore reliée, N.L. s'affiche .
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Version:	Indique la version du code FB.
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le FB. Ce commentaire est affiché dans Quickinfo (info-bulles) si le curseur est placé sur le FB.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.7

Retour depuis un sous-programme ou DFB

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit comment revenir dans le langage de programmation LD depuis un sous-programme ou DFB.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Retour depuis un sous-programme ou DFB	889
Boîte de dialogue des propriétés des objets retour	891

Retour depuis un sous-programme ou DFB

Introduction

Après leur édition, chaque sous-programme et chaque DFB (bloc fonction dérivé) est fermé, c'est-à-dire qu'un retour est effectué dans le programme principal appelant.

Si le sous-programme/DFB est quitté prématurément, le retour dans le programme principal appelant peut être forcé via l'objet retour (Return).

Si l'état de la liaison gauche est ACT., un retour est effectué dans le programme principal appelant depuis le sous-programme ou DFB.

Les objets retour peuvent uniquement être utilisés dans les sous-programmes et DFB. Il n'est pas possible de les utiliser dans le programme principal.

Pour générer un retour conditionnel, l'objet retour est placé à la fin d'une rangée de contacts.

Sélection de l'objet retour

Vous pouvez sélectionner l'objet retour de différentes manières :

- Utilisez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Retour**
- Utilisez la commande **Objets communs** → **Retour** du menu contextuel.
ou
- Sélectionnez l'icône .

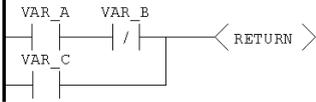
Le mode insertion actif pour les objets retour est indiqué par le symbole de curseur 

Remarque

Lors de l'insertion d'un objet, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est sélectionnée. La procédure indiquée ici s'applique lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placer des objets retour :

Placer des objets retour :

Etape	Action
1	Créez un sous-programme (<i>voir page 540</i>) ou un DFB (<i>voir page 1353</i>) dans le langage de programmation LD.
2	Créez la logique du sous-programme/DFB.
3	Sélectionnez l'objet retour.
4	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. Résultat : l'objet retour est inséré. Exemple :</p>  <p>Le diagramme illustre une logique de contact. Trois contacts sont représentés par des barres verticales : VAR_A (normalement fermé), VAR_B (normalement ouvert) et VAR_C (normalement fermé). Les contacts VAR_A et VAR_C sont connectés en série, et VAR_B est connecté en parallèle avec eux. Cette combinaison de contacts est reliée à un objet retour représenté par un triangle pointant à gauche et le mot 'RETURN' entre des crochets.</p>
5	<p>Pour insérer d'autres objets retour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

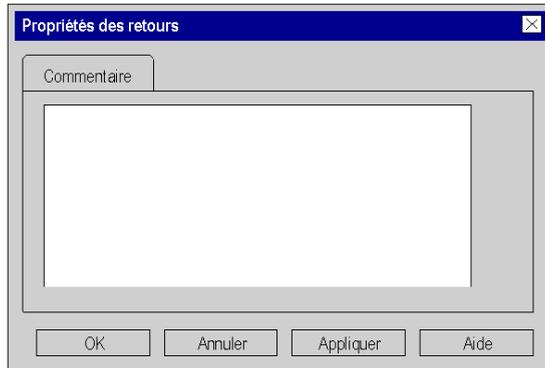
Boîte de dialogue des propriétés des objets retour

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

Présentation de la boîte de dialogue des propriétés :



Éléments de la boîte de dialogue des propriétés :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'objet retour.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.8

Saut au sein de la section courante

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les sauts au sein de la section LD courante.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Saut au sein de la section courante	893
Boîte de dialogue des propriétés des objets saut	896

Saut au sein de la section courante

Introduction

Un saut est exécuté au sein de la section courante jusqu'à une cible de saut (*voir page 899*) avec les objets saut.

Si l'état de la liaison gauche est 1, un saut est exécuté jusqu'au libellé (dans la section en cours).

Pour générer un saut inconditionnel, l'objet saut est placé directement sur la barre d'alimentation gauche.

Pour générer un saut conditionnel, l'objet saut est placé à la fin d'une série de contacts.

Sélection de l'objet saut

Vous pouvez sélectionner l'objet saut de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Saut**.
- Sélectionnez la commande **Objets communs** → **Saut** dans le menu contextuel.
ou
- Sélectionnez l'icône .

Le mode insertion actif pour les objets saut est identifié par le symbole du curseur .

Remarque

Lors de l'insertion d'un objet, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est sélectionnée. La procédure indiquée ici s'applique lorsque la case à cocher est **désactivée**.

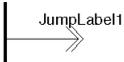
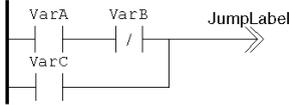
Placer des objets saut

Placer des objets saut

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet saut.
2	Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée . Résultat : l'objet saut est inséré.
3	Pour insérer d'autres objets saut : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Définir la cible du saut

Définir la cible du saut :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) de l'objet saut.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de l'objet saut s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés des objets saut, page 896</i>.</p>
2	<p>Vous pouvez saisir la cible du saut de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom de la cible du saut, puis confirmer avec la touche Entrée. ou ● Vous pouvez sélectionner le nom de la cible du saut dans la liste des cibles de saut disponibles avec l'icône , puis confirmer avec la touche Entrée. <p>Résultat : la cible du saut est prise en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu.</p> <p>Exemple d'un saut inconditionnel :</p>  <p>Exemple d'un saut conditionnel :</p>  <p>Si la cible du saut a déjà été définie (voir également Cible de saut (<i>voir page 899</i>)), la procédure se termine ici.</p> <p>Si la cible du saut n'a pas encore été déclarée, passez à l'étape 3.</p>
3	<p>Définissez la cible du saut, voir également Cible de saut (<i>voir page 899</i>).</p>

Boîte de dialogue des propriétés des objets saut

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

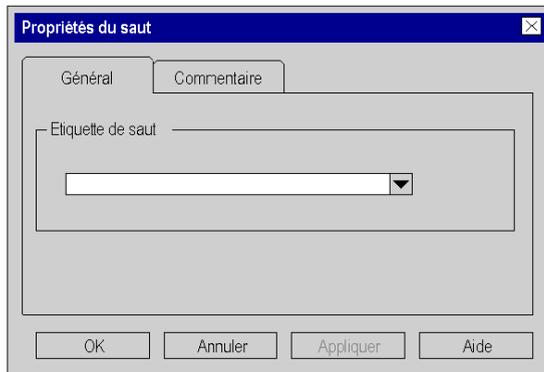
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, indiquez la cible du saut (*voir page 894*)
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur le saut.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :



Eléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Etiquette de saut	Entrez la cible du saut dans cette zone de texte, voir aussi <i>Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)</i> , page 899.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'objet saut.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.9

Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la définition des cibles de saut dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)	899
Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut	902

Définition des cibles de saut (étiquettes de saut)

Présentation

Les étiquettes de saut sont les cibles de saut pour les sauts (*voir page 893*) au sein de la section courante.

Pour plus de détails, voir le manuel de référence : emplacement, nombre de caractères, conventions de nommage...

Pour trouver une étiquette de saut précise, utilisez la boîte de dialogue **Atteindre**.

Sélection de l'objet étiquette de saut

Vous pouvez sélectionner l'objet étiquette de saut des différentes manières suivantes :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Étiquette de saut**.
- Exécutez la commande **Objets communs** → **Étiquette de saut** du menu contextuel.
ou,
- Sélectionnez l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion actif pour les objets étiquette de saut au symbole du curseur

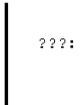


Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son placement. La procédure indiquée dans ce sous-chapitre s'applique lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement d'étiquettes de saut :

Placement d'étiquettes de saut :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet étiquette de saut.
2	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue sur la barre d'alimentation gauche. ou, Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur la cellule voulue de la barre d'alimentation gauche, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet retour est inséré. Exemple :</p> 
3	<p>Pour insérer d'autres objets étiquette de saut :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Définition du nom :

Définition du nom :

Etape	Action
1	<p>Pour saisir le nom, ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 808</i>) de l'objet étiquette de saut.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étiquette de saut s'affiche. Consultez également <i>Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut, page 902</i>.</p>
2	<p>Vous pouvez saisir le nom des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Vous pouvez saisir le nom, puis confirmer avec la touche Entrée.ou,• Vous pouvez sélectionner le nom du saut dans la liste des sauts disponibles avec l'icône  et confirmer avec la touche Entrée. <p>Résultat : le nom est pris en compte et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 787</i>) a lieu.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="353 638 480 743">JumpLabel1:</pre>

Boîte de dialogue des propriétés des objets étiquettes de saut

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés*, page 808

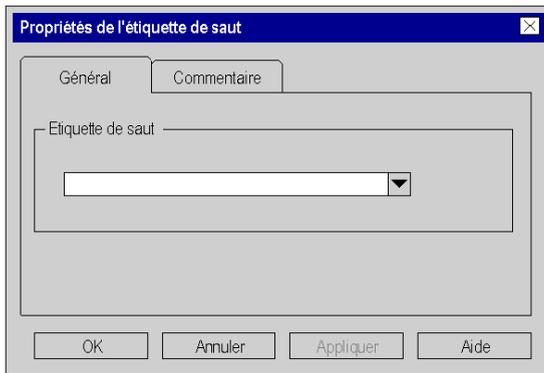
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet, indiquez le nom de l'étiquette de saut (*voir page 900*)
- **Commentaire**
Dans cet onglet, vous pouvez saisir un commentaire sur l'étiquette de saut.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

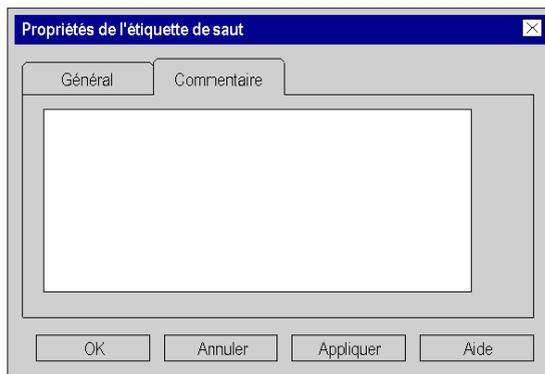


Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Etiquette de saut	Dans cette zone de liste, vous indiquez le nom de l'étiquette de saut. Le texte est limité à 32 caractères et doit être unique dans l'ensemble de la section. Le texte doit respecter les conventions de nommage générales.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'objet étiquette de saut.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 22.10

Edition des liaisons

Objet de ce chapitre

Edition des liaisons dans le langage de programmation LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de liaisons	905
Combinaison des liaisons	907
Placer des liaisons	909
Edition des liaisons	924

Sélection de liaisons

Introduction

Les liaisons sont des liens entre des objets LD (contacts, bobines, FFB, etc.).

Le système fait la différence entre deux types de liaison :

- Liaisons booléennes

Les liaisons booléennes se composent d'un ou de plusieurs segments qui relient des objets booléens (contacts, bobines) entre eux.

Le système fait la différence entre les liaisons booléennes suivantes :

- Liaisons horizontales

Les liaisons horizontales permettent une commutation des contacts et bobines en rangées.

Les segments de cette liaison peuvent être créés de manière individuelle ou sous la forme de liaison complexe comprenant plusieurs segments.

- Liaisons verticales

Les liaisons verticales permettent une commutation parallèle des contacts et bobines.

- Liaisons FFB

Les liaisons FFB comprennent une combinaison de segments horizontaux et verticaux qui relient les entrées/sorties FFB avec d'autres objets.

Afin d'éviter le croisement de liaisons, les liaisons FFB peuvent également être représentées sous forme de connecteurs (*voir page 650*).

Afin de les différencier des liaisons booléennes, les liaisons FFB sont identifiées par une double épaisseur de trait.

NOTE : Vous trouverez une description détaillée des liaisons dans la section Liaisons (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

Sélection de liaisons

Sélectionner des liaisons :

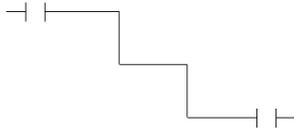
Type de liaison	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel via une touche	Icône de curseur
Connexion horizontale <i>(voir page 909)</i>	Objets → Connexion booléenne ou Edition → Nouveau → Connexion booléenne ou Connexion → Connexion booléenne dans le menu contextuel		F7	
Outil de liaison <i>(voir page 910)</i> (connexion horizontale)	Objets → Liaison booléenne ou Edition → Nouveau → Liaison booléenne		Alt+F6	
Connexion verticale <i>(voir page 911)</i>	Objets → Connexion verticale ou Edition → Nouveau → Connexion verticale ou Liaison → Connexion verticale dans le menu contextuel		Maj+F7	
Liaison FFB <i>(voir page 912)</i>	Objets → Liaison ou Edition → Nouveau → Liaison		F6	
Dérivation <i>(voir page 922)</i>	–		–	

Combinaison des liaisons

Liaisons booléennes

Les liaisons booléennes horizontales et verticales peuvent être combinées comme vous le souhaitez.

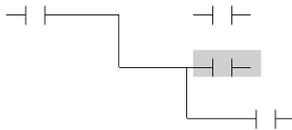
Exemple :



Contacts et bobines

Les contacts et bobines se lient automatiquement avec les liaisons booléennes horizontales ou verticales déjà existantes si aucune cellule vide ne se trouve entre eux.

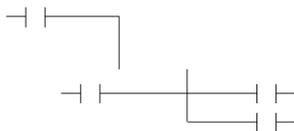
Exemple :



Croisements de liaisons booléennes

Si deux liaisons booléennes se croisent, un lien est automatiquement généré entre les deux liaisons. Etant donné que le croisement de liaisons booléennes n'est pas possible, de tels liens ne sont pas identifiés de manière particulière.

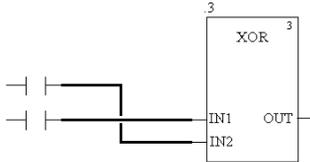
Exemple :



Croisements de liaisons FFB

Si deux liaisons FFB se croisent, aucun lien n'est généré entre les deux liaisons. Le croisement est représenté par une liaison "interrompue".

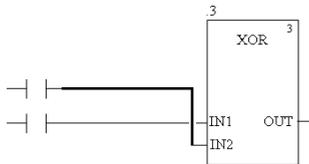
Exemple :



Croisements de liaisons FFB et booléennes

Si deux liaisons FFB et booléennes se croisent, aucun lien n'est là non plus généré entre les deux liaisons. Le croisement est représenté par une liaison "interrompue".

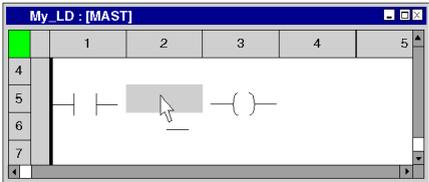
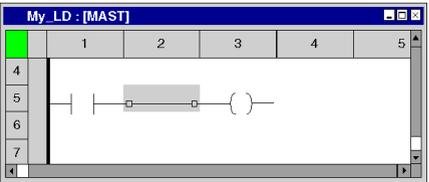
Exemple :



Placer des liaisons

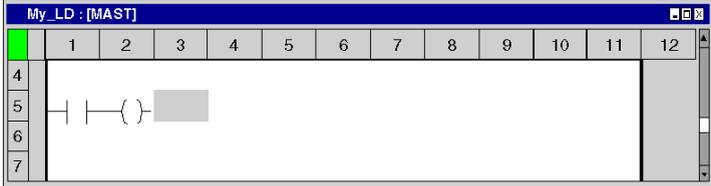
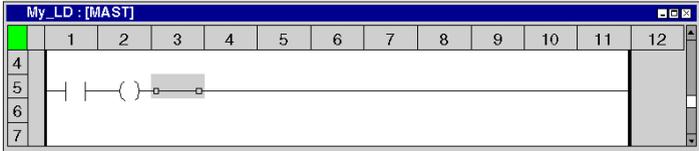
Placer des liaisons horizontales

Pour placer des liaisons horizontales, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion pour les liaisons horizontales. Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i>, page 905.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Combinaison des liaisons</i>, page 907 ● Placer des liaisons horizontales et verticales via des liaisons FFB avec la souris (voir page 918) avec le clavier (voir page 920) ● <i>Edition des liaisons</i>, page 924
3	<p>Pour insérer d'autres liaisons du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

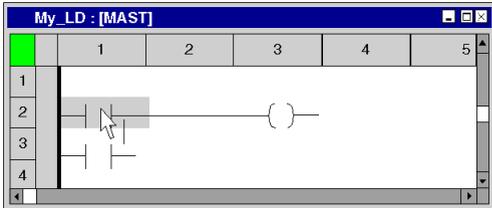
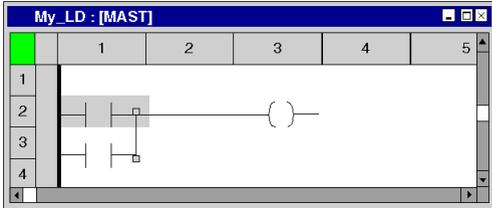
Placer des liaisons horizontales en mode Outil de liaison

Pour placer des liaisons horizontales en mode Outil de liaison, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Activez le mode Outil de liaison. Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i>, page 905.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD.</p> <p>ou,</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée et une connexion est créée à gauche et à droite des objets booléens voisins.</p> <p>Si aucun objet booléen voisin n'est disponible, la connexion se fait sur la barre d'alimentation.</p> <p>Cette fonction est par exemple utile afin de relier les bobines à la barre d'alimentation droite.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Combinaison des liaisons</i>, page 907 ● Placer des liaisons horizontales et verticales via des liaisons FFB avec la souris (voir page 918) avec le clavier (voir page 920) ● <i>Edition des liaisons</i>, page 924
3	<p>Pour insérer d'autres liaisons du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. <p>ou,</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

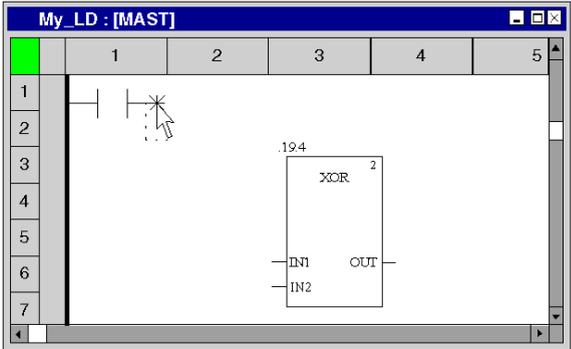
Placer des liaisons verticales

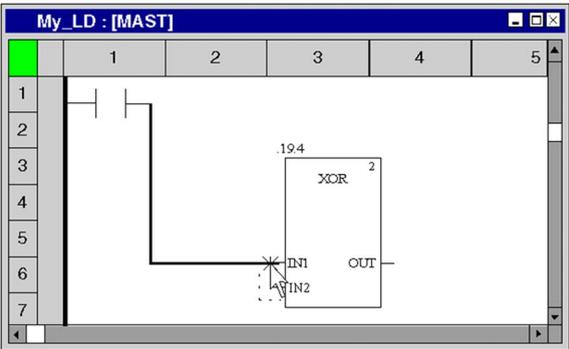
Les cellules disposent d'espace à droite pour créer une liaison verticale avec la cellule située en dessous. Pour placer des liaisons verticales, procédez comme suit :

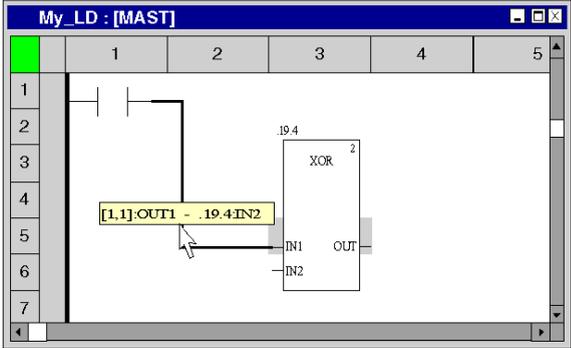
Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion pour les liaisons verticales. Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i>, page 905.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Cliquez sur le contact de votre choix qui doit être associé à la cellule située en dessous.</p> <p>ou,</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée et le mode sélection est réactivé.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Combinaison des liaisons</i>, page 907 • Placer des liaisons horizontales et verticales via des liaisons FFB avec la souris (voir page 918) avec le clavier (voir page 920) • <i>Édition des liaisons</i>, page 924
3	<p>Pour insérer d'autres liaisons du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. • Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. • Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Placer une liaison FFB avec la souris

Pour placer des liaisons FFB avec la souris, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Activez le mode insertion pour les liaisons FFB. Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i> , page 905 .
2	Placez le pointeur de la souris au point de départ de la liaison. Remarques : lors de la création d'une liaison FFB, il faut toujours commencer par sélectionner la broche de sortie et ensuite la broche d'entrée. Vous reconnaîtrez la position correcte à l'icône du pointeur de la souris. Exemple : 

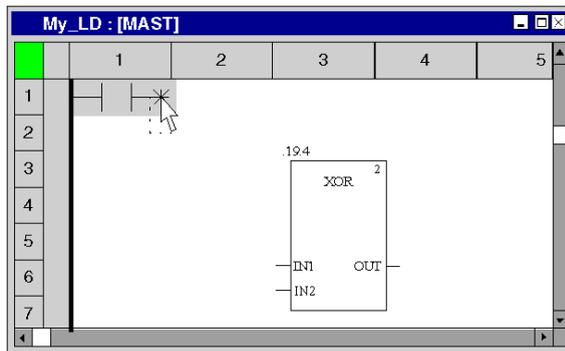
Etape	Action
3	<p>Cliquez sur le point de départ et déplacez le pointeur de la souris sur le point cible de la liaison. Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a software window titled "My_LD : [MAST]". It features a ladder logic diagram with a vertical bus on the left. A contact is connected to the top of the bus. A wire extends from the contact to the right, where it meets the top input (IN1) of an XOR gate. The gate is labeled "XOR" and has a "2" in the top right corner. The bottom input (IN2) of the gate is also shown. The output (OUT) of the gate is on the right. The window has a grid with columns numbered 1 to 5 and rows numbered 1 to 7. A mouse cursor is positioned over the IN1 input of the XOR gate.</p> <p>Remarque : pour les liaisons FFB, au moins une entrée ou sortie FFB doit être impliquée. Une liaison FFB de contacts et bobines en interrelation se décompose automatiquement en une combinaison de liaisons horizontales et verticales.</p> <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none">● En cliquant entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets.● En appuyant sur la touche Echap, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés sont supprimés.● En appuyant sur la touche Entrée, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés se décomposent en une combinaison de liaisons horizontales et verticales.

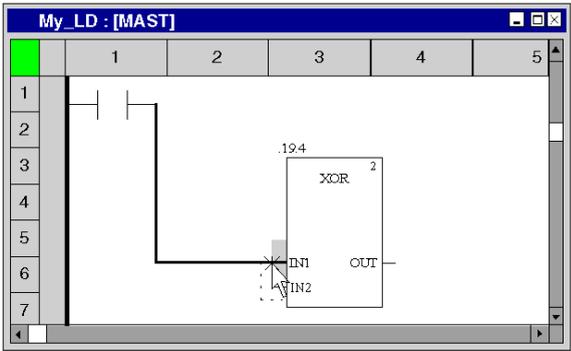
Etape	Action
4	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le point cible.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée. Si le curseur est placé sur la liaison FFB, la source et la cible de la liaison sont affichées dans l'info-bulle.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Combinaison des liaisons, page 907</i>● <i>Edition des liaisons, page 924</i>

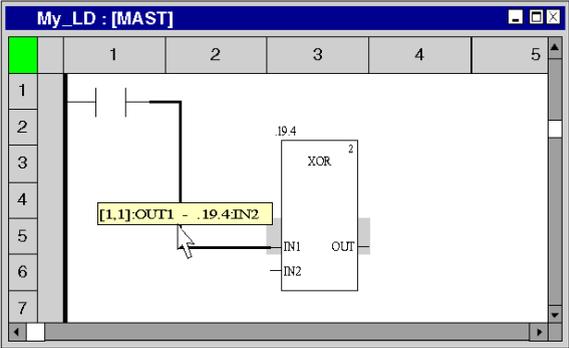
Placer une liaison FFB avec le clavier

Pour placer des liaisons FFB avec le clavier, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Déplacez avec les touches fléchées la cellule grise sur l'objet source (p. ex. un contact) de la liaison. Remarque : lors de la création d'une liaison FFB, il faut toujours commencer par sélectionner la broche de sortie et ensuite la broche d'entrée.
2	Activez le mode insertion pour les liaisons horizontales avec F6 Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i> , page 905 .
3	Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Entrée . Résultat : la broche de sortie de l'objet situé dans la cellule grise est choisie comme point de départ de la liaison FFB. Exemple :



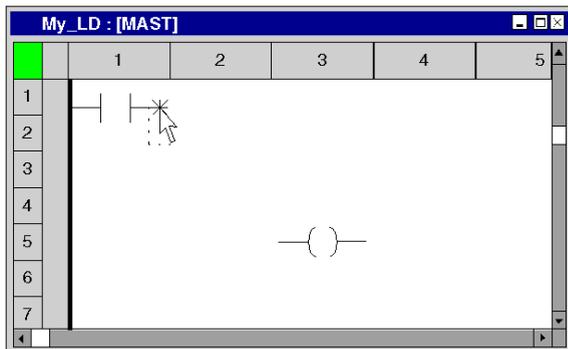
Etape	Action
4	<p>Déplacez le curseur sur le point cible de la liaison avec les touches fléchées en maintenant la touche Ctrl enfoncée.</p> <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none">● En appuyant sur la combinaison de touches Ctrl+Entrée entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets.● En appuyant sur la touche Echap, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés sont supprimés.● En appuyant sur la touche Entrée, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés se décomposent en une combinaison de liaisons horizontales et verticales. <p>Exemple :</p>  <p>Remarque : pour les liaisons FFB, au moins une entrée ou sortie FFB doit être impliquée. Une liaison FFB de contacts et bobines en interrelation se décompose automatiquement en une combinaison de liaisons horizontales et verticales.</p>

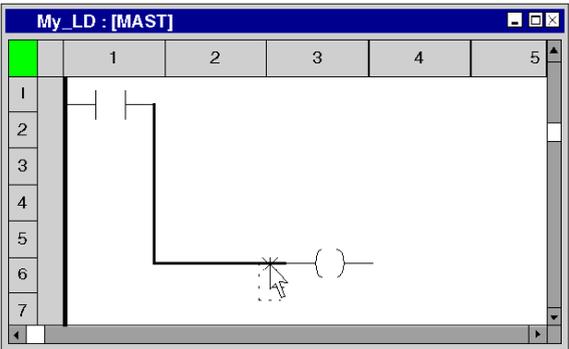
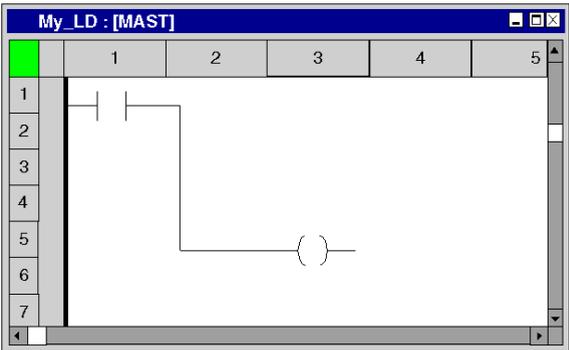
Etape	Action
5	<p>Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée.</p> <p>Astuce : si le curseur est placé sur la liaison FFB, la source et la cible de la liaison sont affichées dans l'info-bulle.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none">● Combinaison des liaisons, page 907● Edition des liaisons, page 924

Placer des liaisons horizontales et verticales via des liaisons FFB avec la souris

Les fonctions de création de liaisons FFB permettent également de créer des liaisons horizontales et verticales entre des objets différents (autres que FFB). Si aucune entrée ou sortie FFB n'est impliquée dans une liaison FFB, cette dernière se décompose automatiquement en liaisons horizontales et verticales. Exécutez pour cela les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Activez le mode insertion pour les liaisons FFB. Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i> , page 905 .
2	Placez le pointeur de la souris au point de départ de la liaison. Remarques : lors de la création d'une liaison FFB, il faut toujours commencer par sélectionner la broche de sortie et ensuite la broche d'entrée. Vous reconnaîtrez la position correcte à l'icône du pointeur de la souris. Exemple :

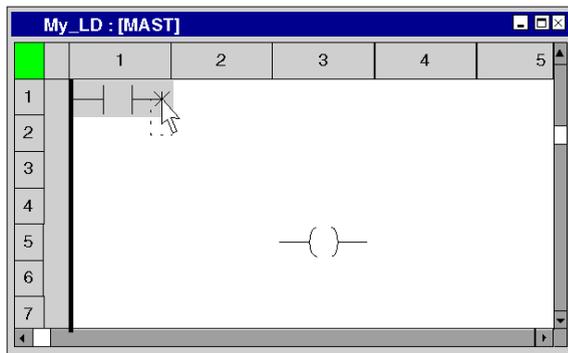


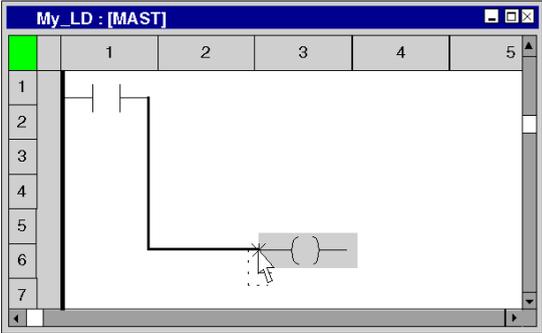
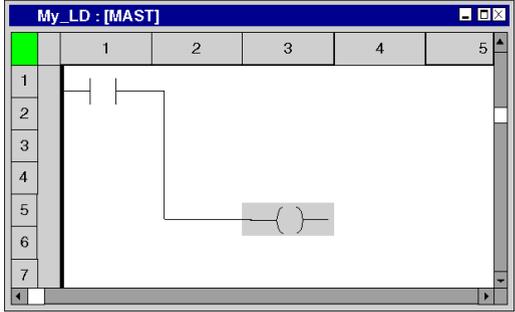
Etape	Action
3	<p>Cliquez sur le point de départ et déplacez le pointeur de la souris sur le point cible de la liaison. Exemple :</p>  <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cliquant entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets. • En appuyant sur la touche Echap, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés sont supprimés. • En appuyant sur la touche Entrée, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés se décomposent en une combinaison de liaisons horizontales et verticales.
4	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le point cible. Résultat : la liaison est insérée et la liaison FFB se décompose automatiquement en une combinaison de liaisons horizontales et verticales. Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Combinaison des liaisons, page 907</i> • <i>Edition des liaisons, page 924</i>

Placer des liaisons horizontales et verticales via des liaisons FFB avec le clavier

Les fonctions de création de liaisons FFB permettent également de créer des liaisons horizontales et verticales entre des objets différents (autres que FFB). Si aucune entrée ou sortie FFB n'est impliquée dans une liaison FFB, cette dernière se décompose automatiquement en liaisons horizontales et verticales. Exécutez pour cela les étapes suivantes :

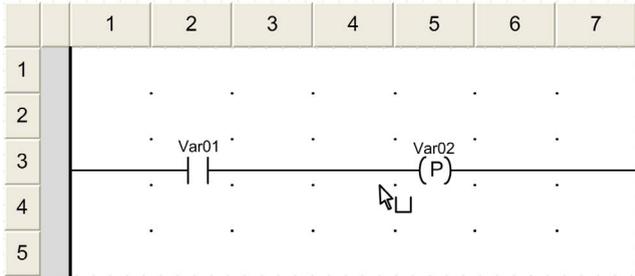
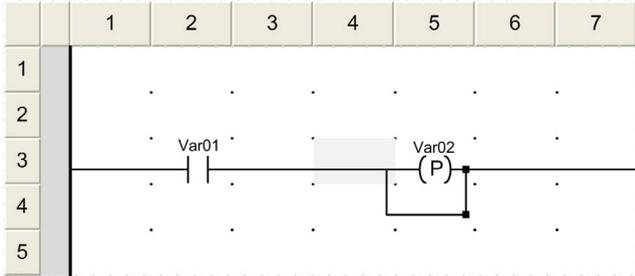
Etape	Action
1	Déplacez avec les touches fléchées la cellule grise sur l'objet source (p. ex. un contact) de la liaison. Remarque : lors de la création d'une liaison FFB, il faut toujours commencer par sélectionner la broche de sortie et ensuite la broche d'entrée.
2	Activez le mode insertion pour les liaisons horizontales avec F6 Reportez-vous également à la section <i>Sélection de liaisons</i> , page 905 .
3	Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Entrée . Résultat : la broche de sortie de l'objet situé dans la cellule grise est choisie comme point de départ de la liaison FFB. Exemple :



Etape	Action
4	<p>Déplacez le curseur sur le point cible de la liaison avec les touches fléchées en maintenant la touche Ctrl enfoncée.</p> <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En appuyant sur la combinaison de touches Ctrl+Entrée entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets. ● En appuyant sur la touche Echap, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés sont supprimés. ● En appuyant sur la touche Entrée, vous quittez ce mode et les segments de liaison déjà créés se décomposent en une combinaison de liaisons horizontales et verticales. <p>Exemple :</p> 
5	<p>Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée et la liaison FFB se décompose automatiquement en une combinaison de liaisons horizontales et verticales.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Combinaison des liaisons, page 907</i> ● <i>Edition des liaisons, page 924</i>

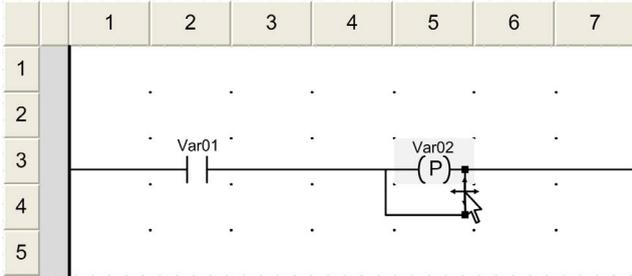
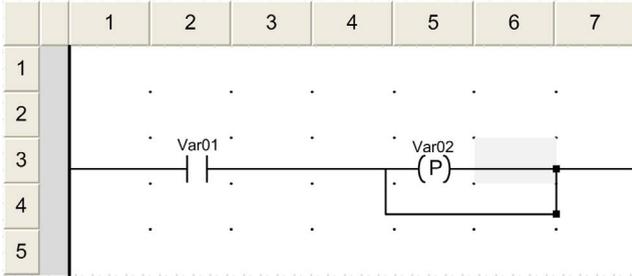
Placer des liaisons de dérivation

Pour placer une liaison de dérivation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Activez l'outil de dérivation (<i>voir page 905</i>).</p> 
2	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. Cette cellule est le point de départ de la dérivation. Résultat : la dérivation est insérée.</p>  <p>NOTE : La liaison de dérivation occupe une cellule et peut être élargie.</p>

Redimensionnement des liaisons de dérivation

Pour agrandir une liaison de dérivation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Activez le mode sélection.
2	<p>Cliquez de manière prolongée sur la liaison verticale de la dérivation que vous souhaitez agrandir.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Déplacez la liaison verticale vers sa nouvelle position.</p> <p>Résultat : la liaison de dérivation est agrandie.</p> <p>Exemple :</p> 

Edition des liaisons

Editer des liaisons booléennes

Les liaisons booléennes horizontales et verticales se composent d'un ou de plusieurs segments indépendants l'un de l'autre.

Si vous effectuez l'action couper (*voir page 799*), supprimer (*voir page 799*), copier (*voir page 800*) ou déplacer (*voir page 802*) des liaisons horizontales ou verticales, l'action est exécutée pour le segment explicitement sélectionné (*voir page 796*).

Editer des liaisons FFB

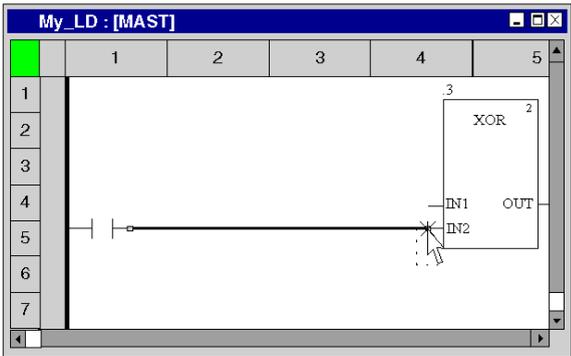
Les liaisons FFB comprennent un ou plusieurs segments liés les uns aux autres.

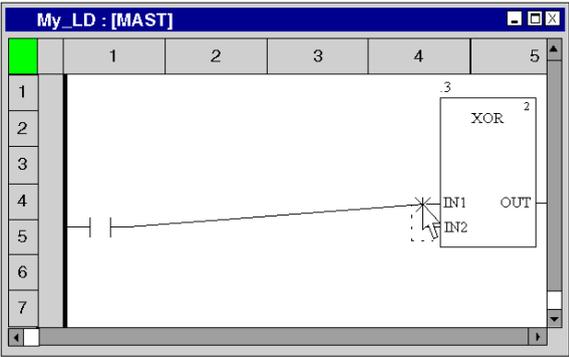
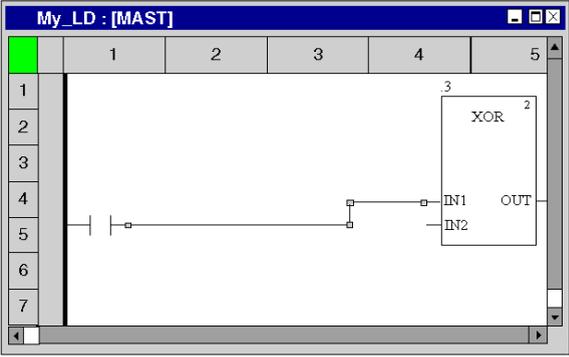
Si vous effectuez l'action couper (*voir page 799*), supprimer (*voir page 799*), copier (*voir page 800*) ou déplacer (*voir page 802*) sur des liaisons FFB, l'action est exécutée pour l'ensemble de la liaison.

Si une liaison FFB est sélectionnée, des poignées de redimensionnement sont affichées au début, à la fin et à chaque changement de direction de la liaison.

Modifier des connexions

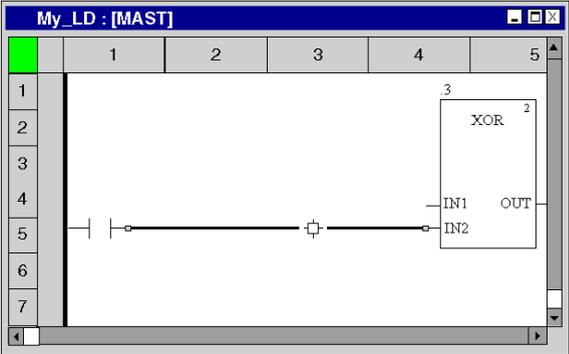
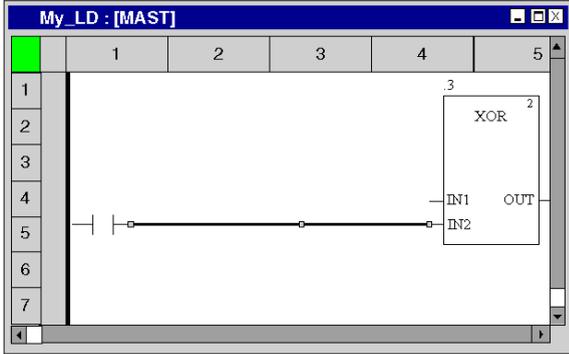
Modifier des connexions :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la liaison et placez le pointeur de la souris sur la connexion à modifier.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
2	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur la connexion à modifier et déplacez le pointeur de la souris sur la nouvelle connexion.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le nouveau point cible.</p> <p>Résultat : l'itinéraire de la liaison est modifié.</p> <p>Exemple :</p> 

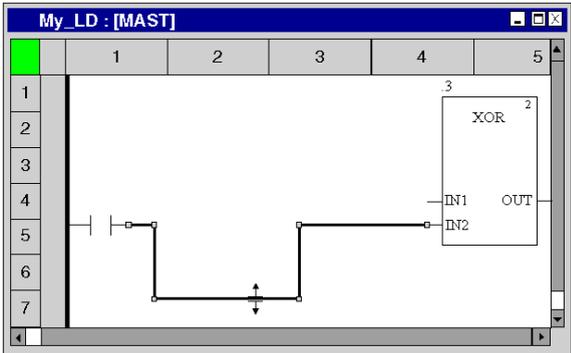
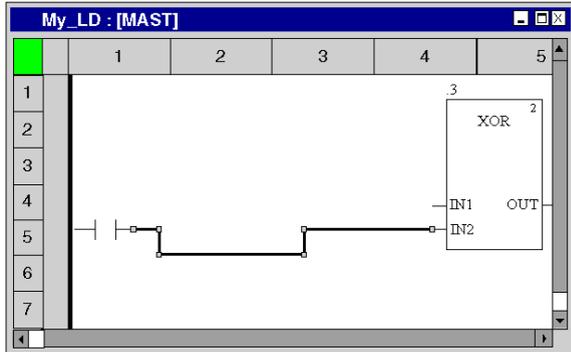
Créer des poignées de redimensionnement

La création d'angles dans des liaisons FFB n'est possible que via les poignées de redimensionnement. Si aucune poignée de redimensionnement n'est disponible, il est possible de les créer. Pour créer des poignées de redimensionnement dans des liaisons FFB, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison FFB.
2	Appuyez sur la touche CTRL et placez le pointeur de la souris sur la position souhaitée. Remarque : la position correcte est indiquée par l'icône du pointeur de la souris. Exemple : 
3	Cliquez sur l'emplacement cible. Résultat : La poignée de redimensionnement est créée. 

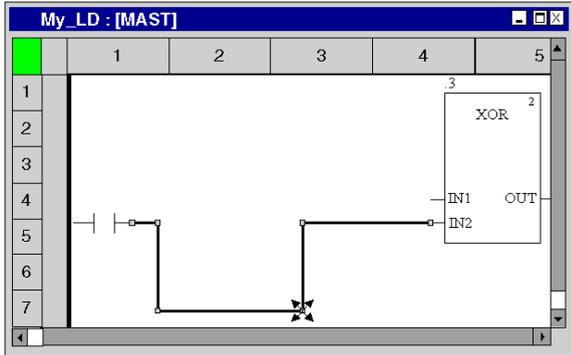
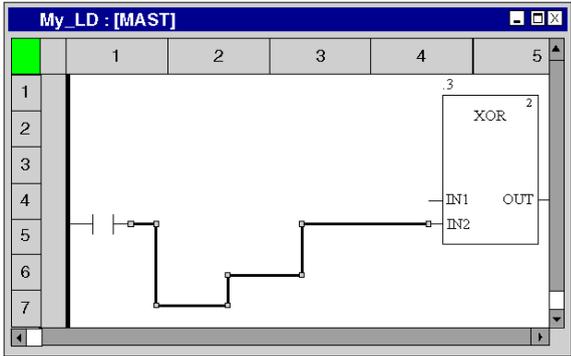
Déplacement vertical/horizontal de liaisons FFB

Pour déplacer verticalement/horizontalement un segment d'une liaison FFB, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison FFB.
2	Placez le pointeur de la souris sur l'élément à déplacer. Remarque : la position correcte est indiquée par l'icône du pointeur de la souris. Exemple : 
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris et déplacez le segment sur la position cible.
4	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : La modification est effectuée. 

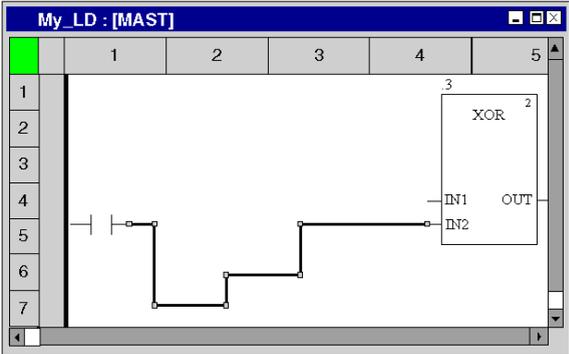
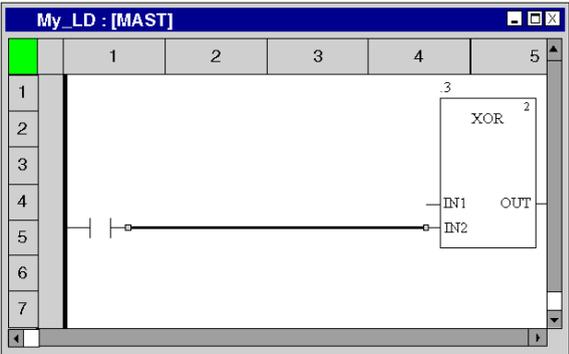
Créer des angles dans les liaisons FFB

Pour créer des angles dans des liaisons FFB, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison FFB.
2	Placez le pointeur de la souris sur un point de modification de la taille. Remarque : la position correcte est indiquée par l'icône du pointeur de la souris. Exemple : 
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris et déplacez le point de modification de la taille sur la position cible.
4	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : La modification est effectuée. 

Détecter le tracé de liaison optimal

Détecter le tracé de liaison optimal :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la liaison. Exemple :</p> 
2	<p>Sélectionnez la commande de menu Edition → Liaison → Itinéraire. ou Sélectionnez la commande Chemin du menu contextuel. Résultat : l'itinéraire de la liaison est optimisée. Exemple :</p> 

Sous-chapitre 22.11

Saisie de commentaires

Saisie de commentaires

Introduction

Dans le langage à contacts LD, les commentaires peuvent être placés sous la forme d'objets texte. Les objets texte peuvent chevaucher d'autres objets.

Selon la longueur du texte, la taille de l'objet peut être agrandie, dans les sens vertical et horizontal, d'unités de grille supplémentaires.

La saisie du texte et la navigation entre objets texte sont régis par les mêmes règles que l'édition de textes ASCII dans des éditeurs de texte standard. (Pour créer un saut de ligne dans des objets texte, vous devez utiliser la combinaison de touches **Ctrl+Entrée**.)

NOTE : Notez que toute modification d'un commentaire (par exemple, modification du texte ou de la taille de l'objet texte) implique de recréer la section concernée (**Générer** → **Constituer le projet**).

Affichage ou masquage des commentaires

Utilisez le bouton  de la barre d'outils pour afficher ou masquer les commentaires.

Lorsque les commentaires sont masqués, le fond du bouton est bleu.

NOTE : avant de sélectionner ou de placer des objets texte, vérifiez que le bouton  de la barre d'outils n'est pas activé.

Sélection de l'objet texte

Vous pouvez sélectionner un objet texte de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Objets** → **Commentaire**.
- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Commentaire**.
- Sélectionnez la commande **Objets communs** → **Commentaire** du menu contextuel.
- Appuyez sur la touche **F8**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion actif pour les objets texte au symbole du curseur .

Placer des objets texte :

NOTE : Cliquez deux fois sur un numéro de ligne dans la règle verticale pour créer un bloc commentaire le long de cette ligne.

Placer des objets texte :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet texte.
2	<p>Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet texte est inséré. Exemple :</p> 
3	Saisissez le commentaire.
4	<p>Confirmez le texte saisi de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris en dehors de l'objet texte ou ● Appuyez sur la touche Entrée.
5	<p>Pour insérer d'autres objets texte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur la cellule voulue dans la section LD. ou, Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Sous-chapitre 22.12

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Les fonctions en ligne sont décrites dans le chapitre *Mise au point en langage à contacts (Ladder)*, page 1520.

Sous-chapitre 22.13

Type de données Référence en LD

Types de données Référence en LD

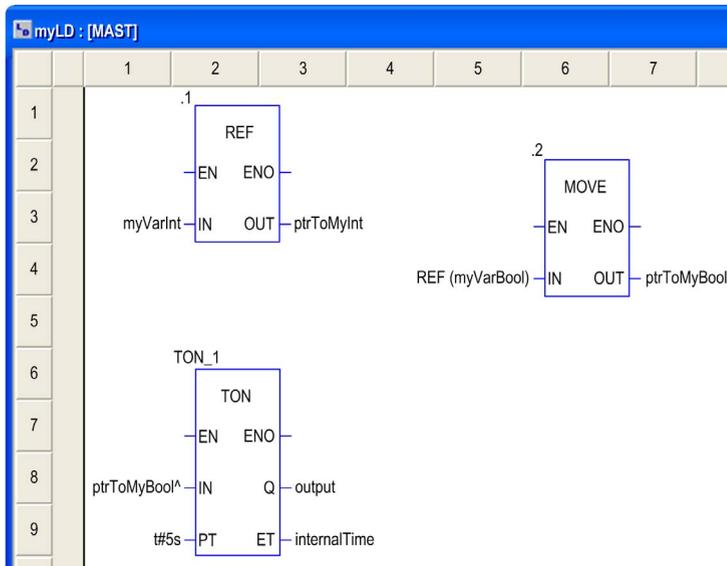
Introduction

Les références aux variables peuvent être affectées dans des programmes d'application LD.

Une référence peut être déréférencée dans des programmes d'application LD.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Type de données Référence (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Exemple de programme LD utilisant le type de données Référence :



L'EF, REF utilise une variable comme paramètre d'entrée (type ANY) et donne son adresse comme paramètre de sortie (type REF_ANY).

L'EF MOVE peut affecter une référence à une variable, à une autre référence. Avec le paramètre d'entrée (REF(MyVariable)), MOVE a le même effet que l'EF REF.

L'EF, TON utilise ptrToMyBool^ comme paramètre d'entrée pour dissocier la référence ptrToMyBool.

Sous-chapitre 22.14

Import/Export

Exporter/Importer des sections LD

Exportation/Importation

Vous trouverez la description de l'exportation/l'importation de sections dans le chapitre *Importer / Exporter*, [page 1819](#).

Sous-chapitre 22.15

Personnalisation de l'éditeur LD

Présentation

Cette section explique comment personnaliser la barre d'outils et les couleurs de l'éditeur LD.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Personnalisation des couleurs de l'éditeur LD	936
Barre d'instruction LD	938
Barre d'outils des favoris LD	940

Personnalisation des couleurs de l'éditeur LD

Présentation

Pour personnaliser les couleurs de l'éditeur LD, ouvrez la boîte de dialogue **Outils → Paramètres des couleurs**.

La boîte de dialogue **Paramètres des couleurs** vous permet :

- de modifier la couleur de l'élément sélectionné dans la liste ;
- de rétablir les couleurs d'origine ;
- d'importer un fichier *.ini définissant les couleurs associées à l'éditeur LD ;
- d'exporter les couleurs de définition associées à l'éditeur LD.

Fichier des paramètres des couleurs

Selon le système d'exploitation du PC, le fichier des paramètres des couleurs LDColors.ini se situe dans l'un des dossiers suivants :

- c:\Program Files\Schneider Electric\Control Expert\
- c:\Program Files (x86)\Schneider Electric\Control Expert\

Pour plus d'informations sur le dossier de destination si Control Expert est installé, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation*.

NOTE : veillez à faire une copie du fichier avant de le modifier.

Description

Le tableau suivant indique les couleurs par défaut de chaque paramètre dans le fichier LDColors.ini :

Paramètre	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
BkAnimation	192, 192, 192	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Programmation
StatementError	255, 0, 0	Couleur de soulignement des éléments présentant une erreur
InspectBk	0, 255, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection
InspectText	0, 0, 0	Couleur du texte de la fenêtre d'inspection
InspectBkMin	255, 255, 0	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est inférieure à la valeur minimale définie dans les paramètres de cette fenêtre
InspectBkMax	255, 0, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est supérieure à la valeur maximale définie dans les paramètres de cette fenêtre
BkAnimMonitoring	255, 211, 211	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Surveillance

Paramètre	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
AnalyzeError	0, 0, 255	Couleur du dessin lorsqu'un élément génère une erreur d'analyse
GraphAnimBoolTrue	0, 150, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si TRUE
GraphAnimBoolFalse	255, 0, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si FALSE
BkComment	255, 255, 204	Couleur de fond de la zone de commentaires
BkCommentEdit	225, 225, 225	Couleur de fond de la zone de commentaires (en cours d'édition)
BkAnimNumeric	255, 255, 0	Couleur de fond des variables numériques
BlockBreakpoint	128, 0, 0	Couleur de puce pour l'élément au niveau duquel le point d'arrêt est activé
BlockCurrentStep	255, 255, 0	Couleur de l'élément en mode Mise au point
AnchorLink	128, 0, 0	Couleur du lien d'ancrage
LLFgExpression	0, 0, 0	Couleur du texte des expressions booléennes
LLFgAddress	100, 100, 230	Couleur du texte de l'adresse de la variable
LLFgSymbol	0, 0, 0	Couleur du texte du nom de la variable
LLFgComment	0, 128, 0	Couleur du texte du commentaire sur la variable
LLBkExpression	255, 255, 255	Couleur de fond des expressions booléennes
LLBkAddress	255, 255, 255	Couleur de fond de l'adresse de la variable
LLBkSymbol	255, 255, 255	Couleur de fond du nom de la variable
LLBkComment	255, 255, 255	Couleur de fond du commentaire sur la variable
Background	255, 255, 255	Couleur de fond de l'éditeur.

Barre d'instruction LD

Présentation

La barre d'instruction LD contient les EFB de temporisateur et compteur pouvant être appelés directement.

Pour plus d'informations sur ces EFB, consultez le chapitre *Temporisateurs et compteurs*.

Afficher/masquer la barre d'outils

La barre d'outils **LD Instruction bar** peut être affichée (ouverte) de deux manières :

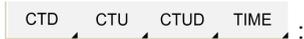
- Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils commune, puis sélectionnez la barre en question dans le menu contextuel.
- Ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Personnaliser**, puis sélectionnez la barre d'outils.

La barre d'outils **LD Instruction bar** peut être masquée (fermée) de trois manières :

- Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils commune, puis désélectionnez la barre en question dans le menu contextuel.
- Ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Personnaliser**, puis désélectionnez la barre d'outils.
- Cliquez sur l'icône de fermeture (X) si la barre d'outils n'est pas ancrée.

EFB de temporisateur et compteur

La barre d'instruction LD contient les EFB suivants, représentés par 4 boutons de liste déroulante



CTD EFB de décomptage

- CTD
- CTD_DINT
- CTD_INT
- CTD_UDINT
- CTD_UINT

CTU EFB de comptage

- CTU
- CTU_DINT
- CTU_INT
- CTU_UDINT
- CTU_UINT

CTUD EFB de comptage et décomptage

- CTUD
- CTUD_DINT
- CTUD_INT
- CTUD_UDINT
- CTUD_UINT

TIME EFB de temporisateur

- TOF
- TON
- TP

Barre d'outils des favoris LD

Présentation

Le bouton **F** de la barre d'outils courante de l'éditeur LD permet de gérer la **barre d'outils des favoris LD**, laquelle peut contenir jusqu'à 20 EF, EFB ou DFB à appeler directement.

Afficher/masquer la barre d'outils

La barre d'outils **LD Favorite toolbar** peut être affichée (ouverte) de deux manières :

- Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils commune, puis sélectionnez la barre en question dans le menu contextuel.
- Ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Personnaliser**, puis sélectionnez la barre d'outils.

La barre d'outils **LD Favorite toolbar** peut être masquée (fermée) de trois manières :

- Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils commune, puis désélectionnez la barre en question dans le menu contextuel.
- Ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Personnaliser**, puis désélectionnez la barre d'outils.
- Cliquez sur l'icône de fermeture (X) si la barre d'outils n'est pas ancrée dans la barre d'outils courante de l'éditeur LD.

Gestion de la barre d'outils

Pour gérer la barre d'outils **LD Favorite toolbar**, ouvrez la boîte de dialogue **Ajouter/Supprimer favori** en cliquant sur le bouton **F**.

La boîte de dialogue **Ajouter/Supprimer favori** vous permet :

- d'ajouter un composant via la boîte de dialogue **Sélection de type FFB**,
- de supprimer un composant,
- d'importer un fichier *.ini définissant les composants de la **barre d'outils des favoris LD**,
- d'exporter les composants de la **barre d'outils des favoris LD**.

NOTE : Les composants de la barre des favoris sont enregistrés dans le fichier `Favorite.ini`. Par exemple avec Control Expert 14.0, le fichier `Favorite.ini` se trouve dans le dossier `C:\ProgramData\Schneider Electric\Control Expert\14.0\Favorite\`.

Chapitre 23

Editeur SFC

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue de l'éditeur SFC.

Pour connaître la syntaxe du langage de programmation SFC, consultez le chapitre Langage séquentiel SFC (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
23.1	Création d'un programme avec le langage de programmation SFC	942
23.2	Généralités sur les étapes	976
23.3	Traitement des étapes "normales"	981
23.4	Traitement des macroétapes	996
23.5	Traitement des étapes d'entrée	1007
23.6	Traitement des étapes de sortie	1015
23.7	Edition d'actions	1021
23.8	Traitement des transitions	1033
23.9	Traitement des sauts	1045
23.10	Traitement des divergences et des convergences	1052
23.11	Insertion de chaînes en OU et en ET	1061
23.12	Insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape	1067
23.13	Editer des liaisons	1073
23.14	Saisie de commentaires	1084
23.15	Fonctions en ligne	1086
23.16	Import/Export	1087
23.17	Personnalisation des couleurs de l'éditeur SFC	1088

Sous-chapitre 23.1

Création d'un programme avec le langage de programmation SFC

Présentation

Ce chapitre décrit les notions de base nécessaires pour créer un programme en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure d'un programme SFC (diagramme fonctionnel en séquence)	943
Créer un programme SFC	946
Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	947
Navigation à l'aide du clavier	949
Sélection d'objets	950
Annuler des modifications et répéter des modifications	952
Supprimer, couper, copier, coller et déplacer des objets	953
Insertion de lignes et de colonnes	959
Suppression de lignes et de colonnes	961
Affichage des propriétés des objets	963
Initialiser la recherche	964
Initialiser la table d'animation	965
Réglage fin des étapes, macroétapes et transitions	966
Atteindre	968
Boîte de dialogue Atteindre	970
Lister et afficher les sauts	974
Atteindre l'étape	975

Structure d'un programme SFC (diagramme fonctionnel en séquence)

Présentation

Une commande d'enchaînement conforme à CEI se compose de sections SFC (niveau supérieur), de sections de transition et de sections d'action.

Les sections SFC ne sont autorisées que dans la tâche maître du projet. Dans les autres tâches ou les DFB, les sections SFC ne peuvent pas être utilisées.

Chaque section SFC comprend un ou plusieurs réseaux SFC (séquences).

Structure d'une section SFC

Chaque étape comporte des actions ou aucune action. Chaque transition comprend une condition de transition.

La dernière transition de la séquence est toujours liée à la dernière étape de la séquence (via une liaison graphique ou un symbole de saut). Les chaînes d'étapes se déroulent donc de façon cyclique.

Caractéristiques d'un programme SFC

Caractéristiques d'un programme SFC :

- La section SFC comporte toujours une grille de fond.
- Pour des raisons de performance, il est recommandé de créer moins de 100 sections SFC dans un projet (les macrosections ne sont pas comptabilisées).
- Une section SFC contient au maximum 200 lignes et 64 colonnes.
- Théoriquement les objets SFC peuvent être placés dans toutes les cellules qui ne sont pas occupées.
- Les étapes, transitions et sauts ont respectivement besoin d'une cellule. Les divergences et convergences ont besoin d'aucune cellule propre mais sont insérées dans la cellule de l'étape ou de la transition correspondante. Les objets texte peuvent être placés librement dans la fenêtre.
- Les étapes et transitions sont liées les unes aux autres par des liaisons dirigées. Deux étapes ne peuvent jamais être liées directement et doivent toujours être séparées par une transition, consultez également le sous-chapitre Règles de connexion (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.
- Pour éviter de devoir diviser les chaînes d'étapes, il est possible de représenter verticalement 99 étapes enchaînées avec leurs transitions en plus d'un saut terminal avec sa transition.
- Un maximum de 1024 étapes peuvent être placées dans chaque section SFC (y compris toutes leurs macrosections).
- Au maximum 100 étapes peuvent être actives dans chaque section SFC (y compris toutes leurs macrosections) (multi-jetons). Voir également la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, onglet **Extensions de langage, zone Diagramme fonctionnel en séquence (SFC)**.

- Au maximum 64 étapes peuvent être configurées simultanément dans chaque section SFC (multi-jetons). Voir également la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, onglet **Extensions de langage, zone Diagramme fonctionnel en séquence (SFC)**.
- 100 actions, au maximum, sont autorisées à l'aide de l'identificateur S dans chaque section SFC.
- 20 actions, au maximum, peuvent être affectées à chaque étape SFC.
- Les traitements de l'état du signal actif prennent place en même temps que les liaisons directionnelles, déclenchées par la connexion d'une transition. La séquence d'une chaîne va dans le sens des liaisons dirigées, et se déroule de la partie inférieure de l'étape précédente à la partie supérieure de l'étape suivante. Les branchements sont traités de la gauche vers la droite.
- Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (*voir page 947*) a lieu directement après la saisie des instructions d'affectation. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte.
- Les sections comportant des erreurs de syntaxe ou de sémantique peuvent également être enregistrées.

Objets d'un programme SFC

Les objets du langage de programmation SFC (diagramme fonctionnel en séquence) offrent des aides permettant de structurer une section en un ensemble de :

- Etape (*voir page 981*)
- Macroétape (*voir page 996*) (sous macroétape intégrée)
- Transition (*voir page 1033*) (conditions de transition)
- Saut (*voir page 1045*)
- Chaîne en OU (*voir page 1052*)
- Chaîne en ET (*voir page 1052*)

Ces objets peuvent être liés les uns aux autres par des liaisons (*voir page 1073*).

La logique du programme peut être commentée avec des objets texte (*voir page 1084*).

Fonctions d'affichage et d'édition

Fonctions d'affichage et de modification de l'éditeur SFC :

- Sélectionner des objets (*voir page 950*)
- Supprimer des objets (*voir page 953*)
- Couper (*voir page 954*), copier (*voir page 955*) et coller (*voir page 956*) des objets
- Déplacement (*voir page 957*) d'objets
- Annuler (*voir page 952*) et Rétablir (*voir page 952*) des actions
- Utiliser des signets (*voir page 638*)
- Rechercher et remplacer (*voir page 1333*) des variables

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne de l'éditeur SFC :

- Paramétrage de points d'arrêt (*voir page 1554*)
- Pilotage (*voir page 1558*) de chaînes SFC

Sauvegarde et restauration de SFC

Le bloc fonction `SFC_RESTORE` sert à redémarrer tous les diagrammes SFC d'une application avec un ensemble donné d'étapes actives à un état enregistré avant une erreur d'UC.

Dans une situation de récupération, il est possible de définir un groupe d'étapes représentant un état donné du processus et de poursuivre à partir de ce point.

(Voir `SFC_RESTORE` : Enregistrer et restaurer SFC (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Système, Bibliothèque de blocs*) dans *Bibliothèque système*).

Créer un programme SFC

Créer un programme SFC

Pour créer un programme SFC, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Créer une section SFC. (<i>voir page 527</i>)
2	Placez les éléments SFC voulus dans la section et définissez leurs propriétés : <ul style="list-style-type: none">● Etapes (<i>voir page 976</i>)● Macro-étapes (<i>voir page 996</i>)● Transitions (<i>voir page 1033</i>)● Sauts (<i>voir page 1045</i>)● Chaîne en OU (<i>voir page 1052</i>)● Chaîne en ET (<i>voir page 1052</i>)● Liaisons (<i>voir page 1073</i>)
3	Etablissez une liaison entre la dernière transition de la chaîne et la première étape de la chaîne (enchaînement cyclique des chaînes) via une liaison graphique ou un saut.

Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation

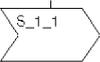
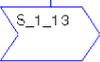
Introduction

Une vérification de la syntaxe et de la sémantique a lieu directement après la création du programme. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte et d'objet.

Représentation

Représentation des couleurs et marquages :

Couleur	Description	Exemple
Symbole d'étape noir	Etape exempte d'erreur	
Symbole d'étape bleu	Types d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● Broche d'entrée non reliée ● Broche de sortie non reliée ● Variable d'action affectée non déclarée ● Variable <code>SFCSTEP_TIMES</code> affectée non déclarée 	
Symbole d'étape rempli de couleur jaune (uniquement en mode connecté)	Dépassement du Temps de contrôle minimum (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) de l'étape	
Symbole d'étape rempli de couleur magenta (uniquement en mode connecté)	Dépassement du Temps de contrôle maximum (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) de l'étape	
Symbole de transition noir	Variable de transition exempte d'erreur	
Symbole de transition noir	Section transition exempte d'erreur	
Symbole de transition bleu	Types d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● Broche d'entrée non reliée ● Broche de sortie non reliée 	
ligne ondulée rouge	Variable de transition affectée non déclarée	

Couleur	Description	Exemple
Symbole de saut noir	Saut exempt d'erreur	
Symbole de saut bleu	Types d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none">● Broche d'entrée non reliée● Cible de saut non définie● Cible de saut incorrecte	

Quickinfo

Si le curseur est placé sur un texte ou un objet comprenant des erreurs, un Quickinfo (info-bulles) s'affiche expliquant brièvement la cause de l'erreur.

Navigation à l'aide du clavier

Utilisation du clavier

Les touches et les combinaisons de touches suivantes permettent les déplacements :

Combinaisons de touches	Déplacement
Flèche vers la gauche	Déplacer le curseur vers la gauche
Flèche vers la droite	Déplacer le curseur vers la droite
Flèche vers le haut	Déplacer le curseur vers le haut
Flèche vers le bas	Déplacer le curseur vers le bas
Ctrl+Flèche vers la gauche	Déplacer le curseur d'une cellule vers la gauche
Ctrl+Flèche vers la droite	Déplacer le curseur d'une cellule vers la droite
Ctrl+Flèche vers le haut	Déplacer le curseur d'une cellule vers le haut
Ctrl+Flèche vers le bas	Déplacer le curseur d'une cellule vers le bas
Origine	Déplacer le curseur au premier pixel affiché de la ligne courante.
Fin	Déplacer le curseur au dernier pixel affiché de la ligne courante.
Ctrl+Origine	Afficher la cellule supérieure gauche de la section (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Fin	Afficher la cellule inférieure droite de la section (le curseur n'est pas déplacé)
Page précédente	Accéder à la page précédente vers le haut (le curseur n'est pas déplacé)
Page suivante	Accéder à la page suivante vers le bas (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Page précédente	Accéder à la page précédente vers la gauche (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Page suivante	Accéder à la page suivante vers la droite (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Alt+Page précédente	Afficher la section précédente (aussi via le menu Affichage → Section précédente).
Ctrl+Alt+Page suivante	Afficher la section suivante (aussi via le menu Affichage → Section suivante).
Barre d'espace	Sélectionner les objets contenus dans la cellule où se trouve le curseur.
Alt+Entrée	Ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de l'objet sélectionné.

Sélection d'objets

Mode sélection et insertion

La sélection d'objets a lieu en mode sélection.

Pour activer le mode sélection :

- Utilisez la commande **Edition → Mode sélection**
- Utilisez l'icône 
- ou
- Appuyez sur la touche **Echap**

Le symbole de curseur  indique que le mode sélection est actif.

Sélection d'un objet

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet à sélectionner.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez le curseur sur l'objet à sélectionner, voir aussi <i>Navigation à l'aide du clavier, page 949.</i> 2. Appuyez sur la barre d'espace.

Sélection de plusieurs objets

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. 2. Déplacez le pointeur de la souris sur les objets à sélectionner. <p>ou</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le premier objet à sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée. 3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet suivant à sélectionner. 4. Répétez ces étapes jusqu'à ce que les objets voulus aient été sélectionnés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez le curseur sur le premier objet à sélectionner, voir aussi <i>Navigation à l'aide du clavier, page 949.</i> 2. Appuyez sur la barre d'espace. 3. Déplacez le curseur sur l'objet suivant à sélectionner 4. Appuyez sur les touches Ctrl+barre d'espace. 5. Répétez ces étapes jusqu'à ce que les objets voulus aient été sélectionnés.

Sélection par ligne

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une ligne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la ligne que vous souhaitez sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs lignes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première ligne que vous souhaitez sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière ligne que vous souhaitez sélectionner. <p>Remarque : appuyez sur la touche Maj pour associer cette procédure à la procédure de sélection de colonnes.</p>	-

Sélection par colonne

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une colonne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la colonne que vous souhaitez sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs colonnes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première colonne que vous souhaitez sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Dans la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière colonne que vous souhaitez sélectionner. <p>Remarque : appuyez sur la touche Maj pour associer cette procédure à la procédure de sélection de colonnes.</p>	-

Sélection de tous les éléments (intégralité du contenu de la section)

Avec la souris	Avec le clavier
Sélectionnez la commande de menu Edition → Sélectionner tout .	Appuyez sur les touches Ctrl+A .

Annulation de la sélection d'objets

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur une zone vide de la section.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez le curseur dans une zone vide de la section, voir aussi <i>Navigation à l'aide du clavier</i>, page 949. 2. Appuyez sur la barre d'espace.

Annuler des modifications et répéter des modifications

Annuler des modifications

Il existe plusieurs possibilités pour annuler les dernières modifications effectuées :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Annuler**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+Z**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Une modification est annulée à chaque exécution de cette fonction.

La fonction peut être exécutée dix fois au maximum.

Si des étapes ou transitions ont été effacées, le fait "d'annuler" cette opération signifie que les étapes et transitions ainsi que les informations qui y sont associées sont rétablies.

Si une section action / transition était affectée à une étape / transition effacée et a également été effacée, seule la référence à cette section action / transition sera rétablie et non la section action / transition elle-même.

Rétablir des modifications

Le fonction **Rétablir** permet d'annuler des modifications :

- Utilisez la commande de menu **Edition** → **Rétablir**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+Y**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Une modification annulée est rétablie à chaque exécution de cette fonction.

La fonction peut être exécutée dix fois au maximum.

Limitations

Après exécution de l'une des actions suivantes, il est impossible d'utiliser les fonctions **Annuler** et **Rétablir**.

- Suppression d'une étape ou d'une macro-étape en mode en ligne.
- Basculement entre la **Vue normale** et la **Vue avancée** et vice versa.

Supprimer, couper, copier, coller et déplacer des objets

Suppression d'objets

Suppression d'objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à supprimer. 2. Sélectionnez la commande de menu Édition → Supprimer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à supprimer. 2. Appuyez sur la touche Suppr.
<p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'objet sélectionné (et sa liaison graphique éventuelle) est supprimé de la section. ● Si des sections d'action sont affectées à une étape, (en mode local) vous êtes invité à confirmer la suppression ou non des sections d'action. (En mode connecté, aucune confirmation n'est demandée et les sections d'action sont conservées jusqu'à leur suppression explicite.) ● Si une section de transition est affectée à une transition, (en mode local) vous êtes invité à confirmer la suppression ou non de cette section de transition. (En mode connecté, aucune confirmation n'est demandée et la section de transition est conservée jusqu'à sa suppression explicite.) ● (Si une variable de transition est affectée à une transition, elle est conservée jusqu'à sa suppression explicite.) ● Si des étapes ou transitions doivent être supprimées qui contiennent des variables d'étape à utiliser dans le programme (y compris dans l'écran d'exploitation ou dans des tables d'animation), <ul style="list-style-type: none"> ○ un message s'affiche en mode connecté pour indiquer que les variables sont utilisées dans le programme et ne peuvent être supprimées qu'en mode local. Si, à la question concernant la poursuite de l'opération, vous confirmez par Oui, le mode local est activé et l'objet est ensuite supprimé. Non met fin à l'opération. ○ un message s'affiche en mode local pour indiquer que les variables d'étape sont utilisées dans le programme. Si, à la demande de confirmation, vous répondez Oui, l'objet est supprimé. Si la réponse est Non, l'opération est annulée. ● Lors de la suppression d'une macroétape, la section de macroétape associée est déplacée vers le répertoire Macros inutilisées correspondant à la section SFC actuelle. ● Si une étape ou une macroétape est supprimée en mode connecté, la suppression ne peut pas être annulée avec la commande Annuler. 	

NOTE : Pour supprimer des lignes ou colonnes entières de la section, sélectionnez les lignes ou colonnes dans la règle de lignes. Voir aussi *Suppression de lignes et de colonnes*, [page 961](#).

Couper des objets

Couper des objets :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à couper.</p> <p>2. Sélectionnez Edition → Couper.</p> <p>ou</p> <p>Utilisez la commande Couper du menu contextuel (clic droit).</p> <p>ou</p> <p>Cliquez sur l'icône .</p>	<p>1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à couper.</p> <p>2. Appuyez sur les touches Ctrl+X.</p>
<p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'objet sélectionné (et sa liaison graphique éventuelle) est supprimé de la section. ● Si des sections d'action sont affectées à une étape, (en mode local) vous êtes invité à confirmer la suppression ou non des sections d'action. (En mode connecté, aucune confirmation n'est demandée et la section d'action est conservée jusqu'à sa suppression explicite.) ● Si une section de transition est affectée à une transition, (en mode local) vous êtes invité à confirmer la suppression ou non de cette section de transition. (En mode connecté, aucune confirmation n'est demandée et la section de transition est conservée jusqu'à sa suppression explicite.) ● (Si une variable de transition est affectée à une transition, elle est conservée jusqu'à sa suppression explicite.) ● Si des étapes ou transitions doivent être supprimées qui contiennent des variables d'étape à utiliser dans le programme (y compris dans l'écran d'exploitation ou dans des tables d'animation), <ul style="list-style-type: none"> ○ un message s'affiche en mode local pour indiquer que les variables d'étape sont utilisées dans le programme. Si, à la demande de confirmation, vous répondez Oui, l'objet est supprimé. Si la réponse est Non, l'opération est annulée. ○ un message supplémentaire en mode local indique que la commande Créer un projet ne peut être exécutée qu'en mode local. ● Lors de la suppression d'une macroétape, la section de macroétape associée est déplacée vers le répertoire Macros inutilisées correspondant à la section SFC actuelle. ● Si une étape ou une macroétape est supprimée en mode connecté, la suppression ne peut pas être annulée avec la commande Annuler. 	

L'objet copié peut être inséré (*voir page 956*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section SFC).

Copier des objets dans le Presse-papiers

Copier des objets dans le Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à copier. 2. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Utilisez la commande Copier du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à copier. 2. Appuyez sur les touches Ctrl+C.
<p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'objet sélectionné est copié dans le presse-papiers, avec les informations associées. ● Des liens graphiques ne peuvent être copiés que si ces liens et les objets associés sont sélectionnés explicitement. ● Si des sections d'action sont affectées à une étape, seule la référence à la section d'action est copiée dans le presse-papiers, et non la section elle-même. ● Si des sections de transition sont affectées à une transition, seule la référence à cette section de transition est copiée dans le presse-papiers, et non la section elle-même. ● Lors de la copie de macroétapes, seule la macroétape est copiée, pas la section de macroétape. 	

L'objet copié peut être inséré (*voir page 956*) à n'importe quel autre emplacement (y compris dans une autre section SFC).

Coller des objets à partir du Presse-papiers

Coller des objets à partir du Presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez Edition → Insérer. ou Utilisez la commande Coller du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône .</p> <p>2. Cliquez sur l'emplacement cible.</p>	<p>1. Appuyez sur les touches Ctrl+V. 2. Placez le curseur sur la position cible à l'aide des touches fléchées. 3. Appuyez sur Entrée.</p>
<p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les objets contenus dans le presse-papiers sont insérés dans la section, avec les informations associées. ● Des liens graphiques ne peuvent être insérés que si ces liens et les objets associés ont été copiés explicitement dans le presse-papiers. ● Si les objets à insérer sont placés sur un lien graphique, le lien est défait et les objets sont insérés dans la structure. ● Lors de l'insertion d'étapes et macroétapes, celles-ci reçoivent automatiquement un nom unique. ● Si une section d'action est affectée à une étape, seule la référence à la section d'action est insérée dans la section avec l'étape, et non la section elle-même. Si une section d'action n'est pas déclarée dans la section courante, l'action liée à la section d'action est supprimée lors de l'insertion. ● Si une section de transition est affectée à une transition, seule la référence à cette section de transition est insérée dans la section avec la transition, et non la section elle-même. Une section de transition ne peut être référencée qu'une seule fois dans un projet Si une référence est déjà disponible pour une transition lors de l'insertion, seul l'objet de transition est donc inséré (sans référence). ● Lors de l'insertion de macroétapes, seule la macroétape est insérée, pas la section de macroétape. Une nouvelle section de macroétape est créée à la place. Les noms des étapes contenues dans la section de macroétape sont automatiquement modifiés pour correspondre aux (nouveaux) noms de macroétapes 	

Déplacement d'objets (glisser-déposer)

Déplacer des objets (glisser-déposer) :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à déplacer. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné (sur l'un des objets si plusieurs sont sélectionnés). Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . Faites glisser l'objet à son nouvel emplacement et relâchez le bouton de la souris. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez (<i>voir page 950</i>) le curseur sur l'objet à déplacer. Appuyez sur la barre d'espace. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. Déplacez l'objet vers l'emplacement cible à l'aide des touches fléchées.
<p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'objet sélectionné est déplacé de son emplacement d'origine vers l'emplacement cible. Des liens graphiques ne peuvent être déplacés que si ces liens et les objets associés sont sélectionnés explicitement. Si les objets à déplacer sont placés sur un lien graphique, le lien est défait et les objets sont insérés dans la structure. Des liens graphiques ne peuvent être conservés que si ces liens et les objets associés sont sélectionnés explicitement. <p>Remarque : l'opération de déplacement est possible entre différentes sections SFC ouvertes.</p> <p>Remarque : si des objets sont déplacés au-delà de la partie visible de la fenêtre de l'éditeur, le défilement automatique démarre lorsque le pointeur de la souris atteint le bord de la fenêtre, et non lorsque les objets sont déplacés au-delà de la limite.</p>	

Copie d'objets par déplacement (glisser-déposer)

Copier des objets par glisser-déposer :

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez (<i>voir page 950</i>) l'objet à copier.</p> <p>2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>4. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée.</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>5. Faites glisser l'objet vers l'emplacement de destination.</p> <p>6. Relâchez le bouton de la souris.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La copie de l'objet sélectionné est insérée à l'emplacement de destination, avec les informations associées. • Des liens graphiques ne peuvent être copiés que si ces liens et les objets associés sont sélectionnés explicitement. • Si les objets à copier sont placés sur un lien graphique, le lien est défait et les objets sont insérés dans la structure. • Lors de la copie d'étapes et macroétapes, celles-ci reçoivent automatiquement un nom unique. • Si une section d'action est affectée à une étape, seule la référence à la section d'action est insérée dans la section avec l'étape, et non la section elle-même. Si une section d'action n'est pas déclarée dans la section courante, l'action liée à la section d'action est supprimée lors de l'insertion. • Si une section de transition est affectée à une transition, seule la référence à cette section de transition est insérée dans la section avec la transition, et non la section elle-même. Une section de transition ne peut être référencée qu'une seule fois dans un projet Si une référence est déjà disponible pour une section de transition lors de l'insertion, seul l'objet de transition est donc inséré (sans référence). • Lors de la copie de macroétapes, seule la macroétape est copiée, pas la section de macroétape. Une nouvelle section de macroétape est créée à la place. Les noms des étapes contenues dans la section de macroétape sont automatiquement modifiés pour correspondre aux (nouveaux) noms de macroétapes 	-

Insertion de lignes et de colonnes

Règles d'insertion des lignes

Les règles suivantes s'appliquent lors de l'insertion de lignes :

- Le nombre total de lignes dans une section SFC ne peut pas être modifié.
Cependant, les objets d'une section SFC peuvent être déplacés vers le bas par ligne dans la section disponible et des lignes vides peuvent ainsi être insérées dans la chaîne.
- Le nombre de lignes insérées doit être identique au nombre de lignes sélectionnées dans la règle verticale.
- Vous pouvez insérer autant de lignes qu'il y a de lignes vides à la fin de la section.
- Les nouvelles lignes sont insérées au-dessus de la première ligne sélectionnée (c'est-à-dire que tous les objets des lignes sélectionnées sont déplacés vers le bas).
- Lorsque les lignes sont insérées dans les liaisons existantes, celles-ci sont conservées et sont ajustées en fonction de la nouvelle position des objets.

Insertion de lignes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 951</i>) le nombre de lignes souhaitées dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	Utilisez la commande Insérer cellules du menu de raccourcis de la règle verticale ou la commande Edition → Opération sur la ligne → Insérer cellules . Résultat : Les lignes sélectionnées sont insérées au-dessus de la première ligne sélectionnée.

Règles d'insertion des colonnes

Lorsque vous insérez des colonnes, vous devez respecter les règles suivantes :

- Le nombre total de colonnes dans une section SFC ne peut pas être modifié.
Cependant, les objets d'une section SFC peuvent être déplacés vers la droite par colonne dans la section disponible et des colonnes vides peuvent ainsi être insérées dans la chaîne.
- Le nombre de colonnes insérées doit être identique au nombre de colonnes sélectionnées dans la règle horizontale.
- Vous pouvez insérer autant de colonnes qu'il y a de colonnes vides sur la droite de la section.
- Le système insère la ou les nouvelle(s) colonne(s) avant la première colonne sélectionnée (c.-à-d. que tous les objets des colonnes sélectionnées sont déplacés vers la droite).
- Lorsque des colonnes sont insérées dans des divergences ou des convergences existantes, celles-ci sont étendues du nombre de colonnes correspondant.

Insertion de colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 951</i>) le nombre de colonnes souhaitées dans la règle horizontale (cliquez sur les numéros de colonne).
2	Utilisez la commande Insérer cellules du menu de raccourcis de la règle horizontale ou la commande Edition → Opération sur la colonne → Insérer cellules . Résultat : les colonnes sélectionnées sont insérées avant la première colonne sélectionnée.

Suppression de lignes et de colonnes

Règles de suppression des lignes

Les règles suivantes s'appliquent lors de la suppression de lignes :

- Le nombre total de lignes dans une section SFC ne peut pas être modifié.
Cependant, les objets d'une section SFC peuvent être supprimés par ligne et les objets des lignes suivantes peuvent être déplacés vers le haut.
- Le nombre de lignes supprimées doit être identique au nombre de lignes sélectionnées dans la règle verticale.
- Les objets des lignes sélectionnées sont supprimés et les objets des lignes suivantes sont déplacés vers le haut du nombre de lignes approprié.
- Si vous supprimez des lignes dans des liaisons existantes, celles-ci sont conservées et sont ajustées en fonction de la nouvelle position des objets.

Suppression de lignes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 951</i>) le nombre de lignes souhaitées dans la règle verticale (cliquez sur les numéros de ligne).
2	<p>Vous pouvez supprimer des lignes de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sélectionnez la commande Déplacer et supprimer des cellules dans le menu de raccourcis des lignes ; • exécutez la commande Edition → Règle verticale → Déplacer et supprimer des cellules ; ou • appuyez sur la touche Suppr. <p>Résultat : les lignes sélectionnées sont supprimées.</p>

Règles de suppression des colonnes

Lorsque vous supprimez des colonnes, vous devez respecter les règles suivantes :

- Le nombre total de colonnes dans une section SFC ne peut pas être modifié.
Cependant, les objets d'une section SFC peuvent être supprimés par colonne et les objets des colonnes suivantes peuvent être déplacés vers la gauche.
- Le nombre de colonnes supprimées doit être identique au nombre de colonnes sélectionnées dans la règle horizontale.
- Les objets des colonnes sélectionnées sont supprimés et les objets des colonnes suivantes sont déplacés vers la gauche du nombre de colonnes approprié.
- Lorsque des colonnes sont supprimées dans des divergences ou des convergences existantes, celles-ci sont réduites du nombre de colonnes correspondant.

Suppression de colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez (<i>voir page 951</i>) le nombre de colonnes souhaitées dans la règle horizontale (cliquez sur les numéros de colonne).
2	<p>Vous pouvez supprimer des colonnes de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">● sélectionnez la commande Déplacer et supprimer des cellules dans le menu de raccourcis des colonnes ou● exécutez la commande Edition → Règle verticale → Déplacer et supprimer des cellules ; ou● appuyez sur la touche Suppr. <p>Résultat : les colonnes sélectionnées sont supprimées.</p>

Affichage des propriétés des objets

Affichage des propriétés des objets

Vous pouvez afficher la boîte de dialogue des propriétés d'un objet des quatre manières suivantes :

- Cliquez deux fois sur l'objet en question.
- Sélectionnez (*voir page 950*) l'objet de votre choix et exécutez la commande **Edition** → **Propriétés...**
- Sélectionnez (*voir page 950*) l'objet et exécutez la commande **Propriétés...** du menu contextuel.
- Sélectionnez (*voir page 950*) l'objet et appuyez sur les touches **Alt+Entrée**.

Si vous ouvrez la boîte de dialogue Propriétés sans sélectionner un objet, la boîte de dialogue des propriétés de la section (*voir page 530*) s'affiche.

La sélection de plusieurs objets rend les commandes inactives.

Affichage des propriétés des données

Vous pouvez afficher la fenêtre de dialogue des propriétés des données (*voir page 1297*) des différentes manières suivantes :

- via l'éditeur de données (*voir page 353*)
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs lignes dans l'éditeur de données.
 - b. Cliquez dans le menu contextuel sur la commande **Propriétés**
- via la section SFC
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs transitions dans la section SFC.
 - b. Sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Propriétés des données** ou appuyez sur les touches **Ctrl + Entrée**.

Initialiser la recherche

Introduction

L'option **Initialiser la recherche** permet d'insérer le nom de l'élément sélectionné (chaîne de caractères) dans la zone de texte **Elément** de la fenêtre **Références croisées**.

Sélection de la chaîne de caractères

Pour sélectionner la chaîne de caractères, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à rechercher (chaîne de caractères). Vous pouvez rechercher les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none">● Variables d'étape (Pour rechercher une variable d'étape, sélectionnez l'icône d'étape.)● Variables de transition (Pour rechercher une variable de transition, sélectionnez l'icône de transition.)
2	Exécutez la commande Services → Initialiser la recherche . ou Exécutez la commande Initialiser la recherche du menu contextuel de la section. ou Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+U . Résultat : La chaîne de caractères est insérée dans la zone de texte Elément de la fenêtre Références croisées .

Initialiser la table d'animation

Introduction

L'option **Initialiser la table d'animation** permet d'insérer les variables sélectionnées dans la table d'animation (*voir page 1602*).

Sélection des variables

Pour sélectionner les variables, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez les variables à insérer dans la table d'animation. Il est possible de sélectionner les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variables d'étape (Pour insérer une variable d'étape, sélectionnez l'icône d'étape.) ● Variables de transition (Pour insérer une variable de transition, sélectionnez l'icône de transition.)
2	<p>Exécutez la commande Services → Initialiser la table d'animation. ou Choisissez la commande Table d'animation du menu contextuel des sections. ou Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+T. Résultat : les variables sont insérées dans la table d'animation (<i>voir page 1602</i>).</p>

Initialiser la table d'animation

La commande **Initialiser la table d'animation** (**Ctrl+T**) permet de créer une table d'animation portant un nom par défaut, par exemple `Table[SFC Editor - Mixer : [MAST]]`. Vous pouvez changer ce nom.

Toutes les variables que vous avez sélectionnées figurent dans la table d'animation.

La sélection d'un nouvel ensemble de variables et la réexécution de la commande **Initialiser la table d'animation** permet d'insérer toutes ces variables dans la table d'animation (si vous ne l'avez pas renommée).

Initialiser une nouvelle table d'animation

La commande **Initialiser une nouvelle table d'animation** (**Ctrl+Maj+T**) permet de créer une table d'animation portant un nom par défaut indexé, par exemple `Table[SFC Editor - Mixer : [MAST]1]`. Vous pouvez changer ce nom.

Toutes les variables que vous avez sélectionnées figurent dans la table.

Si vous cliquez librement dans la section sans sélectionner de variable, une table d'animation vide est créée.

Une table d'animation est générée chaque fois que vous exécutez la commande **Initialiser une nouvelle table d'animation**.

Réglage fin des étapes, macroétapes et transitions

Introduction

Ces fonctions vous permettent de "regarder à l'intérieur" d'une macroétape ou d'une (section de) transition. Vous pouvez ainsi, par exemple, visualiser lors de l'animation les états internes des sections de macro/transition ou procéder rapidement à des modifications de la logique.

Réglage fin des étapes

Pour procéder au réglage fin d'étapes, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'étape.
2	<p>Vous pouvez effectuer le réglage fin de l'étape de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur les touches Ctrl+Q. <p>Résultat : si l'étape ne contient qu'une section d'action, celle-ci s'ouvre automatiquement. Si l'étape contient plusieurs sections d'action, une boîte de dialogue de sélection s'ouvre. Exemple :</p> 
3	<p>Sélectionnez les sections d'action souhaitées.</p> <p>Résultat : la section d'action s'ouvre.</p>

Réglage fin des macroétapes

Pour procéder au réglage fin de macroétapes, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la macroétape.
2	<p>Vous pouvez effectuer le réglage fin de la macroétape de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur les touches Ctrl+Q. <p>Résultat : la macrosection s'ouvre.</p> <p>Remarque : pour les macroétapes verrouillées il est possible d'utiliser plusieurs processus Détail.</p>

Réglage fin des transitions

Pour procéder au réglage fin de transitions, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la transition.
2	<p>Vous pouvez effectuer le réglage fin de la transition de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur les touches Ctrl+Q. <p>Résultat : la section de transition s'ouvre.</p>

Atteindre

Introduction

La fonction **Atteindre** permet d'accéder directement :

- à un emplacement précis de la section courante,
- à un signet précis de la section courante,
- à un pas ou un macropas précis de la section courante ou
- à un saut précis dans la section courante.

Ouvrir la boîte de dialogue

Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue **Atteindre** des différentes manières suivantes :

- Utilisez la commande de menu **Edition** → **Atteindre**,
- exécutez la commande **Atteindre** du menu contextuel de la section,
- appuyez sur les touches **Ctrl+G**
ou
- sélectionnez l'icône .

Sauter à un emplacement

Pour sauter à un emplacement donné de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 968</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Sélectionnez l'onglet Pas .
3	Saisissez le numéro de la ligne et/ou de la colonne.
4	Confirmez les entrées à l'aide du bouton de commande Atteindre . Résultat : l'emplacement choisi est affiché.

Sauter à un signet

Pour sauter à un signet donné de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 968</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Choisissez l'onglet Signet .
3	Sélectionnez un signet dans la liste.
4	Double-cliquez sur le signet choisi ou appuyez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : le signet est affiché et signalé comme signet courant (<i>voir page 638</i>).

Sauter à un Pas

Pour sauter à un Pas ou macropas donné de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 968</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Sélectionnez l'onglet Pas .
3	Sélectionnez un pas ou un macropas dans la liste.
4	Double-cliquez sur le pas ou le macropas choisi ou appuyez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : Le pas choisi est affiché.

Sauter à un saut

Pour sauter à un saut donné de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 968</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Sélectionnez l'onglet Saut .
3	Sélectionnez un saut dans la liste.
4	Double-cliquez sur le saut choisi ou appuyez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : le saut choisi est affiché.

Boîte de dialogue Atteindre

Appel de la boîte de dialogue

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Ouverture de la boîte de dialogue (*voir page 968*).

Structure de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue **Atteindre** comprend trois onglets :

- **Position**
Cet onglet permet de sauter à un emplacement donné de la section courante.
- **Signet**
Cet onglet permet de sauter à un signet donné de la section courante.
- **Pas**
Cet onglet permet de sauter à un pas ou macropas donné de la section courante.
- **Saut**
Cet onglet permet de sauter à un saut donné de la section courante.

Onglet Position

Présentation de l'onglet **Position** :



Éléments de l'onglet **Position** :

Élément	Description
	Si l'icône n'est pas activée, la boîte de dialogue se ferme après chaque recherche.
	Si l'icône est activée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.
Ligne	Cette zone de texte vous permet de saisir le numéro de la variable à afficher.
Colonne	Cette zone de texte vous permet de saisir le numéro de la colonne à afficher.
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher l'emplacement choisi (<i>voir page 968</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'accéder à l'aide relative à la boîte de dialogue.

Onglet Signet

Présentation de l'onglet **Signet** :



Éléments de l'onglet **Signet** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas activée, la boîte de dialogue se ferme après chaque recherche.</p> <p>Si l'icône est activée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Signet :	Dans cette zone de liste, vous sélectionnez le signet à afficher.
Précédent	<p>Si un signet courant (<i>voir page 638</i>) est marqué, un saut de celui-ci au précédent est opéré et ce dernier est signalé comme nouveau signet courant.</p> <p>Si aucun signet courant n'est marqué, le signet suivant est recherché dans la marge intérieure parcourue du bas vers le haut et ce dernier est signalé comme signet courant.</p> <p>La recherche recommence à partir du bas lorsque le début de la marge intérieure est atteint.</p>
Suivant	<p>Si un signet courant (<i>voir page 638</i>) est marqué, un saut de celui-ci au suivant est opéré et ce dernier est signalé comme nouveau signet courant.</p> <p>Si aucun signet courant n'est marqué, le signet suivant est recherché dans la marge intérieure parcourue du haut vers le bas et ce dernier est signalé comme signet courant.</p> <p>La recherche recommence à partir du haut lorsque la fin de la marge intérieure est atteinte.</p>
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le signet choisi (<i>voir page 968</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'accéder à l'aide relative à la boîte de dialogue.

Onglet Pas

Présentation du **Pas** de registre :



Éléments de l'onglet de registre **Pas** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas activée, la boîte de dialogue se ferme après chaque recherche.</p> <p>Si l'icône est activée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Pas :	<p>Dans cette zone de texte, entrez le nom du pas ou du macropas à afficher.</p> <p>Vous pouvez saisir par le clavier le nom du pas ou du macropas dans la zone de texte ou le sélectionner en cliquant dans la liste déroulante.</p>
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le pas ou le macropas voulu (<i>voir page 969</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'accéder à l'aide relative à la boîte de dialogue.

Onglet Saut

Présentation du **saut** de registre :



Éléments de l'onglet **Saut** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas activée, la boîte de dialogue se ferme après chaque recherche. Si l'icône est activée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Étiquettes :	<p>Dans cette zone de texte, entrez le nom du saut à afficher. Vous pouvez saisir le nom du saut dans la zone de texte ou le sélectionner en cliquant dans la liste déroulante.</p>
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le saut choisi (<i>voir page 969</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'accéder à l'aide relative à la boîte de dialogue.

Lister et afficher les sauts

Introduction

La fonction **Afficher les sauts** sert à établir la liste de tous les sauts faisant référence à cette étape et à afficher une position sélectionnée dans la section actuelle.

Ouvrir la boîte de dialogue

Pour ouvrir la boîte de dialogue, sélectionnez le saut et exécutez la commande de menu **Afficher les sauts** dans le menu contextuel du saut.

Liste dans la boîte de dialogue

Comme les sauts n'ont pas de noms qui leur sont propres, la boîte de dialogue comprend une liste des positions des sauts et des noms des étapes précédentes.

Afficher une position sélectionnée

Pour afficher un emplacement sélectionné dans la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue Afficher les sauts .
2	Sélectionnez un emplacement dans la liste.
3	Confirmez votre choix à l'aide du bouton de commande Atteindre . Résultat : L'emplacement voulu est affiché. Remarque : Au lieu de sélectionner l'emplacement et d'appuyer sur le bouton, vous pouvez également cliquer deux fois sur l'emplacement.

Atteindre l'étape

Introduction

La fonction **Atteindre l'étape** sert à afficher l'étape référencée d'un saut.

Afficher l'étape référencée

Pour afficher l'étape référencée d'un saut, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez un saut.
2	Ouvrez le menu contextuel avec le bouton droit de la souris.
3	Cliquez sur Atteindre l'étape . Résultat : L'étape référencée est affichée.

Sous-chapitre 23.2

Généralités sur les étapes

Objet de ce chapitre

Ce chapitre comprend des informations générales sur les étapes dans le langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection d'étapes	977
Placement d'étapes	980

Sélection d'étapes

Introduction

Une section SFC est une « machine d'état », c'est-à-dire que l'état est déterminé en fonction des étapes actives. Chaque étape comporte une ou plusieurs actions, ou aucune.

Sélection d'étapes

Sélection d'étapes :

Type d'étape	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Symbole de curseur
Etape « normale » (voir page 982)	<p>Une étape devient active, lorsque la transition placée en amont est remplie. Elle est généralement inactive lorsque la transition placée en aval est remplie. Chaque étape comporte une ou plusieurs actions, ou aucune. Les étapes sans action sont dites étapes d'attente.</p> <p>Voir aussi la section Etape (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>	<p>Edition → Nouveau → Etape ou Etape dans le menu contextuel</p>		F3	

Type d'étape	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Symbole de curseur
Etape initiale (voir page 984)	<p>L'état initial d'une séquence est caractérisé par l'étape initiale qui est à l'état actif lors de l'initialisation du projet contenant la section SFC. Aucune action n'est normalement affectée aux étapes initiales. En mode Jeton unique (conforme à la norme CEI 61131-3), une seule étape initiale est autorisée par séquence. En mode Multijeton, il est possible d'utiliser autant d'étapes initiales que vous le souhaitez (de 0 à toutes les étapes de la séquence).</p> <p>Voir aussi la section Etape (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>	<p>Edition → Nouveau → Etape ou Etape dans le menu contextuel</p>		F3	
Macro-étape (voir page 997)	<p>Les macro-étapes servent à appeler une macro-section et ainsi à établir une structure hiérarchique des commandes d'enchaînement. Les macro-sections sont un complément de la norme CEI 61131-3, qui doivent être explicitement activées dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet, dans l'onglet Extensions de langage en activant la case à cocher Autoriser les sections macro. Voir aussi la section Macro-étapes et macro-section (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>	<p>Edition → Nouveau → Macroétape ou Macroétape dans le menu contextuel</p>		Ctrl+F3	

Type d'étape	Description	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Appel par les touches	Symbole de curseur
Etape d'entrée (voir page 1008)	<p>Chaque macro-section commence par une étape d'entrée.</p> <p>Les étapes d'entrée (InStep) sont créées automatiquement dans les macro-sections par l'éditeur SFC et ne peuvent être ni effacées, ni copiées, ni insérées manuellement.</p> <p>Voir également la section Etape d'entrée (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>	-	-	-	-
Etape de sortie (voir page 1016)	<p>Chaque macro-section se termine par une étape de sortie (OutStep).</p> <p>Les étapes de sortie sont créées automatiquement dans les macro-sections par l'éditeur SFC et ne peuvent être ni effacées, ni copiées, ni insérées manuellement.</p> <p>Voir également la section Etape de sortie (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>	-	-	-	-

Placement d'étapes

Introduction

Vous pouvez placer des étapes dans toute cellule libre.

Si vous placez une étape dans une cellule contenant déjà un objet, vous recevez un message d'erreur.

Si vous placez une étape dans une cellule alors que la cellule voisine supérieure ou inférieure contient déjà une étape, vous recevez un message d'erreur. Il faut en effet toujours placer une transition entre deux étapes (voir également le sous-chapitre Règles de liaison (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence).

Lorsque vous placez une étape, elle se lie automatiquement aux objets voisins supérieur et inférieur lorsque aucune cellule libre ne se trouve entre eux.

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de son placement. Les procédures indiquées dans ce chapitre s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement d'étapes

Placement d'étapes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'étape de votre choix. Voir également <i>Sélection d'étapes, page 977</i> .
2	<p>Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou</p> <p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : L'étape sélectionnée est insérée.</p>
3	<p>Pour insérer d'autres étapes du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Sous-chapitre 23.3

Traitement des étapes "normales"

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le traitement des étapes "normales" en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des propriétés des étapes	982
Boîte de dialogue des propriétés d'étapes	990

Définition des propriétés des étapes

Introduction

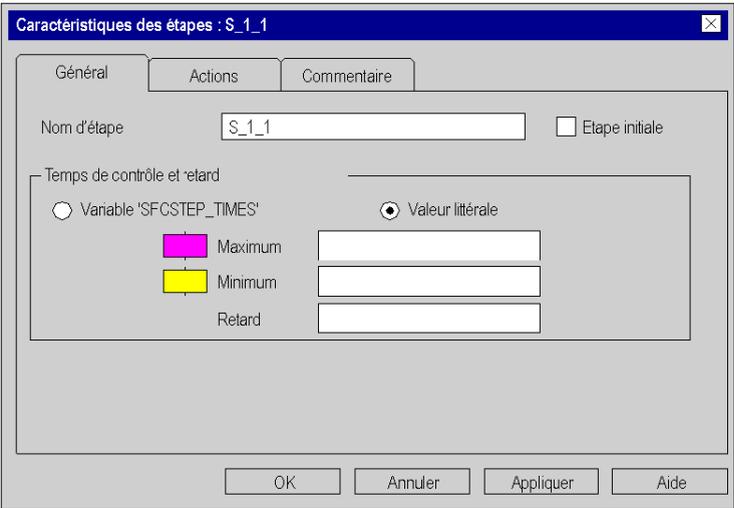
Pour chaque étape, vous pouvez définir :

- le nom de l'étape (*voir page 983*)
- si l'étape en question est une étape initiale (*voir page 984*)
- les temps de contrôle et de retard
 - sous forme de valeur littérale (*voir page 985*)
 - sous forme de variable 'SFCSTEP_TIMES' (*voir page 986*)
- les actions affectées (*voir page 1022*)
- un commentaire (*voir page 989*)

Pour trouver un saut précis dans la section courante, utilisez la boîte de dialogue **Atteindre**.

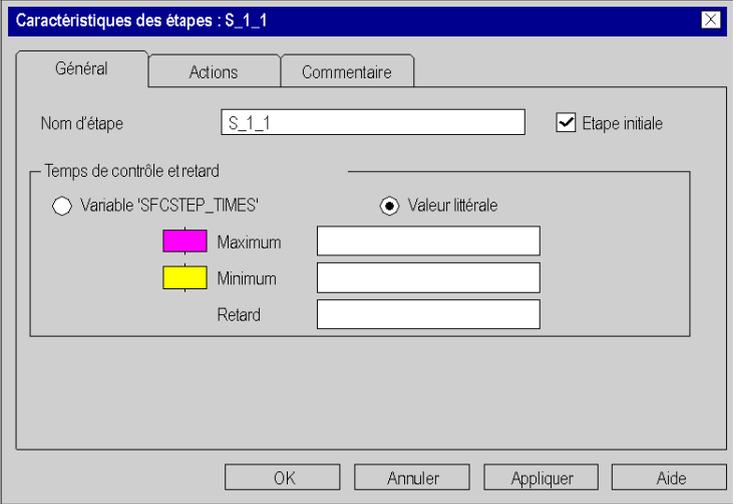
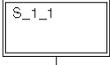
Définition du nom de l'étape

Définition du nom de l'étape :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés (<i>voir page 990</i>) apparaît. Exemple :</p> 
2	<p>Pour modifier le nom de l'étape, entrez un nom d'étape dans la zone de texte Nom d'étape. Voir également le sous-chapitre Noms d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>
3	<p>Confirmez le nom des étapes avec OK. Résultat : le système reprend le nom d'étape choisi, ferme la boîte de dialogue des propriétés et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).</p>

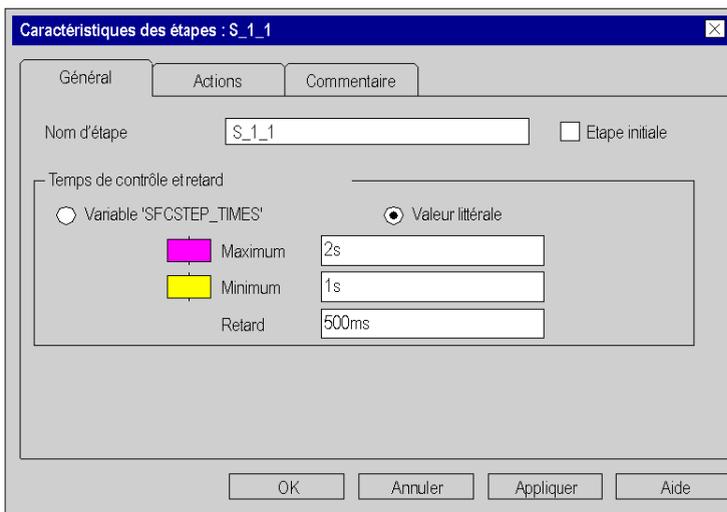
Définition d'une étape initiale

Définition d'une étape initiale :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés (<i>voir page 990</i>) apparaît.
2	<p>Pour définir une étape initiale, activez la case à cocher Etape initiale. Voir également le sous-chapitre Types d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Confirmez l'entrée avec OK.</p> <p>Résultat : le système reprend l'étape sélectionnée dans la section en tant qu'étape initiale, ferme la boîte de dialogue des propriétés et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).</p> <p>Exemple :</p> 

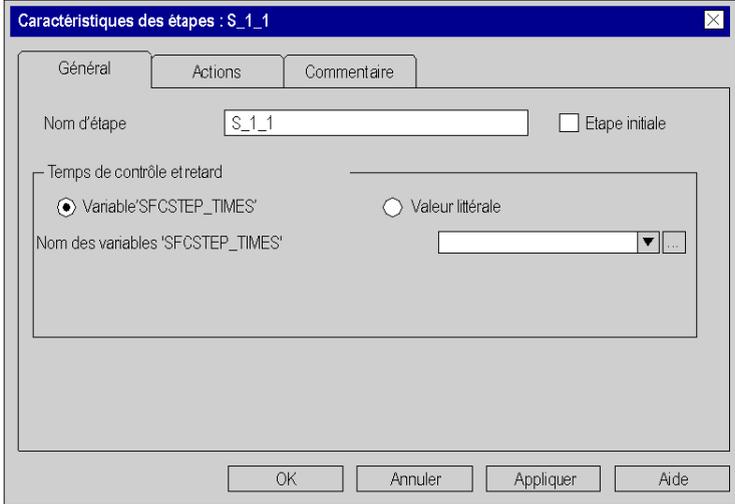
Définition des temps de contrôle et de retard comme libellé

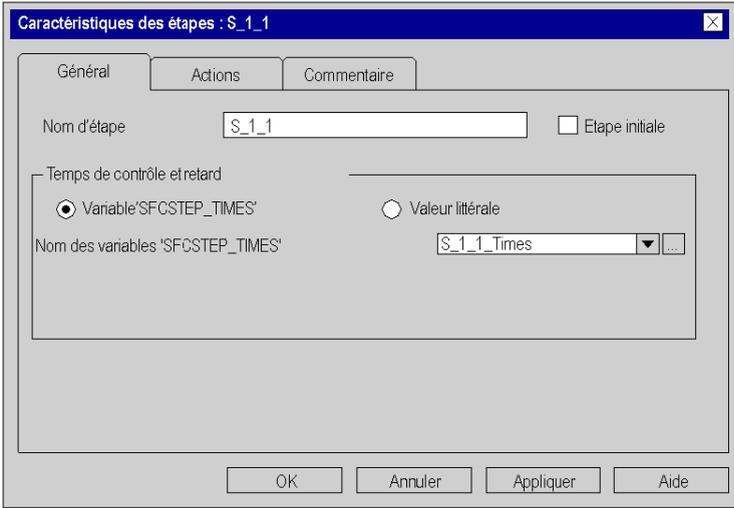
Définition des temps de contrôle et de retard comme libellé :

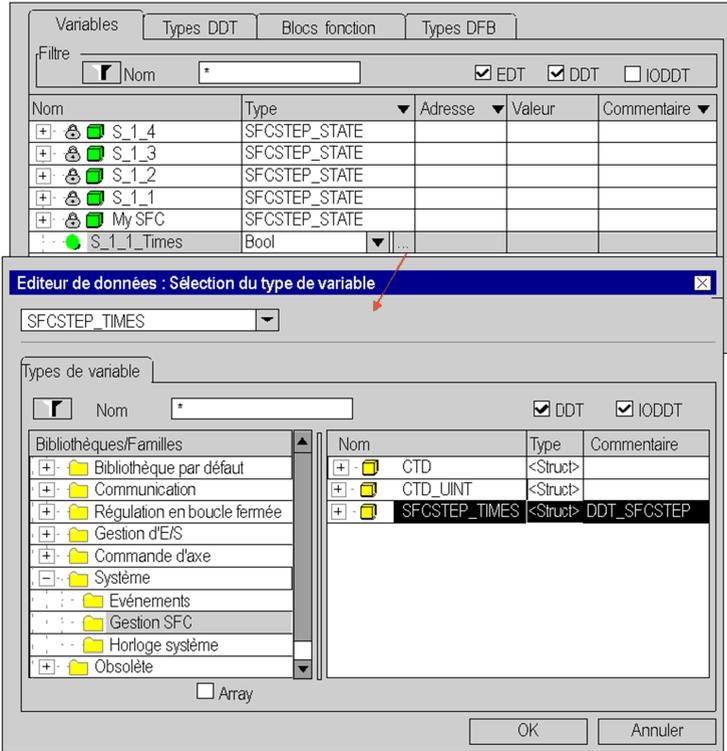
Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés (<i>voir page 990</i>) apparaît.
2	Dans la zone Temps de contrôle et retard , sélectionnez la case d'option Valeur littérale , si elle n'est pas déjà activée.
3	Entrez les valeurs minimale et maximale pour le temps de contrôle ainsi que la valeur du temps de retard. Voir également le sous-chapitre Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Exemple :
	 <p>The screenshot shows a dialog box titled "Caractéristiques des étapes : S_1_1". It has three tabs: "Général", "Actions", and "Commentaire". The "Général" tab is selected. Under "Nom d'étape", the text "S_1_1" is entered. To the right is a checkbox labeled "Etape initiale". Below this is a section titled "Temps de contrôle et retard" which contains two radio buttons: "Variable 'SFCSTEP_TIMES'" (unselected) and "Valeur littérale" (selected). Under "Valeur littérale", there are three input fields: "Maximum" with a pink highlight and the value "2s", "Minimum" with a yellow highlight and the value "1s", and "Retard" with the value "500ms". At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".</p>
4	Confirmez les entrées avec OK . Résultat : le système reprend les temps d'étape, ferme la boîte de dialogue des propriétés et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).

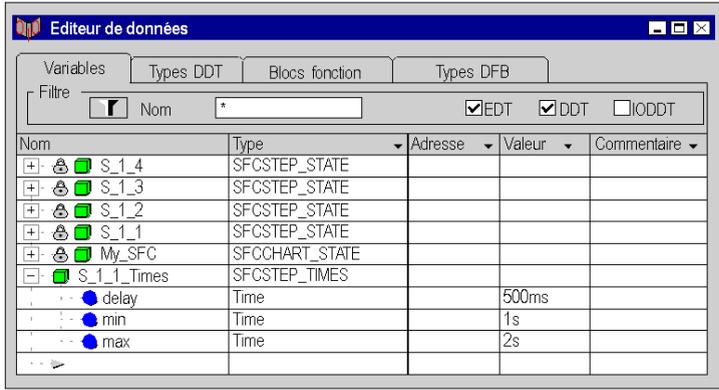
Définition des temps de contrôle et de retard comme variable SFCSTEP_TIMES

Définition des temps de contrôle et de retard comme variable SFCSTEP_TIMES :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (voir page 963) de l'étape. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés (voir page 990) apparaît.
2	<p>Dans la zone Temps de contrôle et retard, sélectionnez la case d'option Variable 'SFCSTEP_TIMES', si elle n'est pas déjà activée.</p> <p>Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Caractéristiques des étapes : S_1_1'. It has three tabs: 'Général', 'Actions', and 'Commentaire'. The 'Général' tab is active. Under 'Nom d'étape', the text 'S_1_1' is entered. There is a checkbox for 'Etape initiale' which is unchecked. A section titled 'Temps de contrôle et retard' contains two radio buttons: 'Variable' (selected) and 'Valeur littérale' (unselected). Below the 'Variable' radio button, the text 'Nom des variables 'SFCSTEP_TIMES'' is followed by a dropdown menu and a small square icon. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Annuler', 'Appliquer', and 'Aide'.</p>

Etape	Action
3	<p>Entrez, dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>), une variable du type SFCSTEP_TIMES (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).</p> <p>Vous pouvez entrer les variables des trois manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer le nom de la variable. ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône . ou ● Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des variables (<i>voir page 1276</i>) et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple :</p> 
4	<p>Confirmez les entrées avec OK.</p> <p>Résultat : le système reprend la variable SFCSTEP_TIMES choisie, ferme la boîte de dialogue des propriétés et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).</p> <p>Si la variable a déjà été déclarée (voir aussi Déclaration de variables dérivées (<i>voir page 404</i>)), la procédure se termine ici.</p> <p>Si la variable SFCSTEP_TIMES n'a pas encore été déclarée, effectuez les opérations suivantes.</p>

Etape	Action
5	<p>Déclarez une variable dérivée de type SFCSTEP_TIMES. Voir également Déclaration de variables dérivées (voir page 404).</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
6	<p>Entrez les valeurs minimale et maximale pour le temps de contrôle ainsi que la valeur du temps de retard. Voir également le sous-chapitre Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Exemple :</p>  <p>Résultat : la variable SFCSTEP_TIMES est déclarée et le cadre de l'étape est représenté en noir.</p>

Saisie d'un commentaire

Saisie d'un commentaire :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape.
2	Sélectionnez l'onglet Commentaire et saisissez le commentaire sur l'étape.
3	<p>Confirmez le commentaire saisi avec OK.</p> <p>Résultat : le système reprend le commentaire et ferme la boîte de dialogue des propriétés.</p>

Boîte de dialogue des propriétés d'étapes

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

Voir Ouvrir la boîte de dialogue des propriétés (*voir page 963*)

Structure de la boîte de dialogue de propriétés

La boîte de dialogue des propriétés d'étapes comprend 3 onglets :

- **Général**

Dans cet onglet, vous définissez :

- le nom de l'étape (*voir page 983*),
- s'il s'agit d'une étape initiale (*voir page 984*),
- les temps de contrôle de l'étape et le temps de retard comme variable (*voir page 986*) ou valeur littérale (*voir page 985*).

- **Actions**

Dans cet onglet, vous définissez :

- les actions affectées à l'étape comme variable d'action (*voir page 1026*) ou section d'action (*voir page 1027*),
- le qualificatif (*voir page 1029*) affecté à l'action,
- la durée du qualificatif (*voir page 1029*),
- l'ordre d'exécution (*voir page 1030*) des actions.

- **Commentaire**

Cet onglet vous permet de saisir un commentaire (*voir page 989*) sur l'étape.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

The screenshot shows a dialog box titled "Caractéristiques des étapes : S_1_1" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has three tabs: "Général" (selected), "Actions", and "Commentaire".

Under the "Général" tab, there is a text field for "Nom d'étape" containing "S_1_1" and a checkbox labeled "Etape initiale" which is unchecked.

Below this is a section titled "Temps de contrôle et retard" containing two radio buttons: "Variable'SFCSTEP_TIMES'" (unchecked) and "Valeur littérale" (checked). Under "Valeur littérale", there are three input fields: "Maximum" (with a pink color swatch), "Minimum" (with a yellow color swatch), and "Retard".

At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Nom d'étape	Dans cette zone de texte, indiquez le nom de l'étape (<i>voir page 983</i>).
Etape initiale	Si vous activez cette case à cocher, l'étape en cours devient une étape initiale (<i>voir page 984</i>).
Temps de contrôle et retard	<p>Vous définissez dans cette zone les temps de contrôle de l'étape et le temps de retard. Voir également le sous-chapitre Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable 'SFCSTEP_TIMES' <p>Si vous activez cette case d'option, vous pouvez alors indiquer les temps de contrôle de l'étape et les temps de retard sous forme de variable (<i>voir page 986</i>) du type <code>SFCSTEP_TIME</code> dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>)</p> <p>Nom de variable de type 'SFCSTEP_TIMES' ; voir également la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> ● Valeur littérale <p>Si vous activez cette case d'option, vous pouvez alors indiquer les temps de contrôle de l'étape et les temps de retard sous forme de valeur littérale (<i>voir page 985</i>) ; voir également la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Maximum <p>Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de contrôle maximal pour l'étape en cours.</p> ○ Minimum <p>Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de contrôle minimal pour l'étape en cours.</p> ○ Retard <p>Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de retard pour l'étape en cours.</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Actions

Présentation de l'onglet **Actions** :

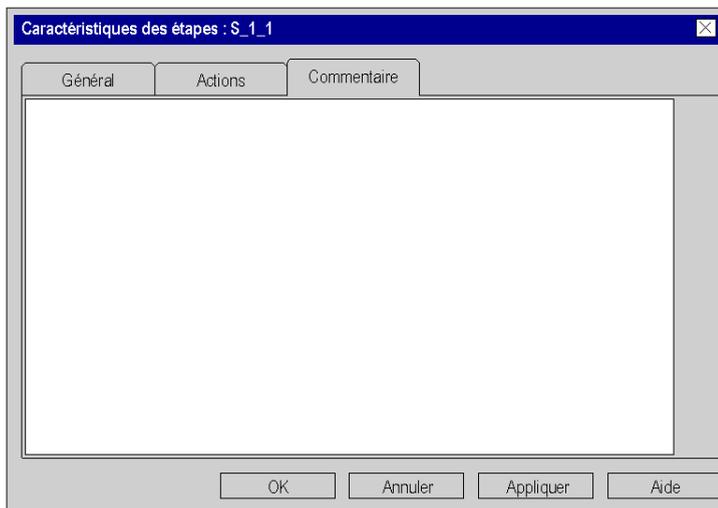
Eléments de l'onglet **Actions** :

Élément	Description
Qualificatif	Cette zone de liste vous permet de sélectionner un qualificatif (<i>voir page 1029</i>) pour l'action en cours. Voir également le sous-chapitre Qualificatifs (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
Temps	Cette zone vous permet de définir la durée des qualificatifs (<i>voir page 1029</i>) L (limité dans le temps), D (retardé) ou DS (retardé et enregistré). Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> ● Valeur littérale Si vous activez cette case d'option, vous pouvez entrer la durée sous forme de libellé dans la zone de texte. ● Variable Si vous activez cette case d'option, vous pouvez indiquer la durée sous forme de variable du type <code>TIME</code> dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>).

Elément	Description
Action	<p>Cette zone vous permet de définir l'action.</p> <p>Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable Si vous activez cette case d'option, vous pouvez indiquer l'action sous forme de variable d'action (<i>voir page 1026</i>) dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>). ● Section Si vous activez cette case d'option, vous pouvez indiquer l'action sous forme de section d'action (<i>voir page 1027</i>) dans la zone de liste.
Zone de liste des actions	Dans cette zone de liste sont affichées toutes les actions de l'étape en cours.
Editer la section d'action	<p>Ce bouton de commande est uniquement disponible si une section d'action est sélectionnée dans la zone de liste des actions.</p> <p>Il vous permet de fermer la boîte de dialogue des propriétés et d'ouvrir la section d'action sélectionnée.</p>
Initialiser la recherche pour la variable sélectionnée...	<p>Ce bouton de commande est uniquement disponible si une variable d'action est sélectionnée dans la zone de liste des actions.</p> <p>Il vous permet de fermer la boîte de dialogue des propriétés et d'ouvrir la section d'action sélectionnée.</p> <p>Ce bouton de commande permet de reprendre le nom de la variable d'action dans la fenêtre Références croisées.</p>
Accepter	Ce bouton de commande permet de remplacer les définitions de l'action sélectionnée dans la zone de liste des actions par les définitions modifiées (<i>voir page 1025</i>).
Nouveau	Ce bouton de commande permet de reprendre la nouvelle action (<i>voir page 1023</i>) dans la zone de liste des actions.
Supprimer	<p>Ce bouton de commande permet d'effacer l'action sélectionnée dans la zone de liste des actions (<i>voir page 1031</i>).</p> <p>Remarque : lorsque vous effacez des actions avec des sections d'action, le système vous invite à confirmer votre demande de suppression. Notez que les sections supprimées ne peuvent pas être restaurées à l'aide de la commande Edition → Annuler.</p>
Vers le haut	Ce bouton de commande permet de faire monter d'une ligne les actions sélectionnées dans la zone de liste des actions. Voir également Modification de l'ordre d'exécution des actions (<i>voir page 1030</i>).
Vers le bas	Ce bouton de commande permet de faire descendre d'une ligne les actions sélectionnées dans la zone de liste des actions. Voir également Modification de l'ordre d'exécution des actions (<i>voir page 1030</i>).
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'étape.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.4

Traitement des macroétapes

Objet de ce chapitre

Ce sous-chapitre décrit le traitement des macroétapes en langage de programmation SFC.

Les macroétapes sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activés de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** dans l'onglet **Extensions de langage** en activant la case à cocher **Autoriser les sections macro**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des propriétés des macroétapes	997
Boîte de dialogue des propriétés de macroétapes	1004

Définition des propriétés des macroétapes

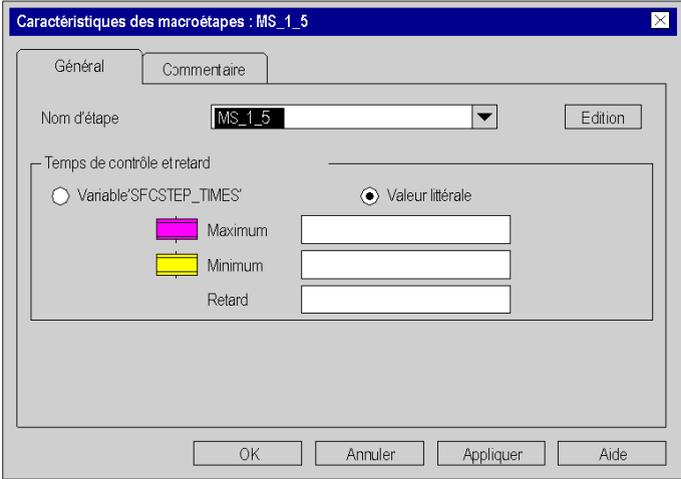
Introduction

Pour chaque macroétape, vous pouvez définir :

- le nom de la macroétape (*voir page 997*)
- la logique de la macrosection (*voir page 998*)
- les temps de contrôle et de retard
 - sous forme de valeur littérale (*voir page 999*)
 - sous forme de variable SFCSTEP_TIMES (*voir page 1000*)
- un commentaire (*voir page 1003*)

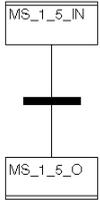
Définition du nom de la macroétape

Définition du nom de la macroétape :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la macroétape. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étape s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés de macroétapes, page 1004</i>. Exemple :</p> 
2	<p>Pour modifier le nom de l'étape, entrez un nom dans la zone de texte Nom d'étape. Voir aussi la section Noms de macroétape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>
3	<p>Confirmez le nom de macroétape avec OK. Résultat : le nom choisi est utilisé pour la macroétape et les étapes de la section de macroétape. La boîte de dialogue des propriétés est fermée et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) est exécutée.</p>

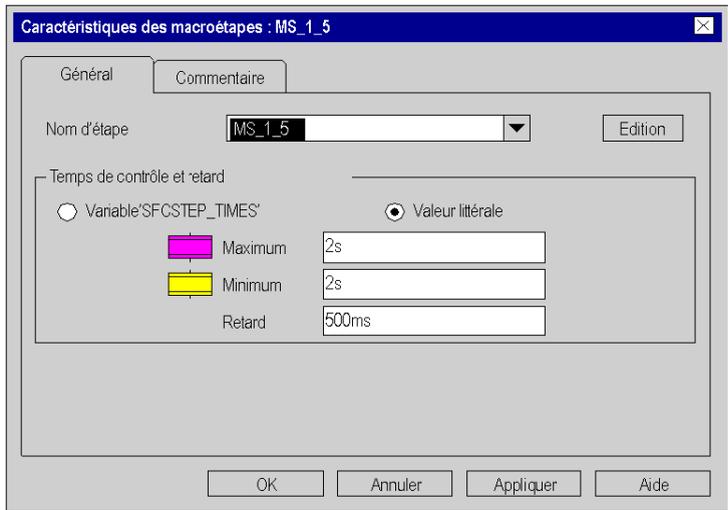
Edition de la macrosection

Edition de la macrosection :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la macroétape et appuyez sur le bouton de commande Edition.</p> <p>ou</p> <p>Sélectionnez la macroétape et exécutez la commande Services → Détail.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la macroétape est fermée et la macrosection de la macroétape s'ouvre.</p> <p>Exemple :</p>  <pre>graph TD; MS_1_5_IN[MS_1_5_IN] --- MS_1_5_O[MS_1_5_O];</pre> <p>The diagram shows a vertical line connecting two rectangular boxes. The top box is labeled 'MS_1_5_IN' and the bottom box is labeled 'MS_1_5_O'. A thick horizontal bar is positioned in the middle of the vertical line, representing the macrosection.</p>
2	<p>Créez la logique de la macrosection. Voir aussi la section Macrosection (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>

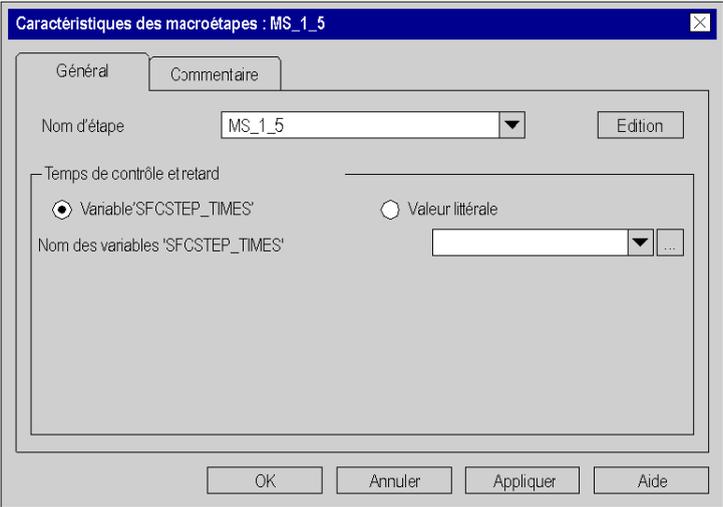
Définition des temps de contrôle et de retard comme valeur littérale

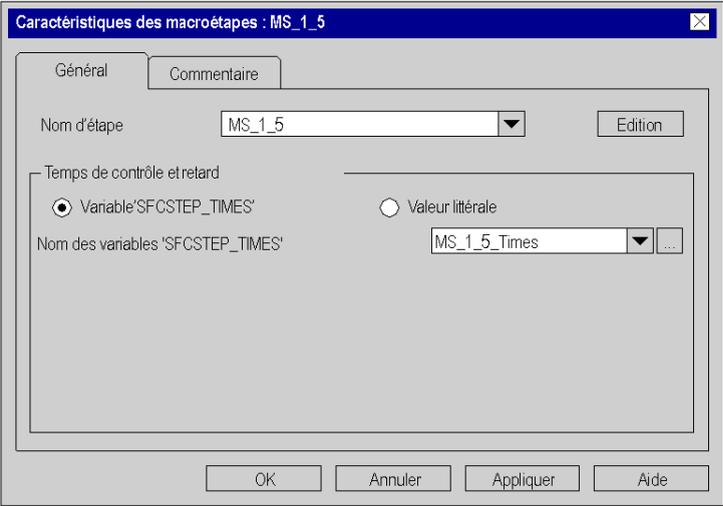
Définition des temps de contrôle et de retard comme valeur littérale :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la macroétape. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étape s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés de macroétapes, page 1004</i> .
2	Dans la zone Temps de contrôle et retard , cochez l'option Valeur littérale , si elle n'est pas sélectionnée.
3	Entrez les valeurs minimale et maximale du temps de contrôle, ainsi que la valeur du temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Exemple : 
4	Confirmez les entrées avec OK . Résultat : les temps d'étape sont activés, la boîte de dialogue des propriétés est fermée et la vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) est exécutée.

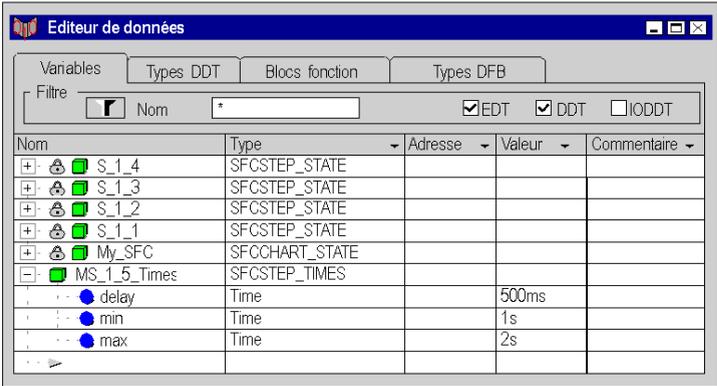
Définition des temps de contrôle et de retard comme variable SFCSTEP_TIMES.

Définition des temps de contrôle et de retard comme variable SFCSTEP_TIMES :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la macroétape. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étape s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés de macroétapes, page 1004</i> .
2	<p>Dans la zone Temps de contrôle et retard, cochez l'option Variable SFCSTEP_TIMES, si elle n'est pas sélectionnée.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
3	<p>Dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>), entrez une variable du type <code>SFCSTEP_TIMES</code>. Voir aussi la section <code>SFCSTEP_TIMES</code> (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Vous pouvez entrer les variables de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de la variable. • Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône . <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection des variables (<i>voir page 1276</i>), puis confirmez les variables sélectionnées avec OK. <p>Exemple :</p> 
4	<p>Confirmez les entrées avec OK.</p> <p>Résultat : la variable <code>SFCSTEP_TIMES</code> sélectionnée est activée, la boîte de dialogue des propriétés est fermée, et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) est exécutée.</p> <p>Si la variable a déjà été déclarée (voir aussi Déclaration de variables dérivées (<i>voir page 404</i>)), la procédure se termine ici.</p> <p>Si la variable <code>SFCSTEP_TIMES</code> n'a pas été déclarée, procédez comme suit.</p>

Etape	Action
5	<p>Déclarez une variable dérivée de type SFCSTEP_TIMES. Voir aussi Déclaration de variables dérivées (voir page 404).</p> <p>Exemple :</p>

Etape	Action
6	<p>Entrez les valeurs minimale et maximale du temps de contrôle, ainsi que la valeur du temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Résultat : la variable SFCSTEP_TIMES est déclarée et le cadre de la macroétape est représenté en noir.</p>

Saisie d'un commentaire

Saisie d'un commentaire :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la macroétape.
2	Sélectionnez l'onglet Commentaire et entrez le commentaire sur la macroétape.
3	<p>Confirmez le commentaire saisi avec OK.</p> <p>Résultat : le commentaire est accepté et la boîte de dialogue des propriétés est fermée.</p>

Boîte de dialogue des propriétés de macroétapes

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés des objets*, page 963

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des macroétapes comprend 3 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet vous pouvez définir :
 - le nom de la macroétape (*voir page 997*)
 - le temps de contrôle de l'étape et le temps de retard comme variable (*voir page 1000*) ou valeur littérale (*voir page 999*).
- **Commentaire**
Cet onglet permet de saisir un commentaire (*voir page 1003*) relatif à l'étape.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

The screenshot shows a dialog box titled "Caractéristiques des macroétapes : MS_1_5". It has two tabs: "Général" (selected) and "Commentaire". In the "Général" tab, there is a "Nom d'étape" field containing "MS_1_5" and an "Edition" button. Below this is a section titled "Temps de contrôle et retard" with two radio buttons: "Variable 'SFCSTEP_TIMES'" (unselected) and "Valeur littérale" (selected). Under "Valeur littérale", there are three input fields: "Maximum" (with a pink color swatch), "Minimum" (with a yellow color swatch), and "Retard". At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Nom d'étape	Indiquez le nom de la macroétape (<i>voir page 997</i>) dans la zone de texte.
Edition	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue des propriétés et d'ouvrir la section de macroétape.
Temps de contrôle et retard	<p>Définissez le temps de contrôle de l'étape et le temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable SFCSTEP_TIMES <p>Si vous cochez cette option, vous pouvez indiquer dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) le Nom de la variable de type SFCSTEP_TIMES, le Temps de contrôle de l'étape et les temps de retard sous forme de variable (<i>voir page 1000</i>) pour le type SFCSTEP_TIME.</p> ● Valeurs littérales <p>Si vous cochez cette option, vous pouvez indiquer le temps de contrôle de l'étape et le temps de retard sous forme de valeur littérale (<i>voir page 999</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Maximum <p>Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de contrôle maximal pour la macroétape courante.</p> ○ Minimum <p>Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de contrôle minimal pour la macroétape courante.</p> ○ Retard <p>Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de retard pour la macroétape courante.</p>
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Actions** :



Eléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'étape.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.5

Traitement des étapes d'entrée

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le traitement des étapes d'entrée en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des propriétés des étapes d'entrée	1008
Boîte de dialogue des propriétés des étapes d'entrée	1010

Définition des propriétés des étapes d'entrée

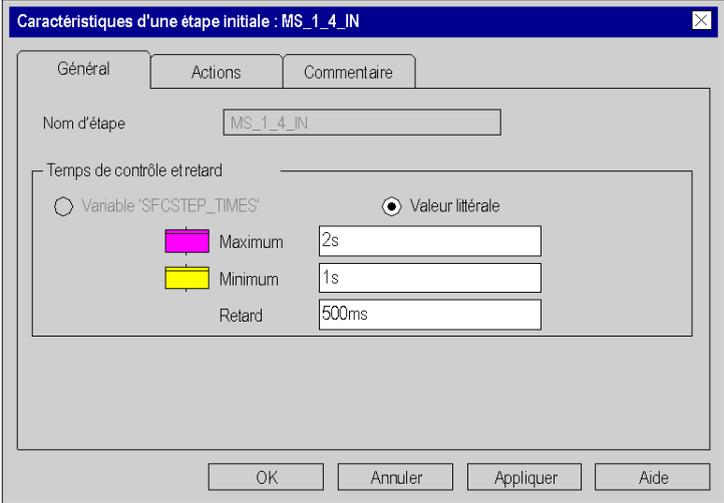
Introduction

Pour chaque étape d'entrée, vous pouvez définir :

- les temps de contrôle et de retard (*voir page 1008*)
- les actions affectées (*voir page 1022*)
- un commentaire (*voir page 1009*)

Définition des temps de contrôle et de retard

Définition des temps de contrôle et de retard comme valeur littérale :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape d'entrée. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de l'étape s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés des étapes d'entrée, page 1010</i> .
2	Entrez les valeurs minimale et maximale du temps de contrôle, ainsi que la valeur du temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Exemple : 
3	Confirmez les entrées avec OK . Résultat : les temps d'étape sont activés, la boîte de dialogue des propriétés est fermée et la vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) est exécutée.

saisie d'un commentaire.

Saisie d'un commentaire :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape d'entrée.
2	Sélectionnez l'onglet Commentaire et entrez le commentaire relatif à l'étape.
3	Confirmez le commentaire saisi avec OK . Résultat : le commentaire est validé et la boîte de dialogue des propriétés est fermée.

Boîte de dialogue des propriétés des étapes d'entrée

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés des objets*, page 963

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des étapes d'entrée comprend 3 onglets :

- **Général**

Dans cet onglet vous pouvez définir :

- les temps de contrôle de l'étape et le temps de retard (*voir page 1008*)

- **Actions**

Dans cet onglet vous pouvez définir :

- les actions affectées à l'étape comme variable d'action (*voir page 1026*) ou section d'action (*voir page 1027*),
- le qualificatif (*voir page 1029*) affecté à l'action,
- la durée du qualificatif (*voir page 1029*),
- l'ordre d'exécution (*voir page 1030*) des actions.

- **Commentaire**

Cet onglet permet de saisir un commentaire (*voir page 1009*) sur l'étape d'entrée.

Onglet General

Présentation de l'onglet **Général** :

The screenshot shows a dialog box titled "Caractéristiques d'une étape initiale : MS_1_4_IN". It has three tabs: "Général", "Actions", and "Commentaire". The "Général" tab is active. Inside the dialog, there is a text field for "Nom d'étape" containing "MS_1_4_IN". Below it, there is a section titled "Temps de contrôle et retard" with two radio buttons: "Variable 'SFCSTEP_TIMES'" (unselected) and "Valeur littérale" (selected). Under "Valeur littérale", there are three input fields: "Maximum" (with a pink vertical bar icon), "Minimum" (with a yellow vertical bar icon), and "Retard". At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Éléments de l'onglet **Général** :

Élément	Description
Nom d'étape	Il est impossible de renommer les étapes d'entrée. Voir aussi la section Noms d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
Temps de contrôle et retard	<p>Dans cette zone vous définissez les temps de contrôle de l'étape et le temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Pour les étapes d'entrée, les temps d'étape peuvent être uniquement définis sous forme de valeurs littérales (<i>voir page 985</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Maximum Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de contrôle maximal pour l'étape d'entrée courante. ● Minimum Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de contrôle minimal pour l'étape d'entrée courante. ● Retard Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de retard pour l'étape d'entrée courante.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Actions

Présentation de l'onglet **Actions** :

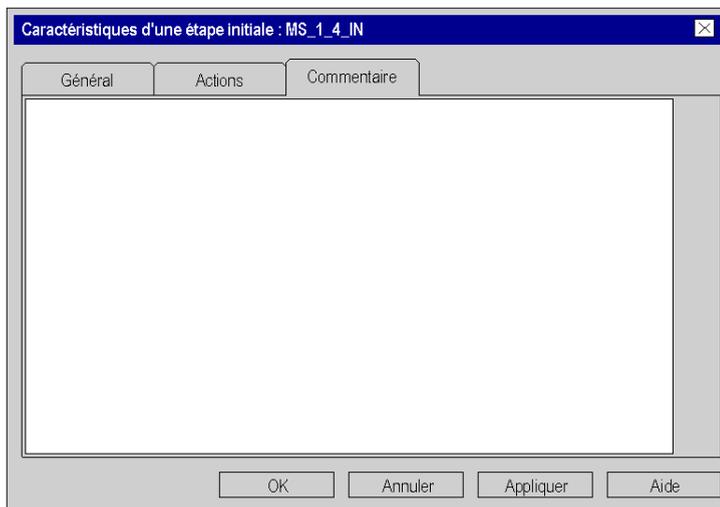
Eléments de l'onglet **Actions** :

Elément	Description
Qualificatif	Cette zone de liste vous permet de sélectionner un qualificatif (<i>voir page 1029</i>) pour l'action en cours. Voir aussi la section Qualificatifs (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
Heure	<p>Cette zone vous permet de définir la durée des qualificatifs (<i>voir page 1029</i>) L (limité dans le temps), D (retardé) ou DS (retardé et enregistré).</p> <p>Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valeur littérale Si vous activez cette case d'option, vous pouvez entrer la durée sous forme de valeur littérale dans la zone de texte. ● Variable Si vous activez cette case d'option, vous pouvez indiquer dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) la durée sous forme de variable du type TIME.

Elément	Description
Action	<p>Cette zone vous permet de définir l'action.</p> <p>Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable Si vous activez cette case d'option, vous pouvez indiquer l'action sous forme de variable d'action (<i>voir page 1026</i>) dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>). ● Section Si vous activez cette case d'option, vous pouvez indiquer l'action sous forme de section d'action (<i>voir page 1027</i>) dans la zone de liste.
Zone de liste des actions	Dans cette zone de liste sont affichées toutes les actions de l'étape courante.
Editer la section d'action	<p>Ce bouton de commande est uniquement disponible si une section d'action est sélectionnée dans la zone de liste des actions.</p> <p>Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue des propriétés et d'ouvrir la section d'action sélectionnée.</p>
Accepter	Ce bouton de commande permet de remplacer les définitions de l'action sélectionnée dans la zone de liste des actions par les définitions modifiées (<i>voir page 1025</i>).
Nouveau	Ce bouton de commande permet de reprendre la nouvelle action (<i>voir page 1023</i>) dans la zone de liste des actions.
Supprimer	<p>Ce bouton de commande permet d'effacer l'action sélectionnée dans la zone de liste des actions. (<i>voir page 1031</i>)</p> <p>Remarque : lorsque vous effacez des actions avec des sections d'action, le système vous invite à confirmer votre demande de suppression. Attention, les sections effacées ne peuvent pas être récupérées à l'aide de la commande Edition → Annuler.</p>
Vers le haut	Ce bouton de commande permet de faire monter d'une ligne les actions sélectionnées dans la zone de liste des actions. Voir aussi <i>Modification de l'ordre d'exécution des actions, page 1030</i> .
Vers le bas	Ce bouton de commande permet de faire descendre d'une ligne les actions sélectionnées dans la zone de liste des actions. Voir aussi <i>Modification de l'ordre d'exécution des actions, page 1030</i> .
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'étape d'entrée.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.6

Traitement des étapes de sortie

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le traitement des étapes de sortie en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des propriétés des étapes de sortie	1016
Boîte de dialogue des propriétés des étapes de sortie	1018

Définition des propriétés des étapes de sortie

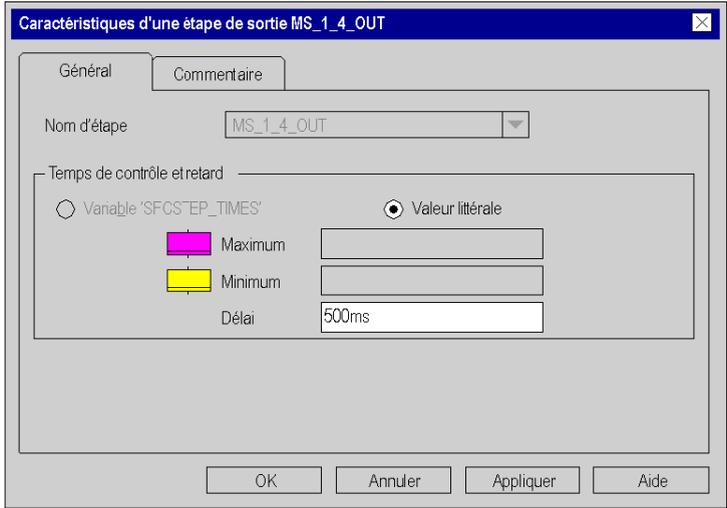
Introduction

Pour chaque étape de sortie, vous pouvez définir :

- le temps de retard (*voir page 1016*)
- un commentaire (*voir page 1017*)

Définition du temps de retard

Définition du temps de retard comme valeur littérale :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape de sortie. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de l'étape s'affiche. Voir aussi <i>Boîte de dialogue des propriétés des étapes de sortie, page 1018</i> .
2	Entrez la valeur du temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Exemple : 
3	Confirmez les entrées avec OK . Résultat : le temps de retard est activé, la boîte de dialogue des propriétés est fermée et la vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) est exécutée.

saisie d'un commentaire.

Saisie d'un commentaire :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape de sortie.
2	Sélectionnez l'onglet Commentaire et entrez le commentaire relatif à l'étape.
3	Confirmez le commentaire saisi avec OK . Résultat : le commentaire est validé et la boîte de dialogue des propriétés est fermée.

Boîte de dialogue des propriétés des étapes de sortie

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés des objets*, page 963

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des étapes de sortie comprend 2 onglets :

- **Général**
Dans cet onglet vous pouvez définir :
 - le temps de retard (*voir page 1008*)
- **Commentaire**
Cet onglet permet de saisir un commentaire (*voir page 1009*) sur l'étape de sortie.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général** :

The screenshot shows a dialog box titled "Caractéristiques d'une étape de sortie MS_1_4_OUT". It has two tabs: "Général" (selected) and "Commentaire". In the "Général" tab, there is a dropdown menu for "Nom d'étape" with "MS_1_4_OUT" selected. Below this is a section titled "Temps de contrôle et retard" containing two radio buttons: "Variable 'SFCSTEP_TIMES'" (unselected) and "Valeur littérale" (selected). Under "Valeur littérale", there are three input fields: "Maximum" (with a pink color swatch), "Minimum" (with a yellow color swatch), and "Retard". At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Eléments de l'onglet **Général** :

Elément	Description
Nom d'étape	Il est impossible de renommer les étapes de sortie. Voir aussi la section Noms d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
Temps de contrôle et retard	<p>Vous définissez dans cette zone le temps de retard. Voir aussi la section Temps d'étape (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Pour les étapes de sortie, le temps de retard (<i>voir page 1016</i>) peut être uniquement défini sous forme de valeur littérale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Maximum Non disponible ● Minimum Non disponible ● Retard Dans cette zone de texte, vous indiquez le temps de retard pour l'étape de sortie courante.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Elément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur l'étape de sortie.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.7

Edition d'actions

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'édition des actions en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affectation d'actions à une étape	1022
Modes d'affichage des actions	1032

Affectation d'actions à une étape

Introduction

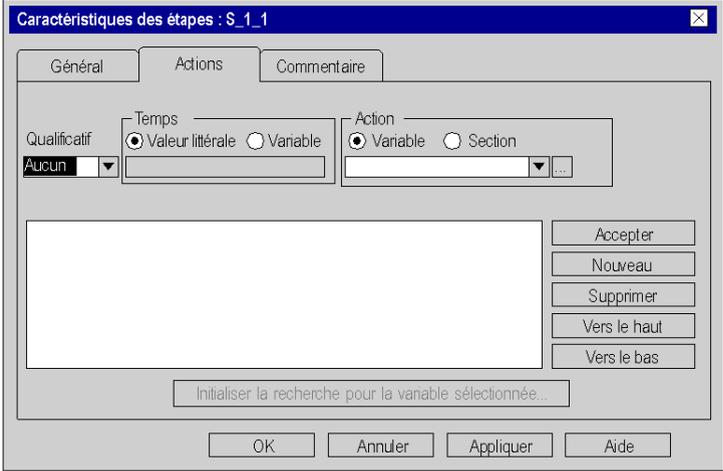
Vous pouvez affecter à chaque étape de 0 à 20 actions, voir également le sous-chapitre Actions (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

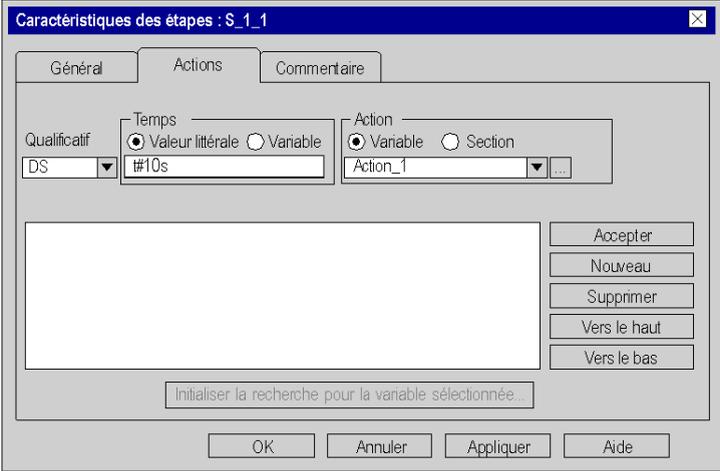
Pour chaque action, vous pouvez définir :

- l'action comme variable d'action (*voir page 1026*). Voir également le sous-chapitre Variable d'action (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence ;
- l'action comme section d'action (*voir page 1027*) du langage de programmation FDB, LD, IL ou ST. Voir également le sous-chapitre Sections d'action (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence ;
- l'action comme qualificatifs (*voir page 1029*). Voir également le sous-chapitre Qualificatifs (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence ;
- l'ordre (*voir page 1030*) de traitement des actions définies.

Définition d'une nouvelle action

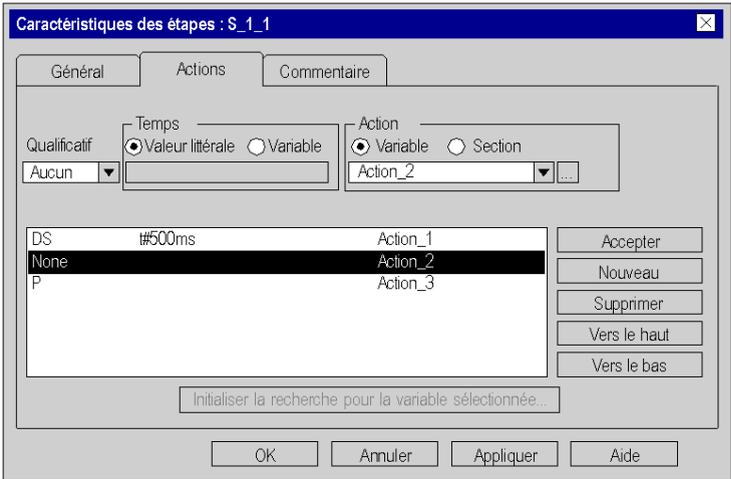
Définition d'une nouvelle action :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étape s'affiche. Consultez également <i>Boîte de dialogue des propriétés d'étapes</i> , <i>page 990</i> .
2	<p>Cliquez sur l'onglet Action.</p> <p>Résultats : une boîte de dialogue permettant de définir des actions s'ouvre. Exemple :</p> 
3	<p>Dans la zone Action, définissez une action comme</p> <ul style="list-style-type: none"> ● variable d'action (<i>voir page 1026</i>) ou ● section d'action (<i>voir page 1027</i>)
4	Le cas échéant, définissez un Qualificatif dans la zone de liste Qualificatif (<i>voir page 1029</i>).

Etape	Action
<p>5</p>	<p>Validez les données que vous avez définies pour l'action à l'aide du bouton de commande Nouveau. Résultat : l'action apparaît dans la zone de liste des actions. Exemple :</p> 
<p>6</p>	<p>Confirmez les entrées avec OK. Résultat : le système valide la ou les actions, ferme la boîte de dialogue des propriétés et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).</p>

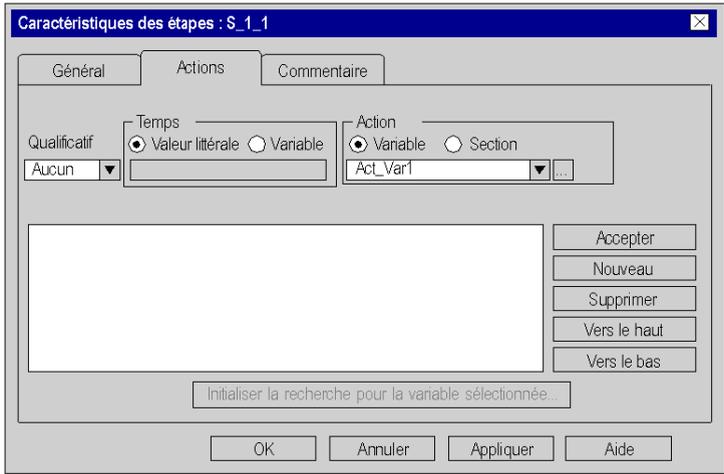
Modification d'une action

Modification d'une action :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de l'étape. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'étape s'affiche. Consultez également <i>Boîte de dialogue des propriétés d'étapes, page 990</i> .
2	Cliquez sur l'onglet Action . Résultats : une boîte de dialogue permettant de définir des actions s'ouvre.
3	Sélectionnez l'action que vous souhaitez modifier dans la zone de liste des actions. Résultat : les propriétés de l'action sélectionnée apparaissent dans les zones Qualificatif , Heure et Action Exemple :
	
4	Le cas échéant, modifiez dans la zone Action la case d'option sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> • variable d'action (<i>voir page 1026</i>) ou • section d'action (<i>voir page 1027</i>) Remarque : lorsque vous modifiez des sections d'action, le système vous demande si vous souhaitez effacer la section d'action courante. Notez que les sections supprimées ne peuvent pas être restaurées à l'aide de la commande Edition → Annuler .
5	Le cas échéant, définissez un Qualificatif dans la zone de liste Qualificatif (<i>voir page 1029</i>).
6	Validez les modifications apportées à l'action à l'aide du bouton Accepter . Résultat : les définitions de l'action sélectionnée dans la zone de liste des actions sont remplacées par les définitions modifiées.
7	Confirmez les entrées avec OK . Résultat : le système valide la ou les actions, ferme la boîte de dialogue des propriétés et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).

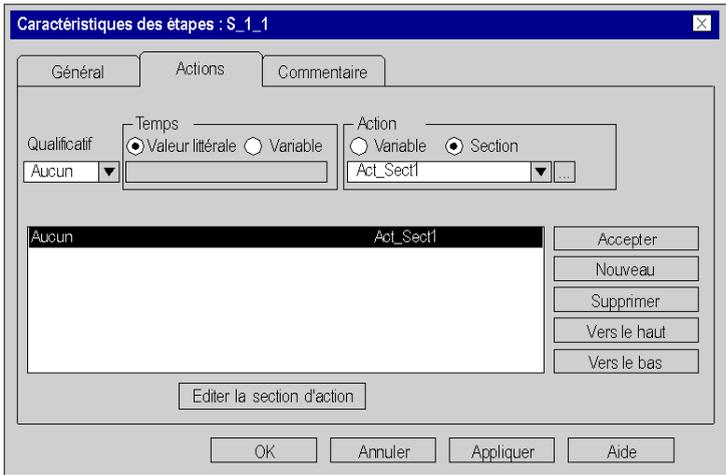
Définition d'une variable d'action

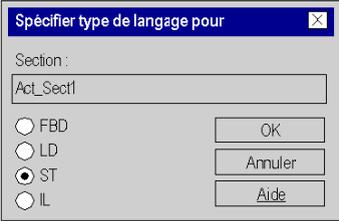
Définition d'une variable d'action :

Etape	Action
1	Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'étape, sélectionnez l'onglet Actions , s'il n'est pas déjà affiché.
2	Dans la zone Action , sélectionnez la case d'option Variable , si elle n'est pas déjà activée.
3	<p>Indiquez dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) une adresse/variable booléenne ou un élément booléen d'une variable à plusieurs éléments. Voir également le sous-chapitre Variable d'action (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Vous pouvez entrer les variables des trois manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de la variable. • Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône . ou • Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des variables (<i>voir page 1276</i>) et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple :</p> 
4	Le cas échéant, définissez un qualificatif (<i>voir page 1029</i>) pour l'action. Si vous ne définissez aucun qualificatif, le système affecte automatiquement le qualificatif N (pas de qualificatif) à la section d'action.
5	Cliquez sur le bouton de commande Nouveau pour créer une nouvelle action (<i>voir page 1023</i>) ou sur le bouton de commande Accepter pour modifier une action existante (<i>voir page 1025</i>). Résultat : l'action apparaît dans la zone de liste des actions.
6	Si la variable d'action n'a pas encore été déclarée, déclarez-la comme variable du type <code>BOOL</code> . Voir également <i>Création d'instances EDT</i> , page 400 .

Définition d'une section d'action

Définition d'une section d'action :

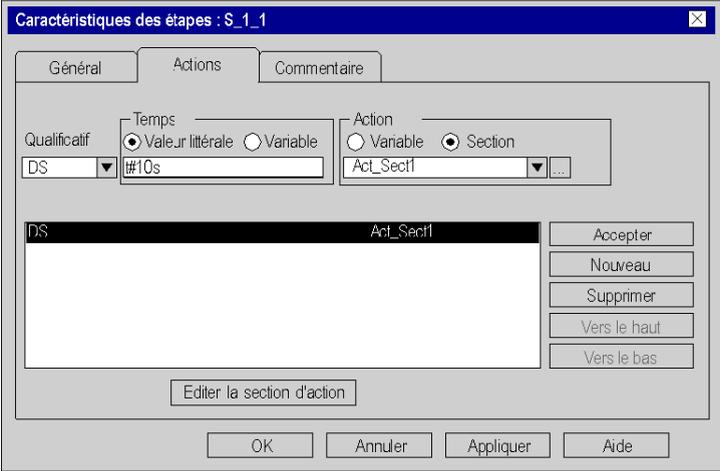
Etape	Action
1	Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'étape, sélectionnez l'onglet Actions , s'il n'est pas déjà affiché.
2	Dans la zone Action , activez la case d'option Section .
3	Indiquez le nom de la section d'action dans la zone de liste correspondante. Voir également le sous-chapitre Section d'action (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
4	Le cas échéant, définissez un qualificatif (<i>voir page 1029</i>) pour la section d'action. Si vous ne définissez aucun qualificatif, le système affecte automatiquement le qualificatif N (pas de qualificatif) à la section d'action.
5	<p>Cliquez sur le bouton de commande Nouveau pour créer une nouvelle action (<i>voir page 1023</i>) ou sur le bouton de commande Accepter pour modifier une action existante (<i>voir page 1025</i>).</p> <p>Résultat : l'action apparaît dans la zone de liste des actions.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
6	<p>Cliquez sur le bouton de commande Editer la section d'action pour créer la logique de la section d'action.</p> <p>Résultat : une boîte de dialogue permettant de définir le langage de programmation de la section d'action s'ouvre.</p> <p>Exemple :</p> 
7	<p>Sélectionnez le langage de programmation de votre choix et confirmez votre sélection avec OK.</p> <p>Remarque sur la création de sections LD : une section LD contient entre 11 et 63 colonnes et 17 et 3998 lignes. Le nombre de colonnes est défini dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet, dans l'onglet Editeurs, zone de texte Nombre de colonnes. Cette configuration ne s'applique qu'aux sections à créer et non aux sections existantes. Définissez toujours le nombre de colonnes avant de créer une section LD. Il est possible d'augmenter ou de diminuer le nombre de lignes lors de la création du contenu de la section.</p> <p>Résultat : le système ferme la boîte de dialogue des propriétés de l'étape et ouvre la section d'action.</p>
8	<p>Créez la logique de la section d'action. Voir également le sous-chapitre Section d'action (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Remarque : si des sous-programmes de section d'action sont appelés dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet... → Extensions de langage, les options Autoriser les sous-programmes et Autoriser plusieurs jetons doivent être activées.</p> <p>Veillez à ce que les sous-programmes appelés par les sections d'action ne soient pas soumis au pilotage de la séquence, c'est-à-dire</p> <ul style="list-style-type: none"> ● que le qualificatif affecté à la section d'action appelée n'a aucune conséquence sur le sous-programme, ● que le sous-programme demeure actif lors de l'invalidation de l'étape appelée.

Définition du qualificatif

Définition du qualificatif pour une action :

Etape	Action
1	Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'étape, sélectionnez l'onglet Actions , s'il n'est pas déjà affiché.
2	Dans la zone de liste Qualificatif , sélectionnez le qualificatif de votre choix. Voir également le sous-chapitre Qualificatifs (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
3	<p>Si vous avez choisi un qualificatif du type L (limité dans le temps), D (retardé) ou DS (retardé et enregistré), vous devez affecter une durée au qualificatif. Vous pouvez spécifier cette durée sous forme de libellé ou de variable du type TIME :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valeur littérale <ol style="list-style-type: none"> a. Dans la zone Temps, sélectionnez la case d'option Valeur littérale, si elle n'est pas déjà activée. b. Entrez une durée, par ex. 500 ms ou 1 s. ● Variable <ol style="list-style-type: none"> a. Activez la case d'option Variable dans la zone Heure. b. Vous pouvez entrer les variables des trois manières suivantes : Vous pouvez entrer le nom de la variable. Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône . ou Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des variables (<i>voir page 1276</i>) et y confirmer les variables choisies avec OK. c. Si la variable n'a pas encore été déclarée, déclarez-la comme variable du type TIME et affectez-lui la durée souhaitée. Voir également <i>Création d'instances EDT, page 400</i>.
4	Définissez la variable d'action (<i>voir page 1026</i>) ou la section d'action (<i>voir page 1027</i>).

Etape	Action
5	<p>Cliquez sur le bouton de commande Nouveau pour créer une nouvelle action (<i>voir page 1023</i>) ou sur le bouton de commande Accepter pour modifier une action existante (<i>voir page 1025</i>).</p> <p>Résultat : l'action apparaît avec le qualificatif associé dans la zone de liste des actions. Exemple :</p> 

Modification de l'ordre d'exécution des actions

Modification de l'ordre d'exécution des actions :

Etape	Action
1	<p>Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'étape, sélectionnez l'onglet Actions, s'il n'est pas déjà affiché.</p>
2	<p>Sélectionnez l'action dont vous souhaitez modifier l'ordre d'exécution dans la zone de liste des actions.</p> <p>Remarque : si plusieurs actions sont affectées à une étape, elles sont traitées dans l'ordre où elles se présentent dans la zone de liste des actions.</p> <p>Exception : quelle que soit leur position dans la zone de liste des actions, les actions avec le qualificatif P1 sont toujours traitées en priorité et les actions avec le qualificatif P0 sont toujours traitées en dernier. Voir également le sous-chapitre Qualificatifs (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>
3	<p>Déplacez l'action sélectionnée jusqu'à la position souhaitée à l'aide des boutons de commande Vers le haut et Vers le bas.</p>

Suppression d'actions

Suppression d'actions :

Etape	Action
1	Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'étape, sélectionnez l'onglet Actions , s'il n'est pas déjà affiché.
2	<p>Sélectionnez l'action que vous souhaitez supprimer dans la zone de liste des actions.</p> <p>Vous pouvez effectuer votre sélection de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none">● Sélection d'une action<ul style="list-style-type: none">a. Cliquez sur l'action.● Sélection de plusieurs actions non consécutives<ul style="list-style-type: none">a. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée.b. Cliquez sur la première action à sélectionner.c. Cliquez sur la dernière action à sélectionner.● Sélection de plusieurs actions consécutives<ul style="list-style-type: none">a. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée.b. Cliquez sur les différentes actions à sélectionner.
3	<p>Pour effacer la ou les action(s) sélectionnée(s), appuyez sur le bouton de commande Supprimer.</p> <p>Remarque : lorsque vous effacez des actions avec des sections d'action, le système vous invite à confirmer votre demande de suppression. Notez que les sections supprimées NE PEUVENT PAS être restaurées à l'aide de la commande Edition → Annuler.</p>

Modes d'affichage des actions

Introduction

Les modes affichage suivants sont disponibles :

- Mode saisie
- Affichage étendu

Vous pouvez basculer entre les deux modes de l'une des manières suivantes :

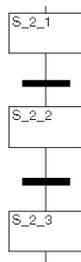
- Utilisez la commande **Affichage** → **Affichage étendu**.
- ou
- Appuyez sur les touches **Ctrl+E**.

Vous reconnaissez le mode actif (Affichage étendu) au crochet devant la commande.

Mode saisie

Dans ce mode seul le symbole d'étape est affiché.

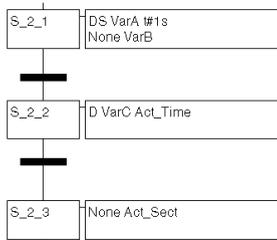
Exemple d'une section en mode saisie :



Affichage étendu

Dans ce mode, les actions affectées à la section ainsi que leurs propriétés (qualificatif, nom de la variable/section action et durée définie pour le qualificatif, le cas échéant) sont affichées en plus du symbole d'étape. Si plus de deux actions sont affectées à une étape, il est possible de parcourir la liste.

Exemple de section d'un affichage étendu :



Sous-chapitre 23.8

Traitement des transitions

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le traitement des transitions en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion de transitions	1034
Définition des propriétés des transition	1036
Boîte de dialogue des propriétés des transitions	1042

Insertion de transitions

Introduction

Une transition indique la condition à laquelle le contrôle d'une ou de plusieurs étapes précédant la transition passe à une ou plusieurs étapes subséquentes, le long de la liaison correspondante.

Vous pouvez placer les transitions dans toute cellule libre.

Si vous placez une transition dans une cellule contenant déjà un objet, vous recevez un message d'erreur.

Si vous placez une transition dans une cellule alors que la cellule voisine supérieure ou inférieure contient déjà une transition, vous recevez un message d'erreur. Il faut en effet toujours placer une étape entre 2 transitions (voir aussi la section Règles de liaison (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence).

Lorsque vous placez une transition, celle-ci se lie automatiquement aux objets voisins supérieur et inférieur lorsque aucune cellule libre ne se trouve entre eux.

Activation du mode d'insertion de transition

Vous pouvez activer le mode d'insertion de transition de plusieurs manières :

- Utilisez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Liaison**.
- Sélectionnez la commande **Transition** dans le menu contextuel.
- Appuyez sur les touches **Maj+F3**
ou
- Cliquez sur l'icône .

Lorsque le mode d'insertion de transition est actif, le symbole du curseur est .

Remarque

Lors de l'insertion d'un objet, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options**, dans l'onglet **Données et langages**, la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est sélectionnée. Les procédures indiquées dans ce chapitre s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Insertion de transitions

Insertion de transitions :

Etape	Action
1	Activez le mode d'insertion de transition.
2	Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée . Résultat : la transition est insérée et le mode sélection est réactivé.
3	Pour insérer d'autres transitions : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Définition des propriétés des transition

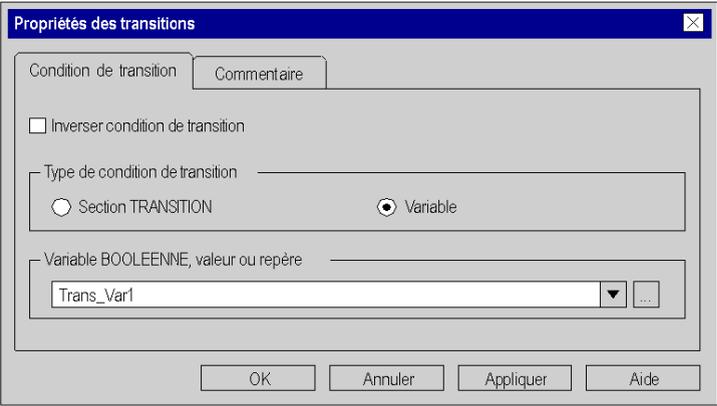
Présentation

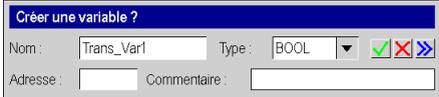
Pour chaque transition, vous pouvez définir :

- la condition de transition affectée
 - comme variable (*voir page 1037*)
 - comme section de transition (*voir page 1039*)
- si la condition de transition doit être inversée (déclenchement de la transition à 0) (*voir page 1041*)
- un commentaire (*voir page 1041*)

Définition de la condition de transition comme variable

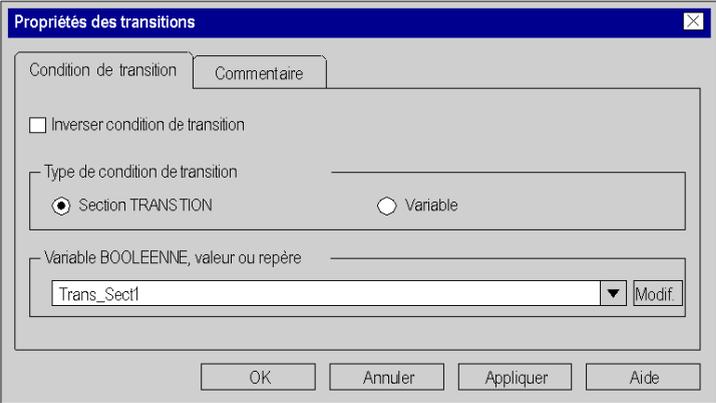
Définition de la condition de transition comme variable :

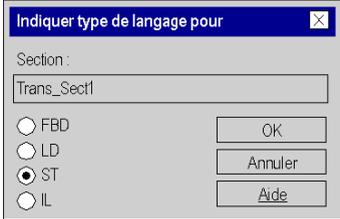
Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la transition. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de la transition s'affiche. Voir également <i>Boîte de dialogue des propriétés des transitions, page 1042</i> .
2	Dans la zone Type de condition de transition , sélectionnez la case d'option Variable , si elle n'est pas déjà sélectionnée.
3	<p>Indiquez dans la zone de sélection de données (<i>voir page 2012</i>) Variable BOOLEENNE, valeur ou repère une adresse/variable booléenne, un élément booléen d'une variable à plusieurs éléments ou encore un libellé booléen. Voir également Conditions de transition (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Vous pouvez entrer les variables des trois manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer le nom de la variable. ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône . ou ● Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des variables (<i>voir page 1276</i>) et y confirmer les variables choisies avec OK. <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
4	<p>Confirmez l'entrée avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la variable sélectionnée a déjà été déclarée, le système reprend la condition de transition, ferme la boîte de dialogue des propriétés, lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) et la procédure est terminée.  <p>Trans_Var1</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la variable sélectionnée n'a pas encore été déclarée, une boîte de dialogue dédiée à la déclaration de la variable s'ouvre. Dans ce cas, continuez en exécutant les étapes suivantes de la procédure. <p>Boîte de dialogue de déclaration des variables</p>  <p>Remarque : pour déclarer la variable ultérieurement, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est appliqué dans la section, sans être déclaré. Vous pouvez déclarer les variables ultérieurement dans l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou en sélectionnant la transition et en exécutant la commande Créer une variable du menu contextuel.</p>
5	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) a lieu et la procédure est alors terminée.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Trans_Var1</p>
6	<p>Pour attribuer une adresse ou un commentaire, utilisez l'icône .</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue s'agrandit.</p> 
7	<p>Saisissez l'adresse et/ou le commentaire.</p>
8	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. La vérification de la syntaxe et la sémantique (<i>voir page 947</i>) est effectuée.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Trans_Var1</p>

Définition de la condition de transition comme section

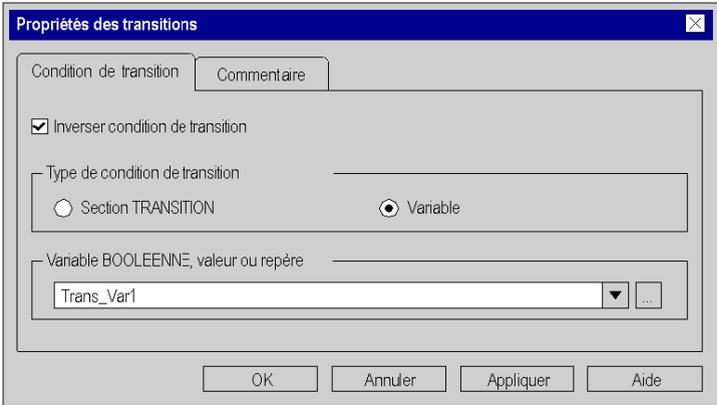
Définition de la condition de transition comme section :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la transition. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de la transition s'affiche. Voir également <i>Boîte de dialogue des propriétés des transitions, page 1042</i> .
2	Dans la zone Type de condition de transition , sélectionnez la case d'option Section TRANSITION .
3	<p>Entrez le nom de la section de transition dans la zone de texte correspondante. Voir également <i>Section de transition (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)</i> dans le manuel de référence.</p> <p>Vous pouvez entrer le nom de la section des deux manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom de la section. ou, ● Vous pouvez sélectionner le nom de la section dans la liste des noms de section de transition définis, mais non utilisés, à l'aide du bouton . <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
4	<p>Créez la logique de la section de transition en cliquant sur le bouton Edition.</p> <p>Résultat : une boîte de dialogue permet de définir le langage de programmation de la section de transition.</p> <p>Exemple :</p> 
5	<p>Sélectionnez le langage de programmation de votre choix et confirmez votre sélection avec OK.</p> <p>Remarque sur la création de sections LD : une section LD contient entre 11 et 63 colonnes et 17 et 3998 lignes. Le nombre de colonnes est défini dans la boîte de dialogue Outils → Options du projet dans l'onglet Editeurs dans la zone de texte Nombre de colonnes. Cette configuration ne s'applique qu'aux sections à créer et non aux sections existantes. Définissez toujours le nombre de colonnes avant de créer une section LD. Il est possible d'augmenter ou de diminuer le nombre de lignes lors de la création du contenu de la section.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés est fermée et la section de transition s'ouvre.</p>
6	<p>Créez la logique de la section de transition. Voir également Section de transition (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>

Inversion de la condition de transition

Inversion de la condition de transition :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la transition. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés de la transition s'affiche. Voir également <i>Boîte de dialogue des propriétés des transitions, page 1042</i> .
2	Pour inverser la condition de transition, activez la case à cocher Inverser condition de transition . Exemple : 
3	Confirmez l'entrée avec OK . Résultat : la condition de transition est inversée dans la section, la boîte de dialogue des propriétés est fermée et la vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>) est exécutée. Exemple : 

Saisie d'un commentaire

Saisie d'un commentaire :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la transition.
2	Sélectionnez l'onglet Commentaire et entrez le commentaire sur la transition.
3	Confirmez le commentaire saisi avec OK . Résultat : le commentaire est accepté et la boîte de dialogue des propriétés est fermée.

Boîte de dialogue des propriétés des transitions

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés des objets*, page 963

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des transitions comprend 2 onglets :

- **Condition de transition**
Dans cet onglet vous pouvez définir :
 - la condition de transition affectée à la transition comme variable de transition (*voir page 1037*) ou comme section de transition (*voir page 1039*)
 - si la condition de transition doit être inversée (*voir page 1041*)
- **Commentaire**
Cet onglet permet de saisir un commentaire (*voir page 989*) sur la transition.

Onglet Condition de transition

Représentation de l'onglet **Condition de transition** :

The screenshot shows a dialog box titled 'Propriétés des transitions' with two tabs: 'Condition de transition' (selected) and 'Commentaire'. The 'Condition de transition' tab contains the following elements:

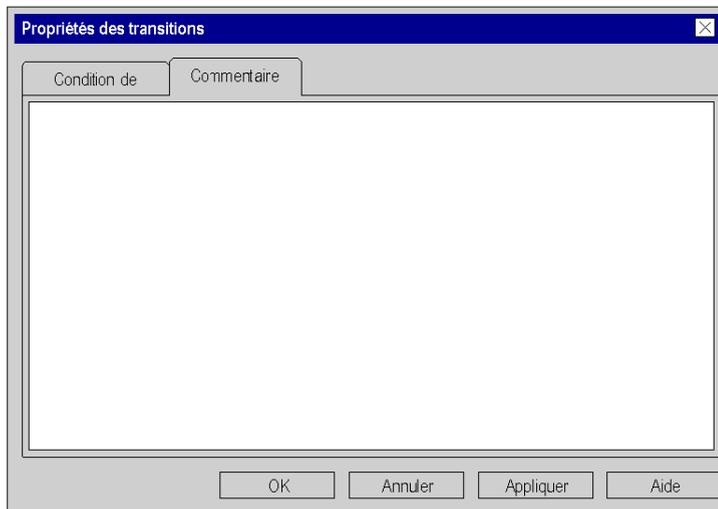
- An unchecked checkbox labeled 'Inverser condition de transition'.
- A section titled 'Type de condition de transition' with two radio buttons: 'Section TRANSITION' (unselected) and 'Variable' (selected).
- A section titled 'Variable BOOLEENNE, valeur ou repère' with a text input field and a dropdown arrow.
- At the bottom, there are four buttons: 'OK', 'Annuler', 'Appliquer', and 'Aide'.

Éléments de l'onglet **Condition de transition** :

Élément	Description
Inverser condition de transition	Si vous cochez cette option, la condition de transition est inversée (déclenchement de la transition à 0).
Type de condition de transition	<p>Définissez dans cette zone la condition de transition. Voir aussi la section Conditions de transition (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p> <p>Le contenu de cette zone dépend de l'option sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable Si vous cochez cette option, vous pouvez saisir une adresse/variable booléenne, un élément booléen d'une variable à plusieurs éléments ou encore une valeur littérale booléenne, dans la zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) ● Section TRANSITION Si vous cochez cette option, vous pouvez saisir le nom de la section de transition dans la zone de texte Section TRANSITION. Remarque : cette zone de texte est exclusivement dédiée au référencement de sections transition. Pour renommer une section transition existante, vous devez utiliser la boîte de dialogue des propriétés de la section transition.
Edition	Ce bouton de commande n'est disponible que si l'option Type de condition de transition située dans la zone Section TRANSITION est activée. Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue des propriétés et d'ouvrir la section de transition indiquée.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur la transition.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.9

Traitement des sauts

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le traitement des sauts en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion de sauts	1046
Définition des propriétés des sauts	1048
Boîte de dialogue des propriétés des sauts	1050

Insertion de sauts

Introduction

Les sauts permettent de représenter des liaisons dirigées qui ne sont pas dessinées sur toute leur longueur.

Vous pouvez placer des sauts dans toute cellule libre.

Si vous placez un saut dans une cellule contenant déjà un objet, vous recevez un message d'erreur.

Si vous placez un saut dans une cellule alors que la cellule voisine supérieure contient déjà une étape, vous recevez un message d'erreur. Il faut en effet toujours placer une transition entre une étape et un saut (voir également la section Règles de liaison (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)) dans le manuel de référence).

Lorsque vous placez un saut, celui-ci se lie automatiquement à l'objet voisin supérieur lorsque aucune cellule libre ne se trouve entre eux.

Les boîtes de dialogue contextuelles **Atteindre**, **Atteindre l'étape** ou **Lister et afficher les sauts** permettent de trouver un saut spécifique dans la section actuelle.

Activation du mode d'insertion de saut

Vous pouvez activer le mode d'insertion de saut de plusieurs manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Saut**.
- Sélectionnez la commande **Saut** dans le menu contextuel.
ou
- Sélectionnez l'icône .

Lorsque le mode d'insertion est actif, le symbole du curseur est .

Remarque

Si dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options** dans l'onglet **Données et langages** la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'ouvre automatiquement lors de l'insertion. Les procédures indiquées dans ce chapitre s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Insertion de sauts

Insertion de sauts :

Etape	Action
1	Activez le mode d'insertion de saut.
2	Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée . Résultat : le saut est inséré et le mode de sélection est réactivé.
3	Pour insérer d'autres sauts : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Définition des propriétés des sauts

Introduction

Pour chaque saut, vous pouvez définir :

- la cible de saut (*voir page 1048*). Voir également Saut (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence
- un commentaire (*voir page 1049*)

Définition de la cible de saut

Définition de la cible de saut :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) du saut. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du saut s'ouvre. Voir également Appel de la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 1050</i>).
2	Indiquez le nom de l'étape cible dans la zone de texte correspondante. Voir également Saut (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence. Note : En présence de plusieurs jetons, il est possible d'autoriser le saut dans ou hors d'une chaîne en ET. Voir également la boîte de dialogue Outils → Options du projet , onglet Extensions de langage , zone Diagramme fonctionnel en séquence (SFC) . Vous pouvez entrer le nom de l'étape cible des deux manières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer le nom de l'étape. ou • Vous pouvez sélectionner le nom de l'étape dans la liste des étapes utilisées de la section courante à l'aide du bouton . Exemple : 

Etape	Action
3	<p>Confirmez votre sélection avec OK.</p> <p>Résultat : le système ferme la boîte de dialogue des propriétés, reprend la cible de saut et lance une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 947</i>).</p> <p>Exemple :</p> 
4	<p>Créez la logique de la section de transition. Voir également Section de transition (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.</p>

Saisie d'un commentaire

Saisie d'un commentaire :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) du saut.
2	Sélectionnez l'onglet Commentaire et saisissez le commentaire sur le saut.
3	<p>Confirmez le commentaire saisi avec OK.</p> <p>Résultat : le système reprend le commentaire et ferme la boîte de dialogue des propriétés.</p>

Boîte de dialogue des propriétés des sauts

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

Vous pouvez appeler la boîte de dialogue des propriétés des trois manières suivantes :

- Cliquez deux fois sur le saut.
- Sélectionnez le saut et exécutez la commande **Edition → Propriétés...**
ou
- Sélectionnez le saut et exécutez la commande **Propriétés de l'objet...** du menu contextuel.

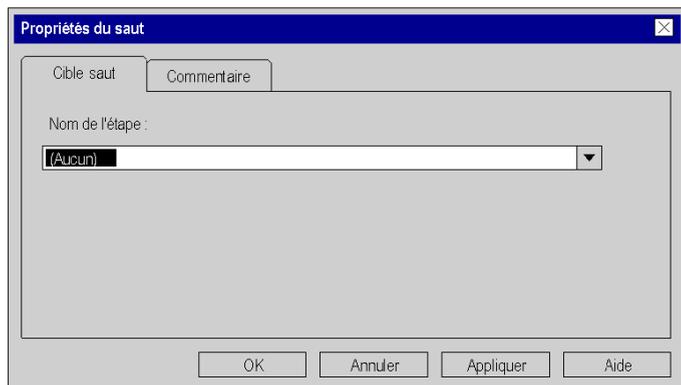
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des sauts comprend 2 onglets :

- **Cible saut**
Dans cet onglet, vous définissez la cible de saut (*voir page 1048*).
- **Commentaire**
Cet onglet permet de saisir un commentaire (*voir page 989*) sur la transition.

Onglet Cible saut

Représentation de l'onglet **Cible du saut** :

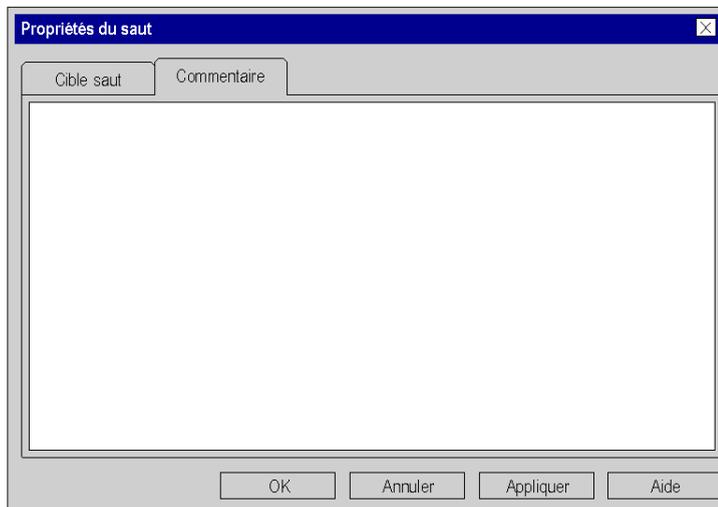


Éléments de l'onglet **Cible du saut** :

Élément	Description
Nom d'étape	Dans cette zone de texte, entrez le nom de l'étape cible (<i>voir page 1048</i>). Voir aussi la section Saut (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire** :



Eléments de l'onglet **Commentaire** :

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur la transition.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.10

Traitement des divergences et des convergences

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le traitement des divergences et des convergences en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de divergences et de convergences	1053
Placement de divergences et de convergences	1055
Modification des propriétés des convergences et divergences	1056
Boîte de dialogue des propriétés des divergences	1059
Boîte de dialogue des propriétés des convergences	1060

Sélection de divergences et de convergences

Introduction

L'éditeur SFC fait la distinction entre les chaînes en OU et les chaînes en ET :

- **Chaîne en OU**

La **chaîne en OU** permet de programmer, sous certaines conditions, des divergences dans le flux de contrôle de la structure SFC. Voir également Divergence en OU et convergence en OU (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Les chaînes en OU sont composées de :

- **Divergence en OU**

Dans les divergences en OU, une étape est suivie d'autant de transitions sous la ligne horizontale qu'il y a d'enchaînements différents.

- **Convergence en OU**

Toutes les branches en OU sont regroupées, à l'aide de convergences en OU ou de sauts, en un rameau unique pouvant subir un traitement ultérieur.

- **Chaîne en ET**

Dans le cas des chaînes en ET, l'activation d'une seule transition entraîne l'activation de plusieurs (32 maximum) étapes (branches). A l'issue de cette activation commune, les différentes branches sont ensuite traitées indépendamment les unes des autres. Voir également Divergence en ET et convergence en ET (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Les chaînes en ET sont composées de :

- **Divergence en ET**

Dans les divergences en ET, une transition est suivie d'autant d'étapes sous la ligne horizontale qu'il y a d'enchaînements parallèles.

- **Convergence en ET**

Selon IEC 61131-1, toutes les branches simultanées sont regroupées à leur extrémité en une convergence en ET commune. La transition après une convergence en OU sera évaluée si toutes les étapes précédentes directes de la transition sont posées.

Vous ne pouvez regrouper une divergence en ET à l'aide d'une convergence en OU qu'en mode à plusieurs jetons. Voir également la boîte de dialogue **Outils, onglet → Options du projet**, zone **Extensions de langage, Diagramme fonctionnel en séquence (SFC)**.

Sélection de divergences et de convergences

Sélection de divergences et de convergences :

Type	Appel via la commande du menu	Appel via l'icône	Appel via une touche	Symbole du curseur
Divergence en OU <i>(voir page 1055)</i>	Edition → Nouveau → Divergence en OU ou Divergences et convergences → Divergence en OU dans le menu contextuel		F4	
Convergence en OU <i>(voir page 1055)</i>	Edition → Nouveau → Convergence en OU ou Divergences et convergences → Convergence en OU dans le menu contextuel		MAJ + F4	
Divergence en ET <i>(voir page 1055)</i>	Edition → Nouveau → Divergence en ET ou Divergences et convergences → Divergence en ET dans le menu contextuel		F5	
Convergence en ET <i>(voir page 1055)</i>	Edition → Nouveau → Convergence en ET ou Divergences et convergences → Convergence en ET dans le menu contextuel		MAJ + F5	

Placement de divergences et de convergences

Introduction

Les divergences et convergences ont besoin d'aucune cellule propre mais sont insérées dans la cellule de l'étape ou de la transition correspondante.

Si vous placez une divergence ou une convergence dans une cellule déjà occupée par une divergence ou une convergence, vous recevez un message d'erreur (voir également le sous-chapitre Règles de liaison (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)) dans le manuel de référence).

Lorsque vous placez une divergence ou une convergence, celle-ci se lie automatiquement aux objets voisins supérieur et inférieur lorsque aucune cellule libre ne se trouve entre eux.

Placement de divergences ou convergences

Placement de divergences ou convergences :

Etape	Action
1	Sélectionnez la divergence ou la convergence souhaitée. Voir également <i>Sélection de divergences et de convergences, page 1053</i> .
2	Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée . Résultat : Le système insère la divergence ou la convergence choisie et réactive le mode de sélection.
3	Pour insérer d'autres éléments du même type : <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur la cellule de votre choix dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Modification des propriétés des convergences et divergences

Introduction

Pour chaque divergence, vous pouvez définir :

- le nombre de broches de sortie
 - à l'aide de la souris (*voir page 1056*)
 - via la boîte de dialogue des propriétés (*voir page 1057*)
- la position de la broche d'entrée
 - via la boîte de dialogue des propriétés (*voir page 1058*)

Pour chaque convergence, vous pouvez définir :

- le nombre de broches d'entrée
 - à l'aide de la souris (*voir page 1056*)
 - via la boîte de dialogue des propriétés (*voir page 1057*)
- la position de la broche de sortie
 - via la boîte de dialogue des propriétés (*voir page 1058*)

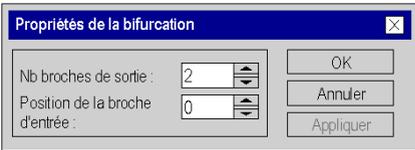
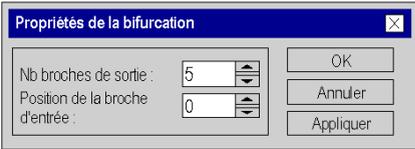
Définition du nombre de broches à l'aide de la souris

Définition du nombre de broches à l'aide de la souris :

Etape	Action
1	Sélectionnez la divergence ou la convergence. Résultat : une étiquette de modification de taille est affichée à chaque extrémité de la convergence ou divergence. Exemple : 
2	Placez le pointeur de la souris sur l'une des étiquettes de modification de taille. Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en \longleftrightarrow .
3	Déplacez la divergence ou la convergence dans la direction souhaitée à l'aide de la souris. Résultat : la divergence ou la convergence est augmentée du nombre de broches souhaité. Exemple : 

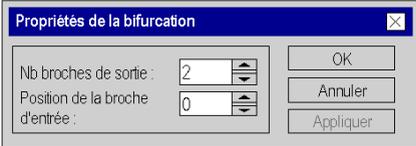
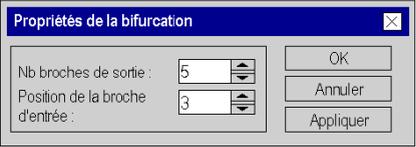
Définition du nombre de broches via la boîte de dialogue des propriétés

Définition du nombre de broches via la boîte de dialogue des propriétés :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la divergence ou de la convergence.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la divergence (<i>voir page 1059</i>) ou de la convergence (<i>voir page 1060</i>).</p> <p>Exemple d'une boîte de dialogue des propriétés pour des divergences :</p> 
2	<p>Indiquez le nombre souhaité de broches de sortie (pour les divergences) ou de broches d'entrée (pour les convergences).</p> <p>Exemple d'une boîte de dialogue des propriétés pour des divergences :</p> 
3	<p>Confirmez l'entrée avec OK.</p> <p>Résultat : le système reprend le nombre de broches.</p> <p>Exemple :</p> 

Définition de la position de la broche d'entrée/de sortie

Définition de la position de la broche d'entrée (pour les divergences) ou de la broche de sortie (pour les convergences) :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 963</i>) de la divergence ou de la convergence.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la divergence (<i>voir page 1059</i>) ou de la convergence (<i>voir page 1060</i>).</p> <p>Exemple d'une boîte de dialogue des propriétés pour des divergences :</p> 
2	<p>Indiquez la position souhaitée de la broche d'entrée (pour les divergences) ou de la broche de sortie (pour les convergences).</p> <p>Remarque : les positions sont numérotées à partir de 0.</p> <p>Exemple d'une boîte de dialogue des propriétés pour des divergences :</p> 
3	<p>Confirmez l'entrée avec OK.</p> <p>Résultat : le système reprend la position indiquée de la broche d'entrée ou de la broche de sortie.</p> <p>Exemple :</p> 

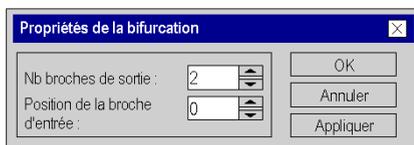
Boîte de dialogue des propriétés des divergences

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés des objets*, page 963

Structure

Présentation de la boîte de dialogue :



Eléments de la boîte de dialogue :

Elément	Description
Nb broches de sortie	Indiquez le nombre de broches de sortie (<i>voir page 1057</i>) de la divergence dans cette zone de texte.
Position de la broche d'entrée	Indiquez la position de la broche d'entrée (<i>voir page 1058</i>) de la divergence dans cette zone de texte. Remarque : les positions sont numérotées à partir de 0.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

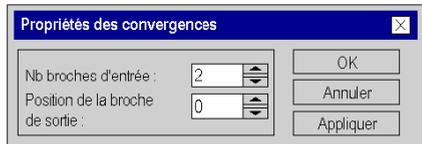
Boîte de dialogue des propriétés des convergences

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

voir *Affichage des propriétés des objets*, page 963

Structure

Présentation de la boîte de dialogue :



Éléments de la boîte de dialogue :

Élément	Description
Nb broches d'entrée	Indiquez le nombre de broches d'entrée (<i>voir page 1057</i>) de la divergence dans cette zone de texte.
Position de la broche de sortie	Indiquez la position de la broche de sortie (<i>voir page 1058</i>) de la divergence dans cette zone de texte. Remarque : les positions sont numérotées à partir de 0.
OK	Ce bouton de commande vous permet de valider les données saisies et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande vous permet d'appliquer les données saisies sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 23.11

Insertion de chaînes en OU et en ET

Objet de ce chapitre

Ce chapitre traite de l'insertion de chaînes en OU et en ET en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de chaînes en OU et de chaînes en ET	1062
Placer des chaînes en OU et de chaînes en ET	1063

Sélection de chaînes en OU et de chaînes en ET

Introduction

Vous pouvez placer les objets des chaînes en OU et des chaînes en ET (divergence, étapes, transitions, convergence) un par un ou bien placer les chaînes complètes en choisissant librement le nombre de divergences et de transitions (pour les chaînes en OU) ou d'étapes (pour les chaînes en ET).

Voir aussi la section Divergences et convergences (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Sélection de chaînes

Sélection de chaînes en OU et de chaînes en ET :

Type de chaîne	Appel par la commande du menu	Appel par l'icône	Symbole de curseur
Chaîne en OU <i>(voir page 1063)</i>	Menu contextuel Séquences → Chaîne en OU		
Chaîne en ET <i>(voir page 1065)</i>	Menu contextuel Séquences → Chaîne en ET		

Placer des chaînes en OU et de chaînes en ET

Introduction

Les chaînes en OU et les divergences ne peuvent être placées que dans des cellules libres. Le nombre de cellules libres requises dépend de la taille de la chaîne à insérer.

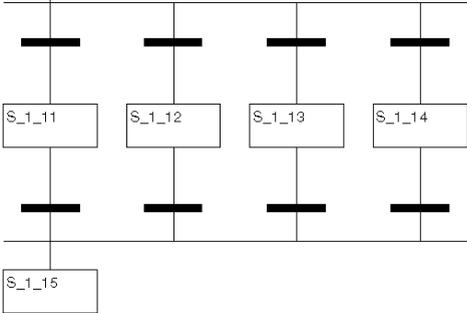
Si la série de cellules dans laquelle vous souhaitez placer une chaîne en ET ou une chaîne en OU comprend déjà une cellule occupée par un objet, vous recevez un message d'erreur.

Lorsque vous placez une chaîne en ET ou une chaîne en OU, celle-ci se lie automatiquement aux objets voisins supérieur et inférieur si aucune cellule libre ne se trouve entre eux. Voir aussi la section Règles de liaison (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Insertion d'une chaîne en OU

Insertion d'une chaîne en OU :

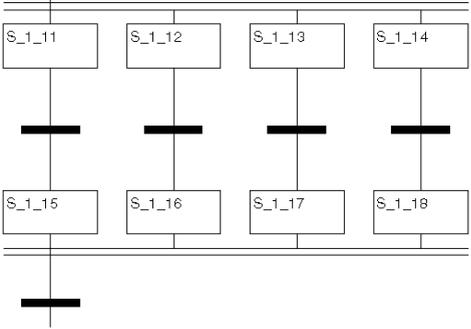
Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion pour les chaînes en OU. Voir aussi la section <i>Sélection de chaînes en OU et de chaînes en ET</i>, page 1062.</p> <p>Résultat : une boîte de dialogue qui s'affiche permet de définir la taille de la chaîne.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Dans la zone de texte Lignes à insérer, entrez le nombre de séquences Transition-Etape à insérer par divergence.</p>
3	<p>Dans la zone de texte Colonnes à insérer, entrez le nombre de divergences à insérer.</p> <p>Exemple :</p> 
4	<p>Confirmez les entrées avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le curseur devient  .</p>

Etape	Action
5	<p>Cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez placer la broche d'entrée de la chaîne en OU. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : le système insère la chaîne en OU dans la section. Exemple :</p>  <p>The diagram illustrates a state machine section with a common input bus at the top. Four parallel states, labeled S_1_11, S_1_12, S_1_13, and S_1_14, are connected to this bus. A fifth state, labeled S_1_15, is connected to the bus from below. Each state is represented by a rectangular box with its label inside, and a thick horizontal bar above it representing the input pin.</p>
6	<p>Définissez les propriétés des étapes (<i>voir page 982</i>) et transitions (<i>voir page 1036</i>) insérées.</p>

Insertion d'une chaîne en ET

Insertion d'une chaîne en ET :

Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion pour les chaînes en ET. Voir aussi la section <i>Sélection de chaînes en OU et de chaînes en ET</i>, page 1062.</p> <p>Résultat : une boîte de dialogue qui s'affiche permet de définir la taille de la chaîne. Exemple :</p> 
2	<p>Dans la zone de texte Lignes à insérer, entrez le nombre de séquences Etape-Transition à insérer par divergence.</p>
3	<p>Dans la zone de texte Colonnes à insérer, entrez le nombre de divergences à insérer. Exemple :</p> 
4	<p>Confirmez les entrées avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le curseur devient .</p>

Etape	Action
5	<p>Cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez placer la broche d'entrée de la chaîne en OU. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : le système insère la chaîne en ET dans la section. Exemple :</p> 
6	<p>Définissez les propriétés des étapes (<i>voir page 982</i>) et transitions (<i>voir page 1036</i>) insérées.</p>

Sous-chapitre 23.12

Insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape

Objet de ce chapitre

Ce sous-chapitre traite de l'insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape en langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de séquences Etape-Transition et Transition-Etape	1068
Insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape	1069

Sélection de séquences Etape-Transition et Transition-Etape

Introduction

Vous pouvez placer les différentes étapes et transitions individuellement ou bien placer les séquences complètes Etape-Transition et Transition-Etape en choisissant librement le nombre d'étapes et de transitions.

Sélection

Sélection de séquences Etape-Transition et Transition-Etape

Type de chaîne	Appel via la commande du menu	Appel via l'icône	Symbole de curseur
Insérer une séquence Etape-Transition <i>(voir page 1069)</i>	Menu contextuel Séquence → Séquence Etape-Transition		
Séquence transition-étape <i>(voir page 1071)</i>	Menu contextuel Séquence → Séquence Transition-Etape		

Insertion de séquences Etape-Transition et Transition-Etape

Introduction

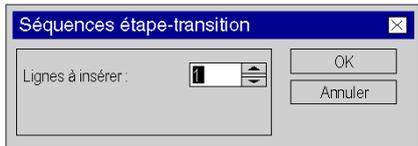
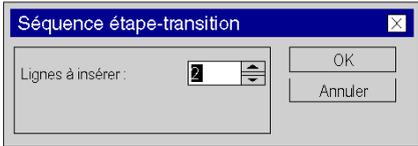
Les séquences Etape-Transition et Transition-Etape ne peuvent être placées que dans des cellules libres. Le nombre de cellules libres requises dépend de la taille de la chaîne à insérer.

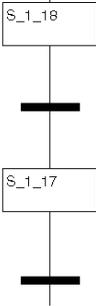
Si la série de cellules dans laquelle vous souhaitez placer la séquence Etape-Transition ou Transition-Etape comprend déjà une cellule occupée par un objet, un message d'erreur est indiqué.

Lorsque vous placez une séquence Etape-Transition ou Transition-Etape, celle-ci est automatiquement liée aux objets voisins supérieur et inférieur si aucune cellule libre ne se trouve entre eux. Voir aussi la section Règles de liaison (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence.

Insertion d'une séquence Etape-Transition

Insertion d'une séquence Etape-Transition :

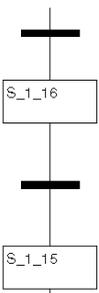
Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion pour les séquences Etape-Transition. Voir aussi <i>Sélection de séquences Etape-Transition et Transition-Etape, page 1068</i>.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue qui s'affiche permet de définir le nombre de séquences Etape-Transition.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Entrez le nombre de séquences Etape-Transition à insérer dans la zone de texte Lignes à insérer.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Confirmez l'entrée avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le curseur devient .</p>

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez placer la broche d'entrée de la séquence Etape-Transition.</p> <p>ou</p> <p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la ou les séquences Etape-Transition sont insérées dans la section.</p> <p>Exemple :</p>  <p>The diagram illustrates a vertical sequence of two steps. The top step is labeled 'S_1_18' and the bottom step is labeled 'S_1_17'. They are connected by a vertical line. On this line, there are two thick horizontal bars, one positioned between the two steps and another below the bottom step, representing transitions.</p>
5	Définissez les propriétés des étapes (<i>voir page 982</i>) et transitions (<i>voir page 1036</i>) insérées.

Insertion d'une séquence Transition-Etape

Insertion d'une séquence Transition-Etape :

Etape	Action
1	<p>Activez le mode insertion pour les séquences Etape-Transition. Voir aussi <i>Sélection de séquences Etape-Transition et Transition-Etape</i>, page 1068.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue qui s'affiche permet de définir le nombre de séquences Transition-Etape.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Entrez le nombre de séquences Transition-Etape à insérer dans la zone de texte Lignes à insérer.</p> <p>Exemple :</p> 
3	<p>Confirmez l'entrée avec OK.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue est fermée et le curseur devient .</p>

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez placer la broche d'entrée de la séquence Transition-Etape.</p> <p>ou</p> <p>Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la ou les séquences Transition-Etape sont insérées dans la section.</p> <p>Exemple :</p>  <p>The diagram illustrates a vertical sequence of two boxes. The top box is labeled 'S_1_16' and the bottom box is labeled 'S_1_15'. A vertical line connects the bottom of the top box to the top of the bottom box. A thick horizontal black bar is positioned above the top box, and another thick horizontal black bar is positioned below the bottom box, indicating transition points.</p>
5	Définissez les propriétés des étapes (<i>voir page 982</i>) et transitions (<i>voir page 1036</i>) insérées.

Sous-chapitre 23.13

Editer des liaisons

Objet de ce chapitre

Editer des liaisons dans le langage de programmation SFC.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Liaisons	1074
Placer une liaison	1075
Edition des liaisons	1079

Liaisons

Introduction

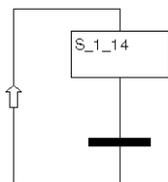
Les liaisons relient des étapes à des transitions, des transitions à des étapes etc.

Veillez observer les remarques suivantes sur la programmation :

- Il est impossible d'établir une liaison entre des objets de même type (étape avec étape, transition avec transition, etc.).
- Les liaisons sont possibles entre les éléments suivants :
 - des sorties d'objet non liés et
 - des entrées d'étape non liées ou déjà liées
(c'est-à-dire qu'elles peuvent être liées à des entrées d'étape via des liaisons)
- Le chevauchement entre des liaisons et d'autres objets SFC (étape, transition, saut, etc.) n'est pas possible.
- Les chevauchements entre liaisons sont possibles.
- Les croisements entre liaisons sont possibles. Le croisement est représenté par une liaison "interrompue".



- Le flux de signaux va généralement du haut vers le bas. Dans des cas exceptionnels (par exemple pour un retour) il peut également être du bas vers le haut. Cette particularité est identifiée par un symbole fléché.



NOTE : Vous trouverez une description détaillée des liaisons dans la section Liaisons (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

Sélection de liaisons

Vous pouvez activer le mode d'insertion de plusieurs manières :

- Utilisez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Liaison**.
- Sélectionnez la commande **Liaison** du menu contextuel.
- Appuyez sur la touche **F6**.
ou
- Cliquez sur l'icône

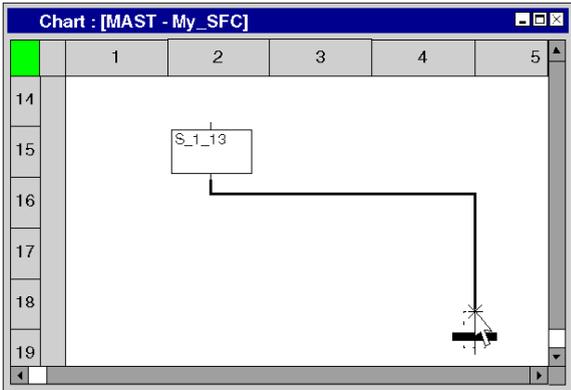
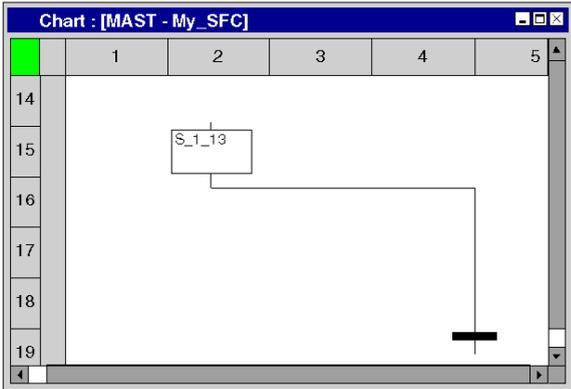
Les symboles de curseur + et indiquent le mode actif.

Placer une liaison

Placer une liaison avec la souris

Pour placer une liaison avec la souris, exécutez les étapes suivantes :

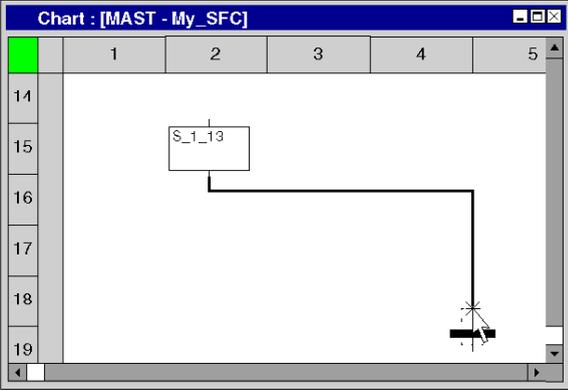
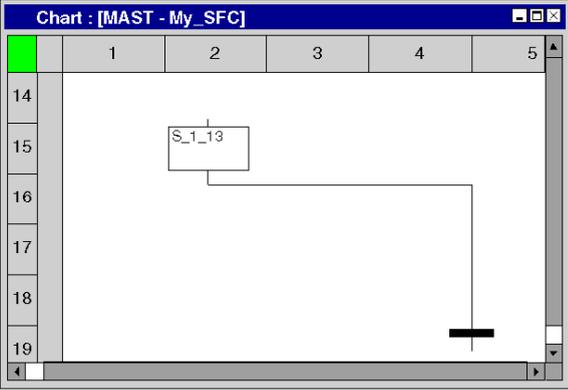
Etape	Action
1	Activez le mode insertion pour les liaisons. Voir aussi la section <i>Liaisons, page 1074</i> .
2	Placez le pointeur de la souris au point de départ de la liaison. Remarque : vous reconnaîtrez la position correcte au symbole du pointeur de la souris. Exemple :

Etape	Action
3	<p>Cliquez sur le point de départ et déplacez le pointeur de la souris sur le point cible de la liaison.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cliquant entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets. • Vous pouvez quitter ce mode à tout moment avec la touche Echap.
4	<p>Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le point cible.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi <i>Édition des liaisons, page 1079</i></p>

Placer une liaison avec le clavier

Pour placer une liaison avec le clavier, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Activez le mode insertion pour les liaisons. Voir aussi la section <i>Liaisons</i> , page 1074.
2	Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur le point de départ de la liaison, puis appuyez sur la touche Entrée . Remarque : la position correcte est indiquée par le symbole du curseur. Exemple :

Etape	Action
3	<p>Déplacez le curseur sur le point cible de la liaison avec les touches fléchées.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Astuces :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En appuyant sur la touche Entrée entre le point de départ et le point cible, vous pouvez définir des points intermédiaires afin d'éviter par exemple des chevauchements avec d'autres objets. • Vous pouvez quitter ce mode à tout moment avec la touche Echap.
4	<p>Appuyez sur Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Voir aussi <i>Édition des liaisons</i>, page 1079</p>

Edition des liaisons

Edition des liaisons

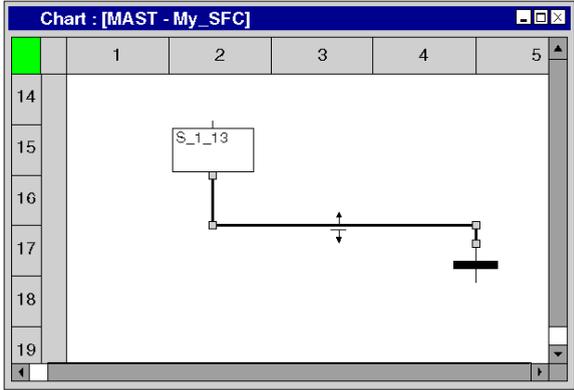
Les liaisons comprennent un ou plusieurs segments liés les uns aux autres.

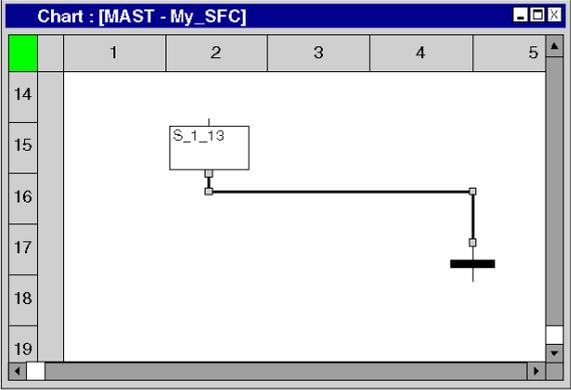
Si vous effectuez l'action couper (*voir page 954*), supprimer (*voir page 953*), copier (*voir page 955*) ou déplacer (*voir page 957*) sur une liaison, l'action est exécutée pour l'ensemble de la liaison.

Si une liaison est sélectionnée, des poignées de redimensionnement sont affichées au début, à la fin et à chaque changement de direction de la liaison.

Déplacement vertical/horizontal d'une liaison

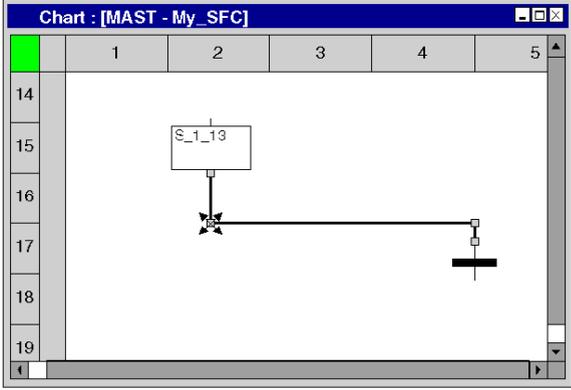
Pour déplacer verticalement/horizontalement un segment d'une liaison, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison.
2	Placez le pointeur de la souris sur l'élément à déplacer. Remarque : la position correcte est indiquée par l'icône du pointeur de la souris. Exemple :
	 <p>The screenshot shows a software window titled 'Chart : [MAST - My_SFC]'. It contains a grid with columns 1 to 5 and rows 14 to 19. A diagram is drawn on the grid, featuring a box labeled 'S_1_13' connected to a horizontal line. A mouse cursor is positioned over the horizontal line, and a small square icon is visible on the line, indicating the correct position for moving the segment.</p>
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris et déplacez le segment sur la position cible.

Etape	Action
4	<p>Relâchez le bouton de la souris.</p> <p>Résultat : La modification est effectuée.</p> 

Créer des angles dans les liaisons FFB

Pour créer des angles dans les liaisons, procédez comme suit :

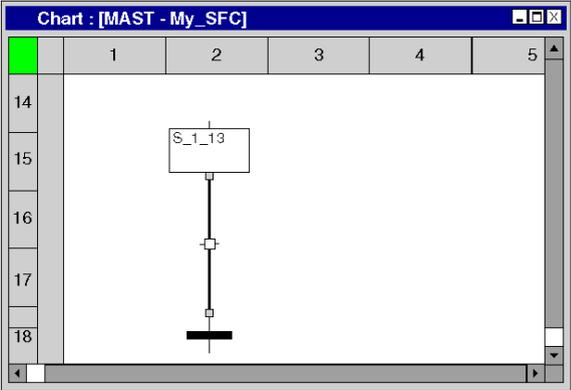
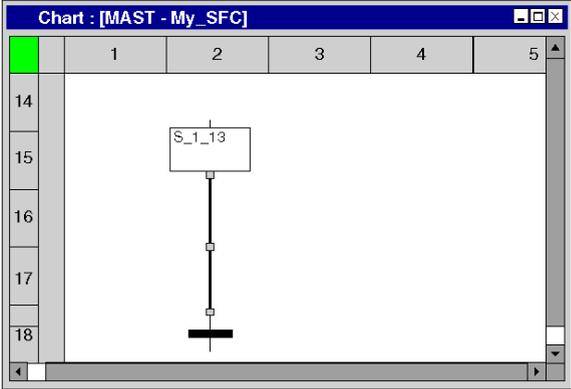
Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison.
2	<p>Placez le pointeur de la souris sur un point de modification de la taille.</p> <p>Remarque : la position correcte est indiquée par l'icône du pointeur de la souris.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris et déplacez le point de modification de la taille sur la position cible.
4	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : La modification est effectuée.

The screenshot shows a software development environment window titled "Chart : [MAST - My_SFC]". The window contains a state transition diagram. The diagram features a state box labeled "S_1_13" at the top left. A horizontal line extends from the bottom of this box to the right, then a vertical line goes down, and another horizontal line extends further to the right. At the end of this line is a transition box, which is a rectangle with a horizontal bar across its middle. The diagram is displayed on a grid with columns numbered 1 to 5 and rows numbered 14 to 18. The first cell of the grid (column 1, row 14) is highlighted in green.

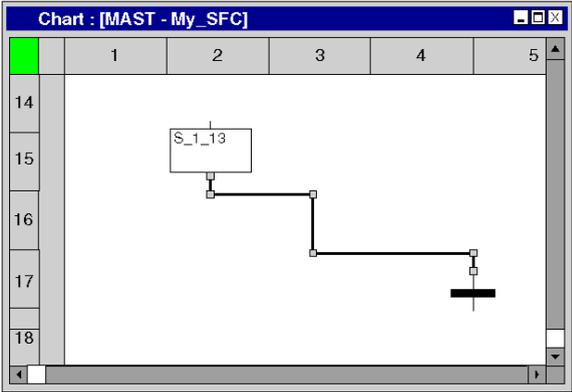
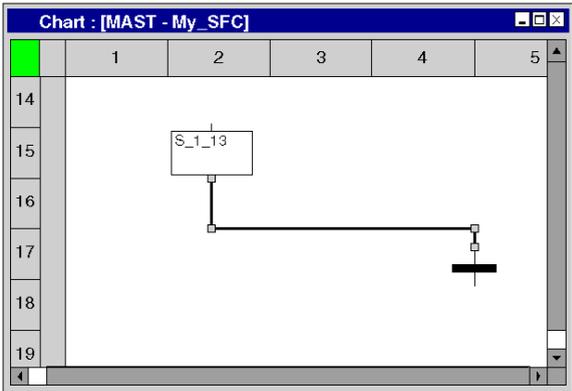
Créer des poignées de redimensionnement

La création d'angles dans des liaisons n'est possible que via les poignées de redimensionnement. Si aucune poignée de redimensionnement n'est disponible, il est possible de les créer. Pour créer des poignées de redimensionnement dans les liaisons, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison.
2	Appuyez sur la touche CTRL et placez le pointeur de la souris sur la position souhaitée. Remarque : la position correcte est indiquée par l'icône du pointeur de la souris. Exemple : 
3	Cliquez sur l'emplacement cible. Résultat : La poignée de redimensionnement est créée. 

Détecter le tracé de liaison optimal

Détecter le tracé de liaison optimal :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la liaison.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Sélectionnez la commande de menu Edition → Liaison → Itinéraire.</p> <p>ou</p> <p>Sélectionnez la commande Chemin du menu contextuel.</p> <p>Résultat : l'itinéraire de la liaison est optimisée.</p> <p>Exemple :</p> 

Sous-chapitre 23.14

Saisie de commentaires

Saisie de commentaires

Introduction

Dans SFC, les commentaires peuvent être placés sous la forme d'objets texte.

Les objets texte peuvent chevaucher d'autres objets.

Selon la longueur du texte, la taille de l'objet peut être agrandie, dans les sens vertical et horizontal, d'unités de grille supplémentaires.

La saisie du texte et la navigation entre objets texte sont régis par les mêmes règles que l'édition de textes ASCII dans des éditeurs de texte standard. (Pour créer un saut de ligne dans des objets texte, vous devez utiliser la combinaison de touches **Ctrl+Entrée**.)

NOTE : Notez que toute modification d'un commentaire (par exemple, modification du texte ou de la taille de l'objet texte) implique de recréer la section concernée (**Générer** → **Constituer le projet**).

Affichage ou masquage des commentaires

Utilisez le bouton  de la barre d'outils pour afficher ou masquer les commentaires.

Lorsque les commentaires sont masqués, le fond du bouton est bleu.

NOTE : avant de sélectionner ou de placer des objets texte, vérifiez que le bouton  de la barre d'outils n'est pas activé.

Sélection de l'objet texte

Vous pouvez sélectionner un objet texte de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Commentaire**.
- Sélectionnez la commande **Commentaire** du menu contextuel.
- Appuyez sur la touche **F8**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion actif pour les objets texte au symbole du curseur .

Placer des objets texte :

Placer des objets texte :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet texte.
2	<p>Cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet texte sélectionné est inséré et le mode sélection est réactivé. Exemple :</p> 
3	Saisissez le commentaire.
4	<p>Confirmez le texte saisi de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris en dehors de l'objet texte ou ● Appuyez sur la touche Entrée.
5	<p>Pour insérer d'autres objets texte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec la souris sur l'emplacement voulu dans la section SFC. ou Déplacez avec les touches fléchées le curseur sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Sous-chapitre 23.15

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Les fonctions en ligne sont décrites dans la section *Mise au point en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)*, [page 1553](#).

Sous-chapitre 23.16

Import/Export

Exporter/Importer des sections SFC

Exportation/Importation

Vous trouverez la description de l'exportation/l'importation de sections dans le chapitre *Importer / Exporter*, [page 1819](#).

Sous-chapitre 23.17

Personnalisation des couleurs de l'éditeur SFC

Personnalisation des couleurs de l'éditeur SFC

Présentation

Pour personnaliser les couleurs de l'éditeur SFC, ouvrez la boîte de dialogue **Outils → Paramètres des couleurs**.

La boîte de dialogue **Paramètres des couleurs** vous permet :

- de modifier la couleur de l'élément sélectionné dans la liste ;
- de rétablir les couleurs d'origine ;
- d'importer un fichier *.ini définissant les couleurs associées à l'éditeur SFC ;
- d'exporter les couleurs de définition associées à l'éditeur SFC.

Fichier des paramètres des couleurs

Selon le système d'exploitation du PC, le fichier des paramètres des couleurs SFCColors.ini se situe dans l'un des dossiers suivants :

- c:\Program Files\Schneider Electric\Control Expert\
● c:\Program Files (x86)\Schneider Electric\Control Expert\

Pour plus d'informations sur le dossier de destination si Control Expert est installé, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation*.

NOTE : veillez à faire une copie du fichier avant de le modifier.

Description

Le tableau suivant indique les couleurs par défaut de chaque paramètre dans le fichier SFCColors.ini :

Paramètre	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
BkAnimation	192, 192, 192	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Programmation
StatementError	255, 0, 0	Couleur de soulignement des éléments présentant une erreur
InspectBk	0, 255, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection
InspectText	0, 0, 0	Couleur du texte de la fenêtre d'inspection
InspectBkMin	255, 255, 0	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est inférieure à la valeur minimale définie dans les paramètres de cette fenêtre
InspectBkMax	255, 0, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est supérieure à la valeur maximale définie dans les paramètres de cette fenêtre
BkAnimMonitoring	255, 211, 211	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Surveillance
AnalyzeError	0, 0, 255	Couleur du dessin lorsqu'un élément génère une erreur d'analyse
GraphAnimBoolTrue	0, 150, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si TRUE
GraphAnimBoolFalse	255, 0, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si FALSE
BkComment	255, 255, 204	Couleur de fond de la zone de commentaires
BkCommentEdit	225, 225, 225	Couleur de fond de la zone de commentaires (en cours d'édition)
BkAnimNumeric	255, 255, 0	Couleur de fond des variables numériques
BlockBreakpoint	128, 0, 0	Couleur de puce pour l'élément au niveau duquel le point d'arrêt est activé
BlockCurrentStep	255, 255, 0	Couleur de l'élément en mode Mise au point
AnchorLink	128, 0, 0	Couleur du lien d'ancrage
BkAnimFrozen	128, 255, 255	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est gelée (par le mode SFC Mise au point)
SFCStepTMax	255, 0, 255	Couleur de l'étape lorsque le temps maximum correspondant est atteint.
SFCStepTMin	255, 255, 0	Couleur de l'étape lorsque le temps minimum correspondant est atteint.
Background	255, 255, 255	Couleur de fond de l'éditeur.

Chapitre 24

Fonctions communes pour le langage textuel

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue communs aux éditeurs IL et ST.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection de texte	1092
Effacer, couper, copier, coller et déplacer du texte	1094
Annuler et rétablir des modifications	1096
Respecter la casse	1097
Zoom (taille de la police)	1098
Utilisation de signets	1099
Atteindre (aller à)	1101
Boîte de dialogue Atteindre	1103
Rechercher du texte	1106
Rechercher et remplacer du texte	1108
Appel d'un sous-programme	1110
Détails des DFB et sous-programmes	1112
Fenêtres d'inspection	1114
Saisie de commentaires	1118
Impression de la section actuelle	1120
Initialiser la recherche	1121
Initialiser la table d'animation	1122
Affichage des propriétés d'une section	1124
Plein écran	1125
Personnalisation des couleurs des éditeurs IL et ST	1126

Sélection de texte

Sélection d'un ou de plusieurs caractères

Sélection d'un ou de plusieurs caractères :

avec la souris	avec le clavier
<ol style="list-style-type: none">1. Cliquez sur le bouton de gauche de la souris et maintenez le bouton enfoncé.2. Déplacez le pointeur de la souris sur les caractères à sélectionner. <p>ou,</p> <ol style="list-style-type: none">1. Placez le point d'insertion devant le premier caractère à sélectionner.2. Appuyez sur la touche MAJ et maintenez-la enfoncée.3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris derrière le dernier caractère à sélectionner.	<ol style="list-style-type: none">1. Appuyez sur la touche MAJ et maintenez-la enfoncée.2. Déplacez le point d'insertion avec les flèches de direction (touches fléchées) sur les caractères à sélectionner.

Sélection d'un mot

Sélection d'un mot :

avec la souris	avec le clavier
Cliquez deux fois sur le mot à sélectionner.	<ol style="list-style-type: none">1. Appuyez sur la touche MAJ et maintenez-la enfoncée.2. Déplacez le point d'insertion avec les flèches de direction (touches fléchées) sur le mot à sélectionner.

Sélection d'une ou de plusieurs lignes

Sélection d'une ou de plusieurs lignes :

avec la souris	avec le clavier
<p>1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris à hauteur de la ligne à sélectionner dans la marge gauche (marge intérieure).</p> <p>ou,</p> <p>1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris à hauteur de la première ligne à sélectionner dans la marge gauche (marge intérieure).</p> <p>2. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et déplacez le pointeur jusqu'à la dernière ligne à sélectionner.</p> <p>ou,</p> <p>1. Placez le point d'insertion avant le début de la première ligne à sélectionner.</p> <p>2. Cliquez sur le bouton de gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>3. Déplacez le pointeur de la souris à la fin de la dernière ligne à sélectionner.</p> <p>4. Lâchez le bouton de la souris.</p> <p>ou,</p> <p>1. Placez le point d'insertion avant le début de la première ligne à sélectionner.</p> <p>2. Appuyez sur la touche MAJ et maintenez-la enfoncée.</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris derrière la dernière ligne à sélectionner.</p>	<p>1. Appuyez sur la touche MAJ et maintenez-la enfoncée.</p> <p>2. Déplacez le point d'insertion avec les flèches de direction (touches fléchées) sur les caractères à sélectionner.</p>

Sélectionner tout (l'ensemble du contenu de la section)

Sélectionner tout (l'ensemble du contenu de la section) :

avec la souris	avec le clavier
<p>Exécutez la commande Edition → Sélectionner tout.</p> <p>ou,</p> <p>Appuyez sur la touche CTRL et cliquez avec le bouton gauche de la souris dans la marge de gauche (marge intérieure).</p>	<p>Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+A.</p>

Effacer, couper, copier, coller et déplacer du texte

Effacer du texte

Effacer du texte :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à effacer. 2. Sélectionnez la commande de menu Edition → Supprimer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à effacer. 2. Appuyez sur la touche Supprimer.

Couper du texte

Couper du texte :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à couper. 2. Sélectionnez Edition → Couper. ou Exécutez la commande Couper du menu contextuel (affiché par clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à couper. 2. Appuyez sur les touches Ctrl+X.

Vous pouvez coller (*voir page 1095*) le texte où vous le souhaitez (également dans une autre section IL ou ST).

Copier du texte dans le presse-papiers

Copier du texte dans le presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à copier. 2. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Utilisez la commande Copier du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à copier. 2. Appuyez sur les touches Ctrl+C.

Vous pouvez coller (*voir page 1095*) le texte copié où vous souhaitez (également dans une autre section IL ou ST).

Coller du texte depuis le presse-papiers

Coller du texte depuis le presse-papiers :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez le curseur sur la position cible. 2. Sélectionnez Edition → Insérer. ou Utilisez la commande Coller du menu contextuel (clic droit). ou Cliquez sur l'icône . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez le curseur sur la position cible. 2. Appuyez sur les touches Ctrl+V.

Déplacer du texte

Déplacer du texte :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à déplacer. 2. Positionnez le pointeur de la souris sur le texte sélectionné. 3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. 4. Déplacez le texte à son nouvel emplacement. Remarque : cela est également possible entre différentes sections IL et ST si elles sont ouvertes. 5. Relâchez le bouton de la souris. <p>Résultat : le texte sélectionné est déplacé au nouvel emplacement cible.</p>	-

Copier du texte

Copier du texte :

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez (<i>voir page 1092</i>) le texte à déplacer. 2. Positionnez le pointeur de la souris sur le texte sélectionné. 3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. 4. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée. 5. Déplacez le texte à son nouvel emplacement. Remarque : cela est également possible entre différentes sections IL et ST si elles sont ouvertes. 6. Relâchez le bouton de la souris, puis relâchez la touche Ctrl <p>Résultat : une copie du texte sélectionné est collée à l'emplacement cible.</p>	-

Annuler et rétablir des modifications

Annuler des modifications

Il existe plusieurs possibilités pour annuler les dernières modifications effectuées :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition → Annuler**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+Z**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Une modification est annulée à chaque exécution de cette fonction.

La fonction peut être exécutée dix fois au maximum.

Rétablir des modifications

Pour rétablir des modifications annulées avec la fonction **Annuler** :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition → Rétablir**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+Y**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Une modification annulée est rétablie à chaque exécution de cette fonction.

La fonction peut être exécutée dix fois au maximum.

Respecter la casse

Texte en majuscules

Pour représenter du texte en majuscules, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez le texte à mettre en majuscules.
2	Pour modifier le texte sélectionné, procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisez la commande de menu Edition → Majuscules. ● Appuyez sur les touches Maj+Alt+U ● Cliquez sur l'icône .

Texte en minuscules

Pour représenter du texte en minuscules, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez le texte à mettre en minuscules.
2	Pour modifier le texte sélectionné, procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisez la commande de menu Edition → Minuscules. ● Appuyez sur les touches Alt+U. ● Cliquez sur l'icône .

Zoom (taille de la police)

Introduction

Différentes tailles de police sont disponibles afin d'afficher de manière optimale la police dans la section courante (vue d'ensemble du contenu ou affichage des détails).

Zoom arrière (diminution de la taille de la police)

Pour effectuer un zoom arrière (taille de la police) de 25 % :

- Choisissez **Affichage** → **Zoom** → **Zoom arrière**.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la section et choisissez **Zoom** → **Zoom arrière**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+-**.
- Cliquez sur l'icône .
- Cliquez sur l'icône .
- A l'aide de la souris : appuyez sur les touches **Ctrl+rotation de la molette de la souris**.

Zoom avant (augmentation de la taille de la police)

Pour effectuer un zoom avant (taille de la police) de 25 % :

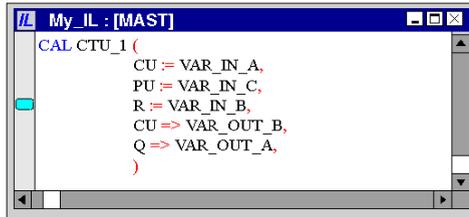
- Choisissez **Affichage** → **Zoom** → **Zoom avant**.
- Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la section et choisissez **Zoom** → **Zoom avant**.
- Appuyez sur les touches **Ctrl++**.
- Cliquez sur l'icône .
- Cliquez sur l'icône .
- A l'aide de la souris : appuyez sur les touches **Ctrl+rotation de la molette de la souris**.

Utilisation de signets

Introduction

Les signets servent à marquer des lignes de texte et permettent de retrouver ensuite facilement ces lignes marquées dans différentes sections.

Exemple d'une ligne marquée par un signet :



```

CAL CTU_1 (
  CU := VAR_IN_A,
  PU := VAR_IN_C,
  R := VAR_IN_B,
  CU => VAR_OUT_B,
  Q => VAR_OUT_A,
)
  
```

Paramétrer des signets uniques

Il existe plusieurs possibilités pour paramétrer un signet :

- Placez le curseur dans la ligne à marquer et exécutez la commande du menu **Edition** → **Signets** → **Aller au signet**.
- Placez le curseur dans la ligne à marquer et appuyez sur les touches **Ctrl+F2**.
- ou
- Placez le curseur de la souris dans la marge intérieure (colonne grisée à gauche de la section) de la ligne à marquer et exécutez la commande **Aller au signet** à partir du menu contextuel de la marge.

Paramétrer plusieurs signets

Il existe plusieurs possibilités pour paramétrer un signet pour chaque ligne qui comprend une chaîne de caractères spécifique :

- Exécutez la commande **Edition** → **Rechercher...** pour ouvrir la boîte de dialogue de recherche, saisissez la chaîne de caractères voulue, puis appuyez sur le bouton de commande **Marquer tout**.
- ou
- Appuyez sur les touches **Ctrl+F** pour ouvrir la boîte de dialogue de recherche et saisissez la chaîne de caractères voulue, puis appuyez sur le bouton de commande **Marquer tout**.

Voir aussi *Rechercher du texte*, page 1106

Effacer des signets uniques

Il existe plusieurs possibilités pour supprimer un signet :

- Placez le curseur dans la ligne contenant le signet à effacer et exécutez la commande du menu **Edition** → **Signet** → **Aller au signet**.
- Placez le curseur dans la ligne contenant le signet à effacer et appuyez sur les touches **Ctrl+F2**.
ou
- Placez le curseur de la souris sur le signet à effacer et exécutez la commande **Aller au signet** à partir du menu contextuel du signet.

Effacer tous les signets

Il existe plusieurs possibilités pour effacer tous les signets de la section actuelle :

- Exécutez la commande **Edition** → **Signets** → **Effacer tous les signets**.
ou
- Utilisez la combinaison de touches **Ctrl+Maj+F2**.

Rechercher des signets (sens de recherche vers le bas)

Il existe plusieurs possibilités pour rechercher des signets (sens de recherche vers le bas) :

- Exécutez la commande **Edition** → **Signets** → **Signet suivant**.
- Exécutez la commande **Edition** → **Atteindre** → **Signet** → **Suivant**.
ou
- Appuyez sur la touche **F2**.

Les signets sont parcourus suivant leur ordre d'affichage dans la boîte de dialogue **Signets**.

Rechercher des signets (sens de recherche vers le haut)

Il existe plusieurs possibilités pour rechercher des signets (sens de recherche vers le haut) :

- Exécutez la commande **Edition** → **Signets** → **Signet précédent**.
- Exécutez la commande **Edition** → **Atteindre** → **Signet** → **Précédent**.
ou
- Utilisez la combinaison de touches **Maj+F2**.

Les signets sont parcourus suivant leur ordre d'affichage dans la boîte de dialogue **Signets**.

Boîte de dialogue Signets

Voir aussi Boîte de dialogue Signets (*voir page 640*).

Atteindre (aller à)

Introduction

La fonction **Atteindre** permet d'accéder directement :

- à une ligne précise de la section courante,
- à un signet précis de la section courante,
- à un repère précis de la section courante.

Ouvrir la boîte de dialogue

Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue **Atteindre** des différentes manières suivantes :

- Exécutez la commande **Edition → Atteindre**,
- exécutez la commande **Atteindre** du menu contextuel de la section,
- appuyez sur les touches **Ctrl+G**
ou
- sélectionnez l'icône .

Sauter à une ligne

Pour sauter à une ligne donnée de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 1101</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Sélectionnez l'onglet Ligne .
3	Saisissez le numéro de la ligne.
4	Confirmez les entrées à l'aide du bouton de commande Atteindre . Résultat : La ligne voulue est affichée.

Accéder à un signet

Pour accéder à un signet donné de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 1101</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Choisissez l'onglet Signet .
3	Sélectionnez un signet dans la liste.
4	Double-cliquez sur le signet choisi ou appuyez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : le signet voulu est affiché.

Accéder à un emplacement particulier

Pour accéder à un emplacement donné de la section courante, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez (<i>voir page 1101</i>) la boîte de dialogue Atteindre .
2	Sélectionnez l'onglet Repère .
3	Sélectionnez un repère dans la liste.
4	Double-cliquez sur le repère choisi ou appuyez sur le bouton de commande Atteindre . Résultat : Le repère voulu est affiché.

Boîte de dialogue Atteindre

Appel de la boîte de dialogue

voir *Ouvrir la boîte de dialogue*, page 1101

Structure de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue **Atteindre** comprend trois onglets :

- **Ligne**
Cet onglet permet de sauter à une ligne donnée de la section courante.
- **Signet**
Cet onglet permet de sauter à un signet donné de la section courante.
- **Libellé**
Cet onglet permet de sauter à un repère donné de la section courante.

Onglet Ligne

Présentation de l'onglet **Ligne** :



Eléments de l'onglet **Ligne** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas actionnée, la boîte de dialogue se ferme après chaque exécution d'une recherche.</p> <p>Si l'icône est actionnée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Numéro de la ligne	Cette zone de texte vous permet de saisir le numéro de la ligne à afficher.
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher la ligne souhaitée (<i>voir page 1101</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Onglet Signet

Présentation de l'onglet **Signet** :

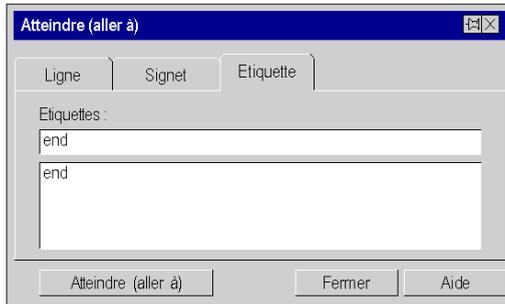


Éléments de l'onglet **Signet** :

Élément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas actionnée, la boîte de dialogue se ferme après chaque exécution d'une recherche.</p> <p>Si l'icône est actionnée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Signet :	Dans cette zone de liste, vous sélectionnez le signet à afficher.
Précédent	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le signet précédent. La recherche recommence à partir du bas lorsque le début de la section est atteint.
Suivant	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le signet suivant. La recherche recommence à partir du haut lorsque la fin de la section est atteinte.
Atteindre	Ce bouton de commande vous permet d'afficher le signet choisi (<i>voir page 1101</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Onglet Etiquette

Présentation de l'onglet **Etiquette** :



Eléments de l'onglet **Signet** :

Elément	Description
 	<p>Si l'icône n'est pas actionnée, la boîte de dialogue se ferme après chaque exécution d'une recherche.</p> <p>Si l'icône est actionnée, la boîte de dialogue reste ouverte jusqu'à ce que vous la fermiez.</p>
Etiquettes :	<p>Dans cette zone de texte, vous saisissez l'étiquette (le repère) à afficher.</p> <p>Vous pouvez saisir par le clavier le nom de l'étiquette dans la zone de texte ou le sélectionner en cliquant dans la zone de liste.</p>
Atteindre	Ce bouton de commande permet d'afficher l'emplacement souhaité (<i>voir page 1102</i>).
Fermer	Ce bouton de commande vous permet de fermer la boîte de dialogue.
Aide	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Rechercher du texte

Rechercher du texte

Pour rechercher du texte, vous pouvez définir une chaîne de caractères ainsi que différentes options.

Il existe plusieurs possibilités pour rechercher du texte :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Rechercher**.
- Utilisez les touches **Ctrl+F**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

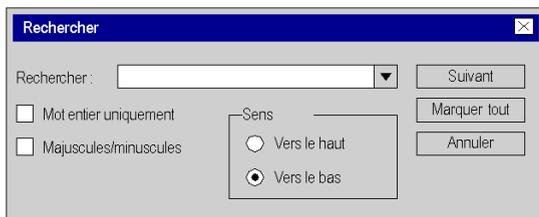
Cette fonction sert exclusivement à la recherche et éventuellement au marquage de mots.

Pour rechercher et remplacer du texte, utilisez la commande **Edition** → **Remplacer**, voir aussi *Rechercher et remplacer du texte*, [page 1108](#).

Il est possible d'effectuer une recherche et un remplacement intelligents de variables et FFB via la commande de menu **Outils** → **Rechercher/Remplacer**

Représentation

Présentation de la boîte de dialogue Rechercher :



Éléments de la boîte de dialogue

Élément	Description
Rechercher:	Saisissez le texte à rechercher. Vous pouvez également coller le texte depuis le presse-papiers ou sélectionner dans la liste les derniers termes utilisés.
Mot entier uniquement	Si vous sélectionnez cette option, les occurrences d'un mot entier seront recherchées et non les mots comprenant le texte saisi.
Respecter la casse	Si vous sélectionnez cette option, seules seront recherchées les occurrences du texte saisi dans le champ Rechercher respectant la même casse.
Sens	Sélectionnez ici le sens de recherche voulu.
Suivant	Ce bouton de commande vous permet de sélectionner l'occurrence suivante du terme recherché.
Sélectionner tout	Ce bouton de commande permet de marquer d'un signet toutes les lignes de la section contenant le terme recherché, voir aussi <i>Utilisation de signets</i> , page 1099 .

Rechercher précédent

Il existe plusieurs possibilités pour rechercher les occurrences précédentes du mot défini dans la boîte de dialogue de recherche :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Précédent**.
ou
- Appuyez sur les touches **Maj+F3**

Suivant

Il existe plusieurs possibilités pour rechercher les occurrences suivantes du mot défini dans la boîte de dialogue de recherche :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Suivant**.
ou
- Appuyez sur la touche **F3**.

Rechercher et remplacer du texte

Rechercher et remplacer du texte

Il existe plusieurs possibilités pour rechercher et remplacer du texte :

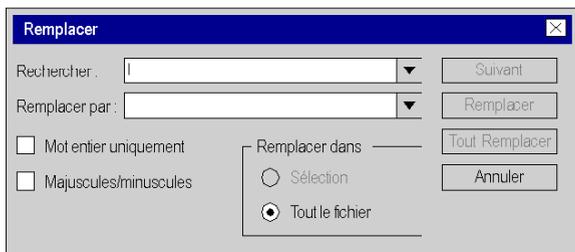
- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Annuler**.
ou
- Appuyez sur les touches **Ctrl+H**.

Cette fonction sert exclusivement à rechercher et remplacer du texte simple.

Il est possible d'effectuer une recherche et un remplacement intelligents de variables et FFB via la commande de menu **Outils** → **Rechercher/Remplacer**

Représentation

Présentation de la boîte de dialogue de recherche



Eléments de la boîte de dialogue

Élément	Description
Élément recherché	Saisissez le texte à rechercher. Vous pouvez également coller le texte depuis le presse-papiers ou sélectionner dans la liste les derniers termes utilisés.
Remplacer par	Saisissez le texte de remplacement. Vous pouvez également coller le texte depuis le presse-papiers ou sélectionner dans la liste les derniers termes utilisés. Pour effacer de la section le texte saisi dans la zone de texte Rechercher , ne saisissez rien dans la zone de texte Remplacer par .
Mot entier uniquement	Si vous sélectionnez cette option, les occurrences d'un mot entier seront recherchées et non les mots comprenant le texte saisi.
Respecter la casse	Si vous sélectionnez cette option, seules seront recherchées les occurrences du texte saisi dans le champ Rechercher respectant la même casse.
Remplacer par	Sélectionnez ici la zone dans laquelle le remplacement doit avoir lieu : <ul style="list-style-type: none"> • Sélection Le remplacement n'est effectué que dans la zone de texte sélectionnée de la section. • Tout le fichier Le remplacement est effectué dans l'ensemble de la section.

Élément	Description
Suivant	Ce bouton de commande vous permet de sélectionner l'occurrence suivante du terme recherché. (Aucun remplacement n'a lieu.)
Remplacer	Ce bouton de commande permet de remplacer le terme sélectionné et de passer à l'occurrence suivante.
Tout remplacer	Ce bouton de commande permet de remplacer toutes les occurrences du terme saisi dans la zone Remplacer dans , par le terme de remplacement.

Appel d'un sous-programme

Introduction

Le sous-programme à appeler doit se trouver dans la même tâche que la section à appeler.

Il est possible d'appeler des sous-programmes au sein de sous-programmes.

Les appels de sous-programmes sont un complément de CEI 61131-3 et doivent être activés de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** dans l'onglet **Extensions de langage** en activant la case à cocher **Autoriser les sous-programmes**.

Dans l'éditeur IL, un appel de sous-programme se compose de l'opérateur `CAL`, suivi du nom de la section de sous-programme, puis d'une liste de paramètres vide (facultative), par ex. :

```
CAL SR_Name
```

ou

```
CAL SR_Name ()
```

Dans l'éditeur ST, un appel de sous-programme se compose du nom de la section de sous-programme, suivi d'une liste de paramètres vide, puis d'un point-virgule, par ex. :

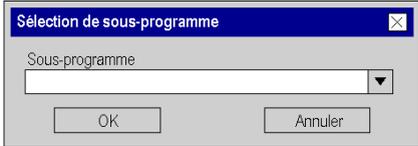
```
SR_Name () ;
```

Le nom du sous-programme est affiché en gras pour indiquer qu'il est possible d'obtenir des détails (*voir page 1112*) sur le sous-programme.

Vous pouvez saisir le nom de la section de sous-programme comme un texte quelconque ou utiliser une aide à la saisie.

Entrée du nom d'une section de sous-programme via l'aide à la saisie

Pour entrer le nom d'une section de sous-programme via l'aide à la saisie, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	<p>Sélectionnez la commande de menu Edition → Nouveau → Sélection sous-programme. ou</p> <p>Cliquez sur l'icône .</p> <p>Résultat : Une boîte de dialogue permettant de sélectionner le sous-programme à appeler s'ouvre.</p> 
3	<p>Cliquez sur le symbole , sélectionnez le sous-programme à appeler dans la liste proposée et confirmez votre sélection en appuyant sur la touche Entrée.</p> <p>Remarque : le sous-programme à appeler doit se trouver dans la même tâche que la section appelante.</p> <p>Résultat : le système reprend le nom de la section de sous-programme dans la section.</p>
4	<p>Complétez l'appel de sous-programme.</p> <p>Exemple IL :</p> <pre>CAL MY_SR</pre> <p>Exemple ST :</p> <pre>MY_SR () ;</pre>

Détails des DFB et sous-programmes

Présentation

Ces fonctions permettent de "consulter en détail" un DFB ou sous-programme. Il est ainsi par exemple possible de visualiser les états internes du DFB/sous-programme lors d'une animation ou de modifier très rapidement la logique.

Les objets pour lesquels il est possible d'obtenir des détails sont représentés en gras, par ex.

CAL SR_Name

ou,

MY_DFB (IN1 := var1, IN2 := var12, OUT => var3);

NOTE : Les seules limites sont celles liées à l'affichage d'une variable se trouvant dans un tableau contenant au moins 2 dimensions et lorsque l'index n'est pas une constante. Dans ce cas, un message d'erreur s'affiche et il est impossible d'afficher la valeur de la variable.

Détails des DFB

Pour accéder aux détails des DFB, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur le nom d'instance du DFB.
2	<p>Vous pouvez accéder aux détails des DFB des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou,</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Q. <p>Résultat : si le DFB ne contient qu'une section, celle-ci est ouverte automatiquement. Si le DFB contient plusieurs sections, une boîte de dialogue de sélection apparaît. Exemple :</p> 
3	<p>Sélectionnez la section DFB voulue.</p> <p>Résultat : la section DFB s'ouvre.</p> <p>Remarque : les DFB imbriqués autorisent plusieurs processus Détail, mais les éditeurs de détails ne doivent pas rester ouverts simultanément, il pourrait en résulter un affichage incorrect.</p>

Détails des sous-programmes

Pour accéder aux détails des sous-programmes, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur l'appel de sous-programme.
2	<p>Vous pouvez accéder aux détails du sous-programme des différentes manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exécutez la commande Services → Détail. ● Exécutez la commande Détail dans le menu contextuel. <p>ou,</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+Q. <p>Résultat : le sous-programme s'ouvre.</p> <p>Remarque : les sous-programmes imbriqués autorisent plusieurs processus Détail.</p>

Fenêtres d'inspection

Introduction

En mode local, le nom, l'adresse (si disponible) et le commentaire (si disponible) des variables affectées sont affichés dans les fenêtres d'inspection.

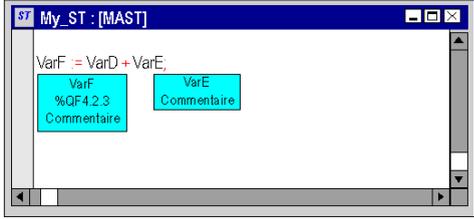
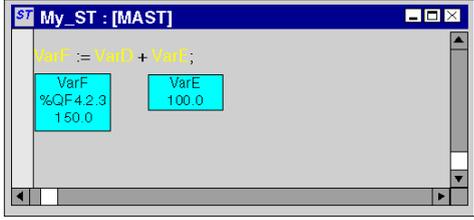
En mode connecté, le nom, l'adresse (si disponible) et la valeur réelle des variables sont affichés dans les fenêtres d'inspection.

Les valeurs en cours peuvent être affichées :

- Décimal, par ex. 15
- Binaire, par ex. 00001111
- Hexadécimal, par ex. F
- Virgule flottante, par ex. 15,4
- Exposant, par ex. 1,3e+003
- Valeur littérale, par ex. 'otto'

Création d'une fenêtre d'inspection

Création d'une fenêtre d'inspection :

Etape	Action
1	Positionnez le point d'insertion devant ou dans les variables voulues.
2	<p>Il existe plusieurs possibilités pour créer une fenêtre d'inspection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande de menu Edition → Nouveau → Fenêtre d'inspection. ● Sélectionnez la commande Placer inspection du menu contextuel. ● Appuyez sur la touche F9. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : la fenêtre d'inspection est créée. Exemple (local) :</p>  <p>Exemple (connecté) :</p> 

Modifier la taille

Positionnez le pointeur de la souris sur la marge droite ou gauche d'une fenêtre d'inspection (lorsque la position est correcte le pointeur de la souris devient  ou ) , puis appuyez sur le bouton gauche de la souris et déplacez la souris à droite ou à gauche.

La taille choisie s'applique à toutes les fenêtres d'inspection de la section courante.

Modifier la position

Positionnez le pointeur de la souris sur la fenêtre d'inspection, appuyez sur le bouton gauche de la souris et déplacez la fenêtre d'inspection à l'emplacement souhaité.

Ancrer l'emplacement

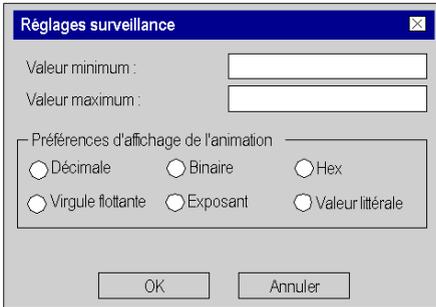
Vous pouvez ancrer toutes les fenêtres d'inspection d'une section à leur emplacement relatif dans la section (la fenêtre d'inspection reste sur l'emplacement défini à l'écran même lorsque vous faites défiler la fenêtre) ou à leur emplacement absolu (la fenêtre d'inspection défile avec le reste du contenu de la section).

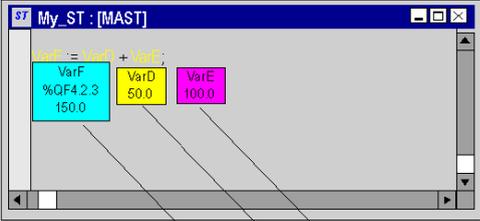
Pour basculer d'un mode à l'autre, exécutez la commande de menu **Affichage → Fenêtres d'inspection flottantes**.

Vous reconnaissez le mode actif au crochet devant la commande.

Définir une plage de surveillance

Définir une plage de surveillance :

Etape	Action
1	Placez le pointeur de la souris sur la fenêtre d'inspection.
2	<p>Sélectionnez la commande Paramètres du menu contextuel.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la fenêtre d'inspection s'ouvre.</p> <p>Exemple :</p> 
3	Saisissez une valeur minimale et une valeur maximale pour la variable à surveiller.
4	Saisissez le format pour les valeurs affichées dans la section.

Etape	Action
5	<p>Confirmez les entrées avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si la valeur courante est comprise dans la plage définie, la fenêtre d'inspection s'affiche couleur cyan. ● Si la valeur courante est inférieure à la plage définie, la fenêtre d'inspection s'affiche en jaune. ● Si la valeur courante est supérieure à la plage définie, la fenêtre d'inspection s'affiche en magenta. <p>Exemple :</p>  <p>Valeur dans la plage valide</p> <p>Dépassement de plage</p> <p>Dépassement de plage par valeur négative</p>

Masquer les fenêtres d'inspection

Pour masquer ou afficher les fenêtres d'inspection, exécutez la commande **Affichage → Masquer fenêtre d'inspection**.

Si un mode est actif (fenêtres d'inspection non affichées) une coche apparaît devant la commande de menu.

Supprimer les fenêtres d'inspection

Placez le curseur sur la fenêtre d'inspection à supprimer et exécutez la commande **Supprimer l'inspection** dans le menu contextuel.

Saisie de commentaires

Introduction

Dans les éditeurs IL et ST, les commentaires commencent par la chaîne de caractères (* et se terminent par la chaîne de caractères *). Vous pouvez entrer un commentaire quelconque entre ces deux chaînes de caractères.

NOTE : Notez que toute modification d'un commentaire (par exemple, modification du texte ou de la taille de l'objet texte) implique de recréer la section concernée (**Générer** → **Constituer le projet**).

Selon la norme CEI 61131-3, il est interdit d'imbriquer des commentaires. S'il est nécessaire d'imbriquer des commentaires, ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet**, dans l'onglet **Extensions de langage** en activant la case à cocher **Autoriser les commentaires imbriqués**.

Insertion d'un nouveau commentaire

Insertion d'un commentaire :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	<p>Vous pouvez ajouter un commentaire au texte de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande de menu Edition → Nouveau → Commentaire. ● Sélectionnez la commande Commentaire du menu contextuel. ● Appuyez sur la touche F8. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : le système insère les chaînes de caractères définissant le début et la fin du commentaire. Exemple : (* *)</p>
3	<p>Entrez le commentaire entre ces deux chaînes de caractères.</p> <p>Exemple : (* Commentaire *)</p>

Ajouter un commentaire à un texte

Insertion d'un commentaire :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez le texte pour lequel vous voulez ajouter un commentaire.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="358 342 605 412">CAL My_Count (CU:=Var1,R:=Var2, PV:=Var3,Q=>Var4)</pre>
2	<p>Vous pouvez ajouter un commentaire au texte de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande de menu Edition → Nouveau → Commentaire. ● Sélectionnez la commande Commentaire du menu contextuel. ● Appuyez sur la touche F8. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : le système insère les chaînes de caractères définissant le début et la fin du commentaire.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="358 748 642 818">(*CAL My_Count (CU:=Var1,R:=Var2, PV:=Var3,Q=>Var4)*)</pre>

Impression de la section actuelle

Introduction

Pour imprimer la section actuelle, vous avez les possibilités suivantes :

- Imprimer la section via la commande du menu
- Imprimer la section via la documentation sur l'installation

Imprimer la section via la commande du menu

Pour imprimer la section courante via la commande du menu, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue d'impression via : <ul style="list-style-type: none"> ● la commande de menu Fichier → Imprimer, ● ou les touches Ctrl+P ou <ul style="list-style-type: none"> ● l'icône .
2	Appuyez sur OK pour lancer l'impression de la section actuelle.

Imprimer la section via la documentation sur l'installation

Pour imprimer la section via la documentation sur l'installation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, cliquez deux fois sur l'entrée Documentation . Résultat : une vue générale du système s'affiche, voir aussi <i>Documentation, page 1793</i>
2	Sélectionnez Programme → Tâches → MAST/FAST/AUX → ... pour imprimer la section.
3	Dans le menu contextuel de la section, sélectionnez la commande Imprimer .
4	Appuyez sur OK pour lancer l'impression de la section actuelle.

Initialiser la recherche

Introduction

L'option **Initialiser la recherche** permet d'insérer le nom de l'élément sélectionné (chaîne de caractères) dans la zone de texte **Elément** de la fenêtre **Références croisées**.

Sélection de la chaîne de caractères

Pour sélectionner la chaîne de caractères, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez l'élément à rechercher (chaîne de caractères). Vous pouvez rechercher les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable (Pour rechercher une variable, sélectionnez la variable.) ● Instance EFB/DFB (Pour rechercher une instance EFB/DFB, sélectionnez le nom de l'instance EFB/DFB.)
2	<p>Exécutez la commande Services → Initialiser la recherche. ou Exécutez la commande Initialiser la recherche du menu contextuel de la section. ou Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+U. Résultat : La chaîne de caractères est insérée dans la zone de texte Elément de la fenêtre Références croisées.</p>

Initialiser la table d'animation

Introduction

L'option **Initialiser la table d'animation** permet d'insérer les variables sélectionnées dans la table d'animation (*voir page 1602*).

Sélection des variables

Pour sélectionner les variables, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez les variables à insérer dans la table d'animation. Il est possible de sélectionner les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variable unique (Pour insérer une variable, sélectionnez-la.) ● Plusieurs variables (Pour insérer plusieurs variables, sélectionnez la totalité de la zone de texte dans laquelle se trouvent les variables.)
2	<p>Exécutez la commande Services → Initialiser la table d'animation. ou Choisissez la commande Table d'animation du menu contextuel des sections. ou Appuyez sur la combinaison de touches CTRL+T. Résultat : les variables sont insérées dans la table d'animation (<i>voir page 1602</i>).</p>

Initialiser la table d'animation

La commande **Initialiser la table d'animation** (**Ctrl+T**) permet de créer une table d'animation portant un nom par défaut, par exemple `Table[ST Editor - Mixer : [MAST]]`. Vous pouvez changer ce nom.

Toutes les variables que vous avez sélectionnées figurent dans la table d'animation.

La sélection d'un nouvel ensemble de variables et la réexécution de la commande **Initialiser la table d'animation** permet d'insérer toutes ces variables dans la table d'animation (si vous ne l'avez pas renommée).

Initialiser une nouvelle table d'animation

La commande **Initialiser une nouvelle table d'animation** (**Ctrl+Maj+T**) permet de créer une table d'animation portant un nom par défaut indexé, par exemple `Table[ST Editor - Mixer : [MAST]1]`. Vous pouvez changer ce nom.

Toutes les variables que vous avez sélectionnées figurent dans la table.

Si vous cliquez librement dans la section sans sélectionner de variable, une table d'animation vide est créée.

Une table d'animation est générée chaque fois que vous exécutez la commande **Initialiser une nouvelle table d'animation**.

Affichage des propriétés d'une section

Visualiser les propriétés d'une section

Vous pouvez afficher la boîte de dialogue des propriétés d'une section (*voir page 521*) des différentes manières suivantes :

- Exécutez la commande **Edition** → **Sélection de données...**
- Exécutez la commande **Propriétés** dans le menu contextuel.
- Appuyez sur les touches **Alt+Entrée**.

Affichage des propriétés des données

Vous pouvez afficher la fenêtre de dialogue des propriétés des données (*voir page 1297*) des différentes manières suivantes :

- via l'éditeur de données (*voir page 353*)
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs lignes dans l'éditeur de données.
 - b. Cliquez dans le menu contextuel sur la commande **Propriétés**.
- via la section IL/ST
 - a. Sélectionnez un ou plusieurs éléments dans la section IL/ST.
 - b. Sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Propriétés des données** ou appuyez sur les touches **Ctrl + Entrée**.

Plein écran

Plein écran

Pour afficher la fenêtre d'application en mode plein écran, les possibilités suivantes vous sont offertes :

- Sélectionnez **Affichage** → **Plein écran** dans le menu.
- Appuyez sur les touches **Ctrl+F8**.
- Cliquez sur l'icône .

Pour quitter le mode plein écran, appuyez sur **Echap** ou utilisez le menu.

Personnalisation des couleurs des éditeurs IL et ST

Présentation

Les éditeurs IL et ST disposent chacun de leur propre fichier de définition des paramètres des couleurs.

Pour personnaliser les couleurs de l'éditeur IL ou ST, ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Paramètres des couleurs**.

La boîte de dialogue **Paramètres des couleurs** vous permet :

- de modifier la couleur de l'élément sélectionné dans la liste ;
- de rétablir les couleurs d'origine ;
- d'importer un fichier *.ini définissant les couleurs associées à l'éditeur IL ou ST ;
- d'exporter les couleurs de définition associées à l'éditeur IL ou ST.

Fichiers des paramètres des couleurs

Selon le système d'exploitation du PC, les fichiers des paramètres des couleurs ILColors.ini et STColors.ini se situent dans l'un des dossiers suivants :

- c:\Program Files\Schneider Electric\Control Expert\
● c:\Program Files (x86)\Schneider Electric\Control Expert\

Pour plus d'informations sur le dossier de destination si Control Expert est installé, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation*.

NOTE : veillez à faire une copie du fichier avant de le modifier.

Description

Le tableau suivant indique les couleurs par défaut de chaque paramètre dans le fichier ILColors.ini et STColors.ini :

Groupe	Paramètre	Nom	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
Text	Foreground	Text Color	0,0,0	Couleur du texte
	Background	Background Color Text	255,255,255	Couleur du texte de fond
Text Selection	Foreground	Text Selection Color	255,255,255	Couleur du texte sélectionné
	Background	Text Selection Background Color	0,0,128	Couleur de fond du texte sélectionné
Operator	Foreground	Operator Color	255,0,0	Couleur de l'opérateur
	Background	Operator background color	255,255,255	Couleur de fond de l'opérateur
Comment	Foreground	Comment color	0,128,0	Couleur du texte de commentaire
	Background	Background comment color	255,255,255	Couleur de fond du texte de commentaire
Keyword	Foreground	Keyword color	0,0,255	Couleur du texte du mot-clé
	Background	Keyword background color	255,255,255	Couleur de fond du mot-clé
Identifiant	Foreground	Identifier color	0,0,0	Couleur du texte de l'identifiant
	Background	Identifier background color	255,255,255	Couleur de fond du texte de l'identifiant
Variable	Foreground	Variable color	0,0,0	Couleur du texte de la variable
	Background	Variable background color	255,255,255	Couleur de fond du texte de la variable
FFB	Foreground	FFB color	0,0,0	Couleur du texte du FFB
	Background	FFB background color	255,255,255	Couleur de fond du texte du FFB
Literal	Foreground	Literal color	0,0,0	Couleur du texte littéral
	Background	Literal background color	255,255,255	Couleur de fond du texte littéral
AnimBoolTrue	Foreground	Animation bool true color	0,140,0	Couleur d'une variable booléenne sur la valeur TRUE en mode Animation
	Background	Animation bool true background color	192,192,192	Couleur de fond d'une variable booléenne sur la valeur TRUE en mode Animation

Groupe	Paramètre	Nom	Valeur par défaut (R, G, B)	Description
AnimBoolFalse	Foreground	Animation bool false color	255,0,0	Couleur d'une variable booléenne sur la valeur FALSE en mode Animation
	Background	Animation bool false background color	192,192,192	Couleur de fond d'une variable booléenne sur la valeur FALSE en mode Animation
AnimNoValue	Foreground	Animation No Value color	0,0,0	Couleur d'une variable sans valeur en mode Animation
	Background	Animation No Value background color	255,255,0	Couleur de fond d'une variable sans valeur en mode Animation
AnimForced	Foreground	Animation forced color	0,0,0	Couleur d'une variable forcée en mode Animation
	Background	Animation forced background color	192,192,192	Couleur de fond d'une variable forcée en mode Animation
AnimCyclicSet	Foreground	Animation Cycle Set color	255,255,255	Couleur de l'ensemble cyclique en mode Animation
	Background	Animation Cycle Set background color	80,0,80	Couleur de fond de l'ensemble cyclique en mode Animation
BKAnimation	Foreground	Background animation color	255,255,255	Couleur de premier plan en mode Animation
	Background	Background animation background color	192,192,192	Couleur de fond en mode Animation
TokenError	Foreground	Token error color	255,0,0	Couleur de l'erreur de jeton
	Background	Token error background color	255,255,255	Couleur de fond de l'erreur de jeton
StatementError	Foreground	Statement error color	255,0,0	Couleur des marques d'erreur signalées
	Background	Statement error background color	255,255,255	Couleur de fond des marques d'erreur signalées
AnimError	Foreground	Animation error color	255,255,0	Couleur de l'erreur en mode Animation
	Background	Animation error background color	192,192,192	Couleur de fond de l'erreur en mode Animation

Chapitre 25

Editeur IL

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue spécifiques à l'éditeur IL.

La description de la syntaxe du langage de programmation IL est indiquée dans le chapitre Liste d'instructions IL (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure d'un programme IL	1130
Créer un programme IL	1132
Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	1133
Navigaton à l'aide du clavier	1137
Saisie de données	1138
Appel d'un FFB	1144
Utilisation de variables publiques	1155
Fonctions en ligne	1157
Type de données Référence en IL	1158
Exporter/Importer des sections IL	1159

Structure d'un programme IL

Introduction

Un programme IL (liste d'instructions) comprend une suite d'instructions qui sont traitées l'une après l'autre par l'automate. Les listes d'instructions vous permettent par exemple d'appeler des blocs fonctions, des fonctions et des procédures de façon conditionnelle ou incondionnelle, d'exécuter des affectations et d'exécuter des sauts conditionnels ou incondionnels au sein de la section.

Propriétés d'un programme IL

Propriétés d'un programme IL :

- Les instructions sont composées des éléments suivants :
 - un opérateur,
 - le cas échéant avec modificateur,
 - si nécessaire un opérande et
 - le cas échéant un commentaire.
 - Chaque instruction peut également comprendre une étiquette (Label).
- Chaque instruction commence dans une nouvelle ligne.
- Une ligne est limitée à 300 caractères.
- Il est possible d'utiliser des sauts de ligne dans les instructions (instructions d'affectation à plusieurs lignes).
- Des étiquettes, symboles et commentaires peuvent être librement placés dans la section. (les commentaires peuvent être saisis à tout endroit où les espaces sont autorisés).
- Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (*voir page 1133*) a lieu directement après la saisie des instructions d'affectation. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte.
- Les sections comportant des erreurs de syntaxe ou de sémantique peuvent également être enregistrées.

Fonctions d'affichage et d'édition

Fonctions d'affichage et d'édition de l'éditeur IL :

- Saisie de texte en mode insertion / écrasement (*voir page 1132*)
- Effacer du texte (*voir page 1094*)
- Sélectionner du texte (*voir page 1092*) (caractères, mot(s), ligne(s), tout)
- Couper (*voir page 1094*), copier (*voir page 1094*) et coller (*voir page 1095*) du texte
- Déplacer du texte (*voir page 1095*) (également entre différentes sections ST/IL)
- Annuler (*voir page 1096*) et répéter une action (*voir page 1096*) (Undo/Redo)
- Aller à une fonction (*voir page 1101*)
- Utiliser des signets (Bookmarks) (*voir page 1099*)
- Rechercher du texte et sélectionner le résultat de la recherche (*voir page 1106*)
- Chercher et remplacer du texte (*voir page 1108*)
- Chercher et remplacer des variables et des instances DFB et de bloc fonction
- Représentation du texte dans une police et une taille de caractères personnalisables
La représentation du texte peut être personnalisée dans **Affichage** → **Sélectionner police**. Cette configuration s'applique à toutes les sections des langages de programmation IL et ST.
- Insertion intelligente
L'insertion d'une nouvelle ligne se fait à partir de la précédente.
- Affichage de la position (ligne, colonne) du point d'insertion dans la ligne d'état.

Aides à la saisie

Aide à la saisie de l'éditeur IL :

- Aide à la saisie pour les variables (*voir page 1138*)
- Aide à la saisie pour les fonctions, blocs fonctions et procédures (*voir page 1144*)

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne de l'éditeur IL :

- Affichage des valeurs réelles (*voir page 1114*).
- Paramétrage de points d'arrêt (*voir page 1530*) (Breakpoints)
- Paramétrage de points de contrôle (*voir page 1535*) (Watchpoints)
- Traitement pas à pas (*voir page 1532*) (Step by Step)

Créer un programme IL

Ecrire en mode insertion/écrasement

Il est possible d'insérer du texte en mode insertion ou écrasement.

- Mode insertion
Les caractères saisis sont insérés à la position courante du point d'insertion et s'ajoutent aux caractères déjà présents.
- Mode écrasement
Les caractères saisis sont insérés à la position courante du point d'insertion et remplacent les caractères déjà présents.

On passe d'un mode à l'autre avec la touche **Insertion**

Le mode courant est indiqué dans la ligne d'état en utilisant **INS** pour le mode insertion et **OVR** pour le mode écrasement.

Créer un programme IL

Pour créer un programme IL, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Créer une section IL (<i>voir page 518</i>)
2	Entrez le premier opérateur (par ex. LD). Remarque : lors de la saisie, différentes vérifications sont effectuées, pour détecter par exemple les erreurs de syntaxe/sémantique, les noms de variable et mots-clés incorrectement saisis, etc. La description détaillée de la syntaxe est indiquée dans la section Liste d'instructions IL (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) du manuel de référence. Le résultat de la vérification est indiqué par un changement de couleur. Voir aussi <i>Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation, page 1133</i> .
3	Utilisez la touche TAB ou des espaces pour séparer les opérandes des opérateurs.
4	Entrez les opérandes (par ex. i1).
5	Validez la ligne avec la touche ENTREE
6	Répétez ces étapes pour saisir toutes les instructions. Exemple : LD i1 INT_TO_REAL ADD r4 ST r3

Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation

Introduction

Le contrôle de la syntaxe et de la sémantique est directement réalisé lors de la création du programme.

Le résultat de la vérification est indiqué de trois façons :

- directement dans la section du programme par différentes couleurs de texte,
- dans une info-bulle si le curseur est placé sur un texte comprenant des erreurs,
- dans la fenêtre de visualisation, si l'élément de menu **Générer** → **Analyser** est sélectionné.

Représentation

Représentation des couleurs et marquages :

Marquage	Description	Exemple
bleu	Mot-clé (par ex. LD, AND, ST...) Remarque : les opérateurs d'entrée des blocs fonction (voir également la section Utilisation des opérateurs d'entrée (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le manuel de référence) ne sont pas traités comme des mots-clés.	LD i1
rouge	Opérateurs (qui ne sont pas des mots-clés)	CAL My_Count (CU:=Var1,R:=Var2, PV:=Var3,Q=>Var4)
vert	Commentaire	LD i1 (* Comment *)
noir	Texte normal (par ex., variable, adresse, étiquette...)	start: LD B
gras	Le nom des DFB et des sous-programmes est affiché en gras pour indiquer qu'il est possible d'obtenir des détails (voir page 1112) sur ces objets.	CAL My_DFB (IN1:=Var1, IN2:=Var2, OUT=>Var3) CAL MY_SUBROUTINE
souligné	Dans les sections DFB, les paramètres formels des DFB sont soulignés.	LD <u>IN1</u> AND <u>IN2</u> ST <u>OUT</u>

Marquage	Description	Exemple
ligne ondulée rouge	<p>Texte erroné :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erreur de syntaxe par exemple, mots clés mal orthographiés, variables non déclarées ou instances FB, appel de bloc incorrect, appel de bloc non disponible (dans la plate-forme d'automate courante ou dans les types de bibliothèques), appel de type EFB à la place de l'instance, etc. • Erreur de sémantique par exemple, division par zéro, dépassement supérieur/inférieur de plage des valeurs (identifié par le système lors de la saisie) 	<pre>LDs i1 CAL TON (IN:=Var1, PT:=Var2, Q=>Var3 ET:=Var4)</pre>
Texte en surbrillance	Le texte est sélectionné	<code>LD i1</code>

Info-bulle

Si le curseur est placé sur un texte incorrect, l'info-bulle est affichée avec une brève description de la cause de l'erreur. Elle apparaîtra également dans la fenêtre de visualisation après l'analyse.

Messages d'erreur dans la fenêtre de visualisation

Message d'erreur : L'objet appelé n'est pas un bloc fonction.

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur	Exemple
Faute d'orthographe lors de l'appel d'une fonction.	Corrigez la faute d'orthographe.	<p>Incorrect :</p> <pre>LEQ (IN1 := VarE, IN2 := VarF) ST VarG</pre> <p>Correct :</p> <pre>LE (IN1 := VarE, IN2 := VarF) ST VarG</pre>
Le nom de la fonction a déjà été utilisé pour : <ul style="list-style-type: none"> • une variable • une instance FB • un type DFB • d'une section SR • une procédure ou une fonction dans une bibliothèque utilisateur 	Renommez l'objet déjà utilisé.	-
Syntaxe incorrecte utilisée pendant l'accès <ul style="list-style-type: none"> • un FB 	Corrigez la syntaxe.	<p>Incorrect :</p> <pre>My_CTD (CD := VarH, LD := VarI, PV := VarJ, Q => VarK, CV => VarL)</pre> <p>Correct :</p> <pre>CAL My_CTD (CD := VarH, LD := VarI, PV := VarJ, Q => VarK, CV => VarL)</pre> <p>Incorrect :</p> <pre>CAL TON (IN:=Var1, PT:=Var2, Q=>Var3 ET:=Var4)</pre> <p>Correct :</p> <pre>CAL My_TON (IN:=Var1, PT:=Var2, Q=>Var3 ET:=Var4)</pre>

Message d'erreur : L'objet appelé n'est pas un bloc fonction.

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur	Exemple
Faute d'orthographe lors de l'appel <ul style="list-style-type: none"> ● un FB 	Corrigez la faute d'orthographe.	Incorrect : <pre> CAL MyCTD (CD := VarH, LD := VarI, PV := VarJ, Q => VarK, CV => VarL) </pre> Correct : <pre> CAL My_CTD (CD := VarH, LD := VarI, PV := VarJ, Q => VarK, CV => VarL) </pre>
Le nom de la fonction a déjà été utilisé pour : <ul style="list-style-type: none"> ● une variable ● une instance FB ● un type DFB ● d'une section SR ● une procédure ou une fonction dans une bibliothèque utilisateur 	Renommez l'objet déjà utilisé.	-
Instances de bloc fonction qui ne sont pas définies dans l'éditeur de données.	Définissez le FB dans l'éditeur de données.	-
EFB non disponible pour la plate-forme d'automate courante.	Changez l'EFB.	-
EFB ne figurant pas dans la bibliothèque du projet courant.	Mettez la bibliothèque à jour.	-

Navigation à l'aide du clavier

Navigation à l'aide du clavier

Les touches et combinaisons de touches suivantes permettent de se déplacer :

Combinaisons de touches	Mouvement
Flèche vers la gauche	Déplace le curseur vers la gauche
Flèche vers la droite	Déplace le curseur vers la droite
Flèche vers le haut	Déplace le curseur vers le haut
Flèche vers le bas	Déplace le curseur vers le bas
Ctrl+Flèche vers la gauche	Déplace le curseur d'une chaîne vers la gauche
Ctrl+Flèche vers la droite	Déplace le curseur d'une chaîne vers la droite
Ctrl+Flèche vers le haut	Fait défiler l'écran d'une ligne vers le haut (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Flèche vers le bas	Fait défiler l'écran d'une ligne vers le bas (le curseur n'est pas déplacé)
Pos1	Déplace le curseur vers le début de la ligne courante.
Fin	Déplace le curseur vers la fin de la ligne courante.
Ctrl+Pos1	Déplace le curseur vers le début de la section courante.
Ctrl+Fin	Déplace le curseur vers la fin de la section courante.
Page précédente	Fait défiler l'écran d'une page vers le haut (le curseur n'est pas déplacé)
Page suivante	Fait défiler l'écran d'une page vers le bas (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Alt+Page précédente	Affiche la section précédente (aussi via le menu Affichage → Section précédente).
Ctrl+Alt+Page suivante	Affiche la section suivante (aussi via le menu Affichage → Section suivante).
Alt+Entrée	Ouvre la boîte de dialogue des propriétés de la section sélectionnée.

Saisie de données

Introduction

Il existe différentes possibilités pour utiliser des données dans votre section IL.

- Utilisation de variables déjà déclarées (*voir page 1139*)
 - Vous pouvez ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des données.
ou
 - Vous pouvez saisir le nom de la variable sous forme de texte.
- Utilisation de variables non déclarées et déclaration ultérieure (*voir page 1140*)

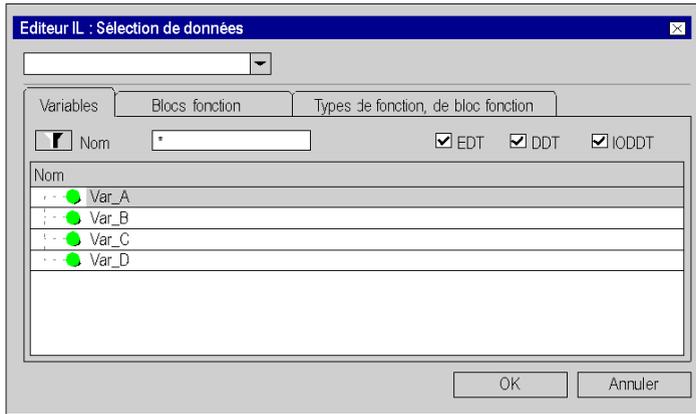
Vous pouvez définir le nom des variables pendant la création de votre section IL, puis déclarer toutes les variables utilisées.
- Utilisation de variables non déclarées et déclaration immédiate (*voir page 1140*)

Vous pouvez définir le nom des variables pendant la création de votre section IL, puis les déclarer immédiatement.
- Déclaration directe de variables dans la section IL (*voir page 1141*)

Vous pouvez déclarer des variables dans l'éditeur de données (*voir page 400*), ou directement dans la section IL.
- Utilisation de paramètres formels de blocs fonction (entrées/sorties, variables publiques) (*voir page 1142*)
 - Vous pouvez ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des données.
ou
 - Vous pouvez saisir le nom du paramètre formel sous forme de texte.

Saisie de variables déjà déclarées au moyen de la sélection de données

Pour saisir des variables déjà déclarées au moyen de la sélection de données, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Déclarez les variables nécessaires, voir aussi <i>Création d'instances EDT, page 400</i> .
2	Placez le curseur sur la position cible.
3	<p>Pour accéder à la sélection de données :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande du menu Edition → Sélection de données ● Sélectionnez la commande Sélection de données... dans le menu contextuel de la section. ou ● Appuyez sur les touches Ctrl+D. <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
4	<p>Vous pouvez entrer les variables de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrez le nom de la variable, puis confirmez avec la touche Entrée ou le bouton . ● Sélectionnez le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône , puis confirmez avec la touche Entrée ou le bouton . ● Vous pouvez supprimer la saisie en appuyant sur la touche Echap ou le bouton de commande . ● Utilisez la bouton ... pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection de variable (<i>voir page 1287</i>) puis dans l'onglet Variables confirmez la variable sélectionnée avec le bouton OK. <p>Exemple d'une boîte de dialogue de sélection de données :</p>  <p>Résultat : la variable sélectionnée est insérée dans la section et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1133</i>) est exécutée.</p>

Saisie de variables pas encore déclarées et déclaration ultérieure

Pour saisir des variables pas encore déclarées et les déclarer ultérieurement, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	Saisissez le nom de la variable. Résultat : la variable sélectionnée est acceptée. Lors de la vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1133</i>), le nom de la variable est identifié comme non déclarée par une ligne ondulée de couleur rouge, par exemple 
3	Entrez ainsi toutes les variables.
4	Déclarez toutes les variables utilisées dans l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou directement dans la section IL (<i>voir page 1141</i>). Résultat : la ligne rouge sous le nom de la variable est alors supprimée.

Saisie de variables pas encore déclarées et déclaration immédiate

Pour saisir des variables pas encore déclarées, puis les déclarer immédiatement, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	Cliquez sur Créer une variable dans le menu contextuel, ou appuyez sur les touches Maj+Entrée Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre. 
3	Entrez le nom et le type de données de la variable.
4	Si vous ne voulez pas affecter d'adresse, ni de commentaire, confirmez à l'aide de la touche Entrée ou de l'icône  Résultat : la variable est déclarée et insérée à l'emplacement choisi dans la section.
5	Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire. 
6	Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône  Résultat : la variable est déclarée et insérée à l'emplacement choisi dans la section.

Déclaration directe de variables dans la section IL

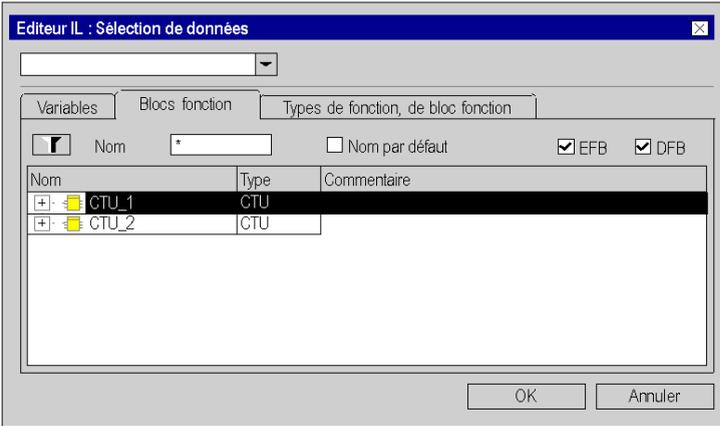
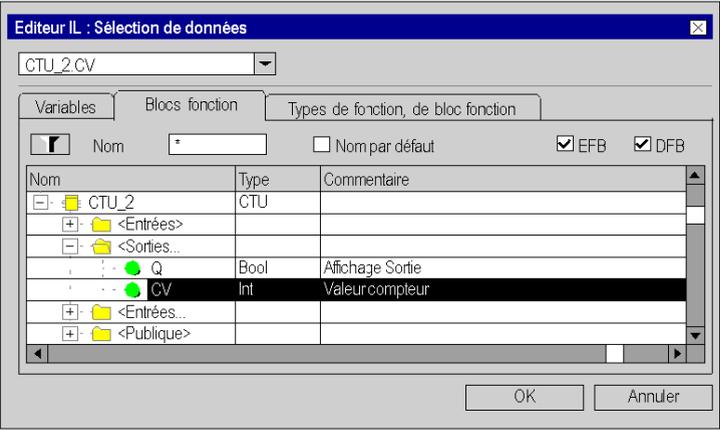
Pour déclarer des variables directement dans la section IL, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion à l'intérieur d'une variable pas encore déclarée (caractérisée par une ligne ondulée de couleur rouge).
2	<p>Cliquez sur Créer une variable dans le menu contextuel, ou appuyez sur les touches Maj+Entrée</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre.</p>  <p>Remarque : le nom de la variable s'affiche automatiquement dans la zone Nom si le texte saisi dans la section est identifiable en tant que variable par l'éditeur et si la syntaxe est correcte.</p>
3	<p>Si vous ne voulez pas affecter d'adresse, ni de commentaire, confirmez à l'aide de la touche Entrée ou de l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p>
4	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 
5	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p>

Utilisation de paramètres formels

Pour utiliser des paramètres formels au moyen de la sélection de données, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Appelez le bloc fonction qui contient les paramètres formels à utiliser, voir aussi Appel d'un bloc fonction (<i>voir page 1145</i>).
2	Pour utiliser le paramètre formel, placez le point d'insertion à l'emplacement voulu.
3	<p>Accédez à la sélection de données via :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande du menu Edition → Sélection de données ● Sélectionnez la commande Sélection de données... dans le menu contextuel de la section. ou ● Appuyez sur les touches Ctrl+D. <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
4	<p>Vous pouvez saisir le paramètre formel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom du paramètre formel, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande ✓. Dans ce cas, la procédure s'arrête ici. ● Vous pouvez sélectionner le nom dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône ▼, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande ✓. Dans ce cas, la procédure s'arrête ici. ou ● Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 1287</i>).

Etape	Action
5	<p>Sélectionnez l'onglet Blocs fonction.</p> <p>Résultat : Toutes les instances de bloc fonction déclarées sont affichées.</p> 
6	<p>Développez l'affichage des entrées, sorties, le cas échéant entrées/sorties et variables publiques en cliquant sur le signe + correspondant.</p> <p>Résultat : Toutes les entrées/sorties disponibles du bloc fonction s'affichent.</p> 
7	<p>Sélectionnez le paramètre formel souhaité et confirmez avec OK.</p> <p>Résultat : le paramètre formel sélectionné est inséré dans la section et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1133</i>) est exécutée.</p> <p>Par exemple :</p> <pre>LD CTU_2.CV</pre>

Appel d'un FFB

Introduction

Vous avez plusieurs possibilités pour appeler un FFB (fonction élémentaire, bloc fonction élémentaire, bloc fonction dérivé, procédure) :

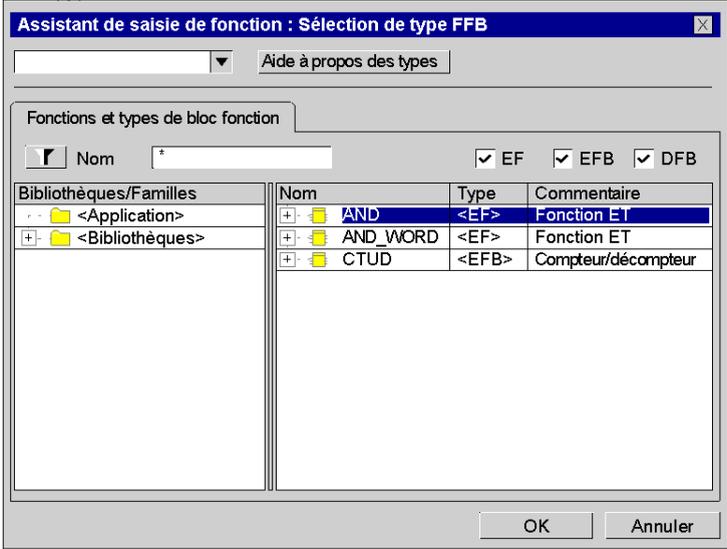
- Vous pouvez entrer l'appel comme n'importe quel texte (pour connaître la syntaxe, voir Appel de FFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence)
- vous pouvez utiliser l'assistant de saisie de fonction
ou
- vous pouvez insérer le FFB par glisser-déposer dans la section

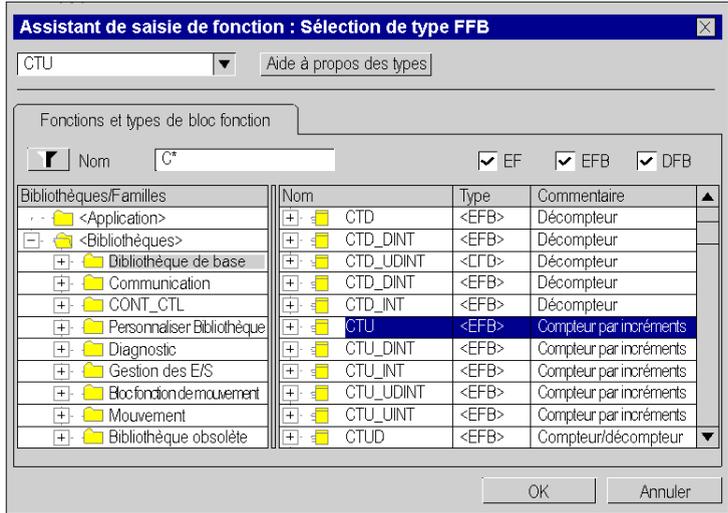
NOTE : Les procédures complètent la norme CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** dans l'onglet **Extensions de langage** en sélectionnant la case **Autoriser les procédures**.

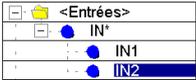
Appel d'un bloc fonction avec l'assistant de saisie de fonction

Pour appeler un bloc fonction (élémentaire ou dérivé) à l'aide de l'assistant de saisie de fonction, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Placez le curseur sur la position cible. Remarque : aucun texte ne doit être sélectionné dans la section. Les emplacements suivants sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● un emplacement libre à l'extérieur d'un appel FFB déjà existant ● un caractère d'espacement à l'intérieur d'un appel FFB déjà existant. Dans ce cas, l'appel FFB est créé à l'intérieur d'un appel FFB.
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... ● La commande Assistant de saisie FFB... du menu contextuel (clic droit) de la section. ● Appuyez sur les touches Ctrl+I. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre.</p> 

Etape	Action
3	<p>Sur la ligne Type FFB cliquez sur le bouton pour ouvrir une fenêtre de sélection FFB (voir page 1291).</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue FFB s'ouvre.</p> 
4	<p>Sélectionnez la bibliothèque et la famille dans la colonne Bibliothèques/Familles contenant le bloc fonction souhaité.</p> <p>Astuce : si vous ne savez pas où trouver un FFB, sélectionnez l'entrée Bibliothèques pour afficher la liste de tous les FFB disponibles, indépendamment de la bibliothèque.</p>

Etape	Action																																																
5	<p>Dans la colonne Nom, sélectionnez le bloc fonction. Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Assistant de saisie de fonction : Sélection de type FFB". At the top, there is a search field containing "CTU" and a button "Aide à propos des types". Below this is a section "Fonctions et types de bloc fonction" with a search field "Nom" containing "C*" and three checked checkboxes: "EF", "EFB", and "DFB". A table lists various functions with columns for "Bibliothèques/Familles", "Nom", "Type", and "Commentaire". The "CTU" function is highlighted in blue in the "Nom" column.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bibliothèques/Familles</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Application></td> <td>CTD</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td><Bibliothèques></td> <td>CTD_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>Bibliothèque de base</td> <td>CTD_UDINT</td> <td><CFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>Communication</td> <td>CTD_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>CONT_CTL</td> <td>CTD_INT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>Personnaliser Bibliothèque</td> <td>CTU</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Diagnostic</td> <td>CTU_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Gestion des E/S</td> <td>CTU_INT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Bloc fonction de mouvement</td> <td>CTU_UDINT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Mouvement</td> <td>CTU_UINT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Bibliothèque obsolète</td> <td>CTUD</td> <td><EFB></td> <td>Compteur/décompteur</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: OK, Annuler</p>	Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire	<Application>	CTD	<EFB>	Décompteur	<Bibliothèques>	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur	Bibliothèque de base	CTD_UDINT	<CFB>	Décompteur	Communication	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur	CONT_CTL	CTD_INT	<EFB>	Décompteur	Personnaliser Bibliothèque	CTU	<EFB>	Compteur par incréments	Diagnostic	CTU_DINT	<EFB>	Compteur par incréments	Gestion des E/S	CTU_INT	<EFB>	Compteur par incréments	Bloc fonction de mouvement	CTU_UDINT	<EFB>	Compteur par incréments	Mouvement	CTU_UINT	<EFB>	Compteur par incréments	Bibliothèque obsolète	CTUD	<EFB>	Compteur/décompteur
Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire																																														
<Application>	CTD	<EFB>	Décompteur																																														
<Bibliothèques>	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur																																														
Bibliothèque de base	CTD_UDINT	<CFB>	Décompteur																																														
Communication	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur																																														
CONT_CTL	CTD_INT	<EFB>	Décompteur																																														
Personnaliser Bibliothèque	CTU	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Diagnostic	CTU_DINT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Gestion des E/S	CTU_INT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Bloc fonction de mouvement	CTU_UDINT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Mouvement	CTU_UINT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Bibliothèque obsolète	CTUD	<EFB>	Compteur/décompteur																																														

Etape	Action
6	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le bloc fonction sélectionné est appliqué dans la boîte de dialogue de l'assistant de saisie de fonction. Un nom d'instance est automatiquement proposé. Vous pouvez le conserver ou le modifier. Vous pouvez afficher tous les paramètres (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) disponibles du bloc fonction, voir également Remarques sur la programmation (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). 
7	<p>Pour certaines fonctions élémentaires, il est possible d'augmenter le nombre d'entrées. (Pour connaître quelles fonctions sont extensibles, veuillez consulter les descriptions des différentes fonctions.)</p> <p>Les broches extensibles sont identifiées comme suit :</p>  <p>Pour ajouter d'autres broches, sélectionnez la dernière broche de la structure et appuyez sur Ajouter broche.</p>

Etape	Action
8	<p>Double-cliquez sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre et indiquez le nom de l'adresse/de la variable à utiliser ou une expression.</p> <p>Vous pouvez saisir la variable/l'adresse de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir le nom de la variable, puis confirmer avec la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône . ou • Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1287</i>). <p>Vous affectez ainsi une variable/adresse à tous les paramètres du bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p> 
9	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : l'appel du bloc fonction est inséré dans la section IL et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1133</i>) est exécutée.</p> <p>Exemple :</p> <pre> CAL CTU_1 (CU := VAR_IN_A, R := VAR_IN_B, PV := VAR_IN_C, CV => VAR_OUT_B, Q -> VAR_OUT_A) </pre>

Appel d'une fonction ou d'une procédure avec l'assistant de saisie de fonction

L'appel d'une fonction ou d'une procédure avec l'assistant de saisie de fonction est globalement identique à l'appel d'un bloc fonction. La seule différence est l'absence d'un nom d'instance (étape 6 de la procédure *Appel d'un bloc fonction avec l'assistant de saisie de fonction*, [page 1145](#)).

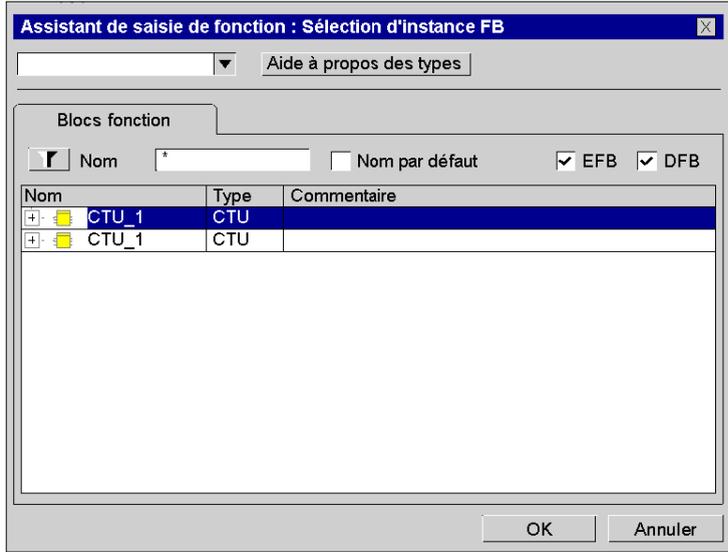
Remarques

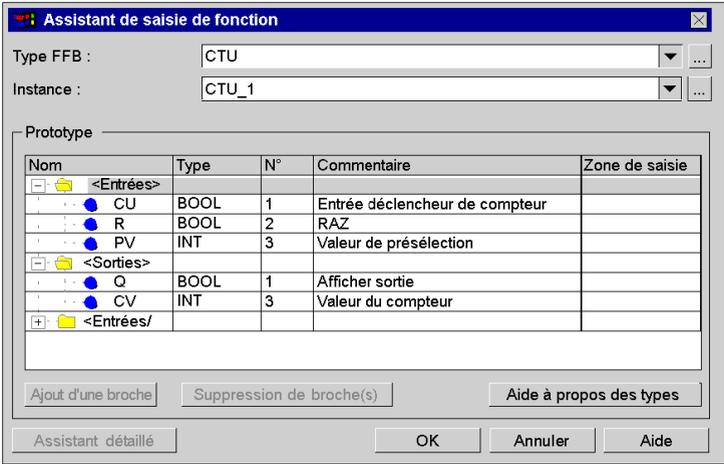
Certains FFB complexes offrent des fenêtres supplémentaires pour la saisie des paramètres. L'accès à cette fenêtre se fait via le bouton **Assistant détaillé** qui s'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre.

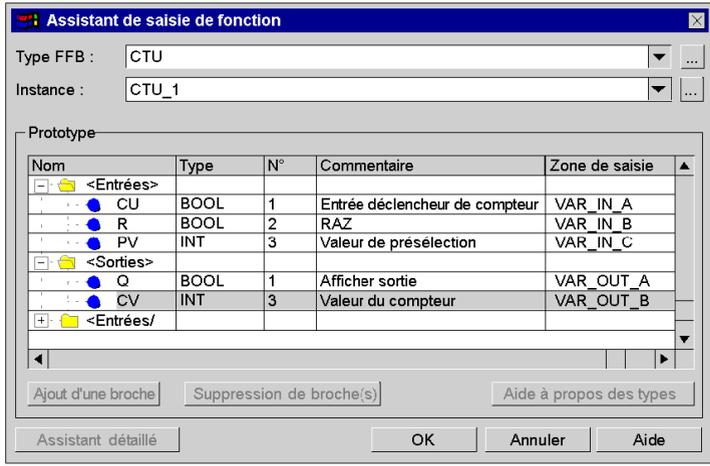
Appel d'une instance de bloc fonction avec l'assistant de saisie de fonction

Pour sélectionner une instance de bloc déjà déclarée, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... • La commande Assistant de saisie FFB... du menu contextuel (clic droit) de la section. • Appuyez sur les touches Ctrl+I. ou • Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre.</p> 

Etape	Action
3	<p>Sur la ligne Instance cliquez sur le bouton pour ouvrir une fenêtre de sélection FFB (<i>voir page 1281</i>).</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection d'instances de bloc fonction s'ouvre.</p> 

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez l'instance de bloc souhaitée dans la colonne Nom et confirmez avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'instance de bloc sélectionnée est appliquée dans la boîte de dialogue de l'assistant de saisie de fonction. ● Vous pouvez afficher tous les paramètres (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) disponibles du bloc fonction, voir également Remarques sur la programmation (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). 

Etape	Action
5	<p>Double-cliquez sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre et entrez le nom de la variable/adresse à utiliser.</p> <p>Vous pouvez saisir la variable/l'adresse de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir le nom de la variable, puis confirmer avec la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône . <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1287</i>). <p>Vous affectez ainsi une variable/adresse à tous les paramètres du bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p> 
6	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : l'appel du bloc fonction est inséré dans la section IL et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1133</i>) est exécutée. Si des variables ne sont pas encore déclarées, le nom de celles-ci est signalé par une ligne ondulée de couleur rouge.</p> <p>Exemple :</p> <pre> CAL CTU_1 (CU := VAR_IN_A, R := VAR_IN_B, PV := VAR_IN_C, CV => VAR_OUT_B, Q -> VAR_OUT_A) </pre>
7	<p>Déclarez toutes les variables utilisées dans l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou directement dans la section IL (<i>voir page 1141</i>).</p> <p>Résultat : la ligne rouge sous le nom de la variable est alors supprimée.</p>

Modification des paramètres réels avec l'assistant de saisie de fonction

Pour modifier les paramètres réels à l'aide de l'assistant de saisie de fonction, procédez comme suit :

Etape	Action																																													
1	Placez le curseur sur l'un des mots du FFB à modifier. Remarque : aucun texte ne doit être sélectionné et la syntaxe de l'appel FFB à modifier doit être correcte.																																													
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... • la commande Assistant de saisie FFB... du menu contextuel (clic droit) de la section. • Appuyez sur les touches Ctrl+I. ou • Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre avec les paramètres réels en cours.</p> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>N°</th> <th>Commentaire</th> <th>Zone de saisie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">- Entrées ></td> </tr> <tr> <td>CU</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Entrée déclencheur de compteur</td> <td>VAR_IN_A</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>BOOL</td> <td>2</td> <td>RAZ</td> <td>VAR_IN_B</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur de présélection</td> <td>VAR_IN_C</td> </tr> <tr> <td colspan="5">- Sorties ></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Afficher sortie</td> <td>VAR_OUT_A</td> </tr> <tr> <td>CV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur du compteur</td> <td>VAR_OUT_B</td> </tr> <tr> <td colspan="5">- Entrées/</td> </tr> </tbody>	Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie	- Entrées >					CU	BOOL	1	Entrée déclencheur de compteur	VAR_IN_A	R	BOOL	2	RAZ	VAR_IN_B	PV	INT	3	Valeur de présélection	VAR_IN_C	- Sorties >					Q	BOOL	1	Afficher sortie	VAR_OUT_A	CV	INT	3	Valeur du compteur	VAR_OUT_B	- Entrées/				
Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie																																										
- Entrées >																																														
CU	BOOL	1	Entrée déclencheur de compteur	VAR_IN_A																																										
R	BOOL	2	RAZ	VAR_IN_B																																										
PV	INT	3	Valeur de présélection	VAR_IN_C																																										
- Sorties >																																														
Q	BOOL	1	Afficher sortie	VAR_OUT_A																																										
CV	INT	3	Valeur du compteur	VAR_OUT_B																																										
- Entrées/																																														

 At the bottom of the dialog are buttons: 'Ajout d'une broche', 'Suppression de broche(s)', 'Aide à propos des types', 'Assistant détaillé', 'OK', 'Annuler', and 'Aide'.

| 3 | Procédez aux modifications et validez avec la touche **OK**. |

Insertion de FFB par glisser-déposer

Les FFB peuvent également être insérés dans la section par glisser-déposer via le **navigateur de bibliothèque de types**.

Pour activer la **gestion de bibliothèque de types**, vous avez plusieurs possibilités :

- Exécutez la commande **Outils** → **Navigateur bibliothèque de types**.
- ou
- Appuyez sur les touches **Alt+3**.

Utilisation de variables publiques

Introduction

Certains blocs fonction disposent non seulement d'entrées et de sorties, mais également de variables publiques (Public Variables).

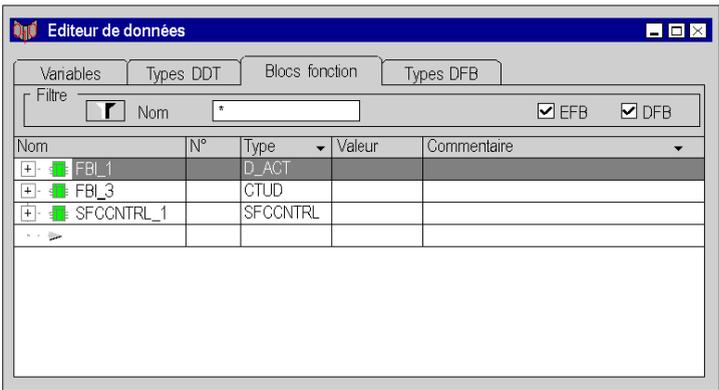
Ces variables permettent de transmettre des valeurs statistiques (valeurs non influencées par le procédé) au bloc fonction. Elles sont donc utilisées lors du paramétrage du bloc fonction.

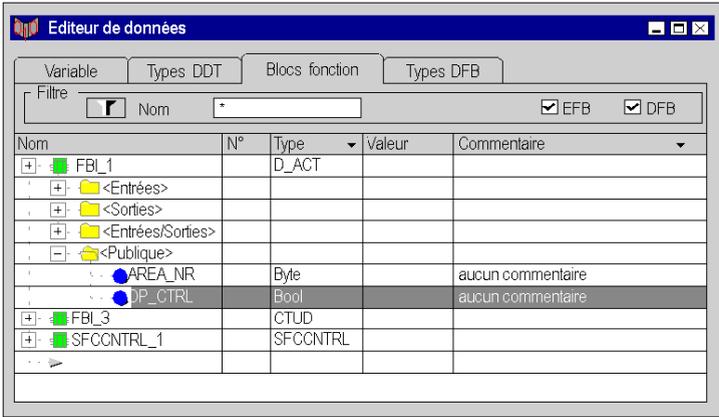
Des valeurs sont affectées aux variables publiques via leur valeur initiale ou par instructions de chargement et d'enregistrement.

Les valeurs des variables publiques sont ensuite lues à partir du nom d'instance du bloc fonction et du nom de la variable publique.

Affectation d'une valeur via la valeur initiale

Pour affecter une valeur via la valeur initiale, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Appelez le bloc fonction dont vous voulez utiliser la variable publique, voir aussi <i>Appel d'un FFB, page 1144</i> .
2	Ouvrez l'éditeur de données, voir aussi <i>Accès à l'éditeur de données, page 356</i> .
3	<p>Sélectionnez l'onglet Bloc fonction.</p> <p>Résultat : Les instances des blocs fonction sont affichées.</p> 

Etape	Action
4	<p>Développez l'affichage des variables publiques en cliquant sur les symboles + correspondants.</p> <p>Résultat : Toutes les variables publiques disponibles du bloc fonction sont maintenant affichées.</p> 
5	Dans la zone Valeur , entrez la valeur souhaitée pour la variable publique.

Affectation d'une valeur par chargement et enregistrement

Pour affecter une valeur par chargement et enregistrement, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Appelez le bloc fonction dont vous voulez utiliser la variable publique, voir aussi <i>Appel d'un FFB</i> , page 1144 .
2	Chargez la valeur à affecter dans l'accumulateur. Par exemple : LD 1
3	Enregistrez le contenu du buffer dans la variable publique, voir aussi <i>Utilisation de paramètres formels</i> , page 1142 . Par exemple : ST D_ACT1.OP_CTRL

Lecture de variables publiques

Voir *Utilisation de paramètres formels*, [page 1142](#)

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Les fonctions en ligne sont décrites dans la section *Mise au point en langages textuels (littéral-structuré, liste d'instructions, page 1529).*

Type de données Référence en IL

Introduction

Les références aux variables peuvent être affectées dans des programmes d'application IL.

Une référence peut être déréférencée dans des programmes d'application IL.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Type de données Référence (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Exemple de programme IL utilisant le type de données Référence :

```
myIL : [MAST]
REF (IN := myVarInt(*ANY*))
ST ptrToMyInt(*REF_ANY*)

MOVE (IN := REF(myVarBool) (*ANY*))
ST ptrToMyBool(*ANY*)

CAL TON_3 (IN := ptrToMyBool(*BOOL*),
          PT := t#5s(*TIME*),
          Q => output(*BOOL*),
          ET => internalTime(*TIME*))
```

L'EF, REF utilise une variable comme paramètre d'entrée (type ANY) et donne son adresse comme paramètre de sortie (type REF_ANY).

L'EF MOVE peut affecter une référence à une variable, à une autre référence. Avec le paramètre d'entrée (REF(MyVariable)), MOVE a le même effet que l'EF REF.

L'EF, TON utilise ptrToMyBool^ comme paramètre d'entrée pour dissocier la référence ptrToMyBool.

Exporter/Importer des sections IL

Exportation/Importation

Vous trouverez la description de l'exportation/l'importation de sections dans le chapitre *Importer / Exporter*, [page 1819](#).

Chapitre 26

Editeur ST

Présentation

Ce chapitre décrit les menus et boîtes de dialogue spécifiques à l'éditeur ST.

La description de la syntaxe du langage de programmation ST est décrite dans le chapitre Littéral structuré ST (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du manuel de référence.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure d'un programme ST	1162
Créer un programme ST	1164
Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation	1165
Navigaton à l'aide du clavier	1170
Saisie de données	1171
Appel d'un FFB	1177
Utilisation de variables publiques	1188
Appel d'une instruction	1190
Fonctions en ligne	1198
Type de données Référence en ST	1199
Exporter/Importer des sections IL	1200

Structure d'un programme ST

Introduction

Un programme ST (littéral structuré) comprend une suite d'instructions qui sont traitées l'une après l'autre par l'automate. Les listes d'instructions vous permettent par exemple d'appeler des blocs fonctions, des fonctions et des procédures de façon conditionnelle ou inconditionnelle, d'exécuter des affectations, d'exécuter des instructions de façon conditionnelle, de répéter des instructions et des sauts au sein de la section de façon conditionnelle ou inconditionnelle.

Propriétés d'un programme ST

Propriétés d'un programme ST :

- Les instructions sont composées des éléments suivants :
 - un opérateur,
 - un opérande,
 - le cas échéant une expression et
 - le cas échéant un commentaire.
 - Chaque instruction peut également comprendre une étiquette (Label).
- Les instructions doivent être terminées par des points-virgules.
- Une ligne peut contenir plusieurs instructions (séparées par des points-virgules).
- Un seul point-virgule représente une instruction vide (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).
- Une ligne est limitée à 300 caractères.
- Il est possible d'utiliser des sauts de ligne dans les instructions (instructions d'affectation à plusieurs lignes).
- Des étiquettes, symboles et commentaires peuvent être librement placés dans la section. (les commentaires peuvent être saisis à tout endroit où les espaces sont autorisés).
- Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (*voir page 1165*) a lieu directement après la saisie des instructions d'affectation. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte.
- Les sections comportant des erreurs de syntaxe ou de sémantique peuvent également être enregistrées.

Fonctions d'affichage et d'édition

Fonctions d'affichage et d'édition de l'éditeur ST :

- Saisie de texte en mode insertion / écrasement (*voir page 1164*)
- Sélectionner du texte (*voir page 1092*) (caractères, mot(s), ligne(s), tout)
- Effacer du texte (*voir page 1094*)
- Couper (*voir page 1094*), copier (*voir page 1094*) et coller (*voir page 1095*)
- Déplacer du texte (*voir page 1095*) (également entre différentes sections ST/IL)
- Annuler (*voir page 1096*) et répéter une action (*voir page 1096*) (Undo/Redo)
- Aller à une fonction (*voir page 1101*)
- Utiliser des signets (Bookmarks) (*voir page 1099*)
- Rechercher du texte et sélectionner le résultat de la recherche (*voir page 1106*)
- Chercher et remplacer du texte (*voir page 1108*)
- Chercher et remplacer des variables et des instances DFB et de bloc fonction
- Représentation du texte dans une police et une taille de caractères personnalisables
La représentation du texte peut être personnalisée dans **Affichage** → **Sélectionner police**. Cette configuration s'applique à toutes les sections des langages de programmation IL et ST.
- Insertion intelligente
L'insertion d'une nouvelle ligne se fait à partir de la précédente.
- Affichage de la position (ligne, colonne) du point d'insertion dans la ligne d'état.

Aides à la saisie

Aide à la saisie de l'éditeur ST :

- Aide à la saisie pour les variables (*voir page 1171*)
- Aide à la saisie pour les fonctions, blocs fonctions et procédures (*voir page 1177*)
- Aide à la saisie pour les instructions d'affectation (*voir page 1190*)

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne de l'éditeur ST :

- Affichage des valeurs réelles (*voir page 1114*).
- Paramétrage de points d'arrêt (*voir page 1530*) (Breakpoints)
- Paramétrage de points de contrôle (*voir page 1535*) (Watchpoints)
- Pas à pas (*voir page 1532*)

Créer un programme ST

Ecrire en mode insertion/écrasement

Il est possible d'insérer du texte en mode insertion ou écrasement.

- Mode insertion
Les caractères saisis sont insérés à la position courante du point d'insertion et s'ajoutent aux caractères déjà présents.
- Mode écrasement
Les caractères saisis sont insérés à la position courante du point d'insertion et remplacent les caractères déjà présents.

On passe d'un mode à l'autre avec la touche **Insertion**

Le mode courant est indiqué dans la ligne d'état par **INS** pour le mode insertion et par **OVR** pour le mode écrasement.

Créer un programme ST

Pour créer un programme ST, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Créer une section (<i>voir page 518</i>) ST
2	<p>Entrez la première instruction (par ex. <code>VarA := VarB</code>).</p> <p>Remarque : lors de la saisie, différentes vérifications sont effectuées, pour détecter par exemple les erreurs de syntaxe/sémantique, les noms de variable et mots-clés incorrectement saisis, etc. La description détaillée de la syntaxe est indiquée dans la section Littéral-structuré (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) du manuel de référence.</p> <p>Le résultat de la vérification est indiqué par un changement de couleur. Voir aussi <i>Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation</i>, page 1165.</p>
3	Fermez l'instruction avec l'opérateur de terminaison (;).
4	Validez la ligne avec la touche ENTREE
5	<p>Répétez ces étapes pour saisir toutes les instructions.</p> <p>Exemple :</p> <pre> VarA := VarB*VarB.4*VarC*VarD ; IF VarA < 0.0 THEN VarE := 0 ; ELSIF VarA = 0.0 THEN VarE := 1 ; X1 := -X2/(2.0*VarC) ; ELSE VarE := 2; X1 := (-B+SQRT(D))/(2.0*A) ; X2 := (-B-SQRT(D))/(2.0*A) ; END_IF; </pre>

Vérification de la syntaxe et de la sémantique lors de la programmation

Introduction

Le contrôle de la syntaxe et de la sémantique est directement réalisé lors de la création du programme.

Le résultat de la vérification est indiqué de trois façons :

- directement dans la section du programme par différentes couleurs de texte,
- dans une info-bulle si le curseur est placé sur un texte comprenant des erreurs,
- dans la fenêtre de visualisation, si l'élément de menu **Générer** → **Analyser** est sélectionné.

Représentation dans la section Programme

Représentation des couleurs et marquages :

Marquage	Description	Exemple
bleu	Mot-clé (par ex. IF, FOR, WHILE...) Remarque : les mots-clés spécifiques à IL (par exemple LD, CAL, ST) ne sont pas des mots-clés dans ST, mais sont cependant signalés comme tels pour des raisons techniques.	<code>IF VarA</code>
rouge	Opérateurs (qui ne sont pas des mots-clés)	<code>My_Count (CU:=Var1,R:=Var2, PV:=Var3,Q=>Var4);</code>
vert	Commentaire	<code>IF VarA (* Comment *)</code>
noir	Texte normal (par ex., variable, adresse, étiquette...)	<code>start: IF VarB</code>
gras	Le nom des DFB et des sous-programmes est affiché en gras pour indiquer qu'il est possible d'obtenir des détails (<i>voir page 1112</i>) sur ces objets.	<code>My_DFB (IN1:=Var1, IN2:=Var2, OUT=>Var3);</code> <code>MY_SUBROUTINE ();</code>
souligné	Dans les sections DFB, les paramètres formels des DFB sont soulignés.	<code><u>OUT</u> := <u>IN1</u> AND <u>IN2</u>;</code>

Marquage	Description	Exemple
ligne ondulée rouge	<p>Texte erroné :</p> <ul style="list-style-type: none">● Erreur de syntaxe par exemple, mots clés mal orthographiés, variables non déclarées ou instances FB, appel de bloc incorrect, appel de bloc non disponible (dans la plate-forme d'automate courante ou dans les types de bibliothèques), appel de type EFB à la place de l'instance, etc.● Erreur de sémantique par exemple, division par zéro, dépassement supérieur/inférieur de plage des valeurs (identifié par le système lors de la saisie)	<pre>IFs il TON();</pre>
Texte en surbrillance	Le texte est sélectionné	<pre>IF VarA</pre>

Info-bulle

Si le curseur est placé sur un texte incorrect, l'info-bulle est affichée avec une brève description de la cause de l'erreur. Elle apparaîtra également dans la fenêtre de visualisation après l'analyse.

Messages d'erreur dans la fenêtre de visualisation

Message d'erreur: L'objet appelé n'est pas un bloc fonction.

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur	Exemple
Faute d'orthographe lors de l'appel d'une fonction.	Corrigez la faute d'orthographe.	Incorrect : <pre>VarG := LEO (VarE, VarF);</pre> Correct : <pre>VarG := LE (VarE, VarF);</pre>
Le nom de la fonction a déjà été utilisé pour : <ul style="list-style-type: none"> ● une variable ● une instance FB ● un type DFB ● d'une section SR ● une procédure ou une fonction dans une bibliothèque utilisateur 	Renommez l'objet déjà utilisé.	-
Syntaxe incorrecte utilisée pendant l'accès <ul style="list-style-type: none"> ● un FB ● d'une procédure ● d'une section SR 	Corrigez la syntaxe.	Incorrect : <pre>VarK := My_CTD (VarH, VarI, VarJ, VarL);</pre> Correct : <pre>My_CTD (VarH, VarI, VarJ, VarK, VarL);</pre> Incorrect : <pre>VarQ := DEC (VarQ);</pre> Correct : <pre>DEC (VarQ);</pre> Incorrect : <pre>VarA := My_SR ();</pre> Correct : <pre>My_SR ();</pre>

Message d'erreur : L'objet appelé n'est pas un bloc fonction.

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur	Exemple
Faute d'orthographe lors de l'appel <ul style="list-style-type: none"> ● un FB ● d'une procédure ● d'une section SR 	Corrigez la faute d'orthographe.	Incorrect : <code>MyCTD (VarH, VarI, VarJ, VarK, VarL);</code> Correct : <code>My_CTD (VarH, VarI, VarJ, VarK, VarL);</code> Incorrect : <code>DEZ (VarQ);</code> Correct : <code>DEC (VarQ);</code> Incorrect : <code>MySR ();</code> Correct : <code>My_SR ();</code>
Le nom de la fonction a déjà été utilisé pour : <ul style="list-style-type: none"> ● une variable ● une instance FB ● un type DFB ● d'une section SR ● une procédure ou une fonction dans une bibliothèque utilisateur 	Renommez l'objet déjà utilisé.	-
Instances de bloc fonction qui ne sont pas définies dans l'éditeur de données.	Définissez le FB dans l'éditeur de données.	-
EFB non disponible pour la plate-forme d'automate courante.	Changez l'EFB.	-
EFB ne figurant pas dans la bibliothèque du projet courant.	Mettez la bibliothèque à jour.	-

Cause de l'erreur	Résolution de l'erreur	Exemple
<p>Syntaxe incorrecte utilisée pendant l'accès.</p> <ul style="list-style-type: none">• une fonction • un bloc fonction	Corrigez la syntaxe.	<p>Incorrect :</p> <pre>DIVTIME (VarR, VarS);</pre> <pre>DIVTIME (VarR, VarS, VarT);</pre> <p>Correct :</p> <pre>VarT := DIVTIME (VarR, VarS);</pre> <p>Incorrect :</p> <pre>CTD (VarH, VarI, VarJ, VarK, VarL);</pre> <p>Correct :</p> <pre>My_CTD (VarH, VarI, VarJ, VarK, VarL);</pre> <p>Incorrect :</p> <pre>TON ();</pre> <p>Correct :</p> <pre>My_TON ();</pre>

Navigation à l'aide du clavier

Navigation à l'aide du clavier

Les touches et combinaisons de touches suivantes permettent de se déplacer :

Combinaisons de touches	Mouvement
Flèche vers la gauche	Déplace le curseur vers la gauche
Flèche vers la droite	Déplace le curseur vers la droite
Flèche vers le haut	Déplace le curseur vers le haut
Flèche vers le bas	Déplace le curseur vers le bas
Ctrl+Flèche vers la gauche	Déplace le curseur d'une chaîne vers la gauche
Ctrl+Flèche vers la droite	Déplace le curseur d'une chaîne vers la droite
Pos1	Déplace le curseur vers le début de la ligne courante.
Fin	Déplace le curseur vers la fin de la ligne courante.
Ctrl+Pos1	Déplace le curseur vers le début de la section courante.
Ctrl+Fin	Déplace le curseur vers la fin de la section courante.
Page précédente	Fait défiler l'écran d'une page vers le haut (le curseur n'est pas déplacé)
Page suivante	Fait défiler l'écran d'une page vers le bas (le curseur n'est pas déplacé)
Ctrl+Alt+Page précédente	Affiche la section précédente (aussi via le menu Affichage → Section précédente).
Ctrl+Alt+Page suivante	Affiche la section suivante (aussi via le menu Affichage → Section suivante).
Alt+Entrée	Ouvre la boîte de dialogue des propriétés de la section sélectionnée.

Saisie de données

Introduction

Il existe différentes possibilités pour utiliser des données dans votre section ST.

- Utilisation de variables déjà déclarées (*voir page 1172*)
 - Vous pouvez ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des données.
ou
 - Vous pouvez saisir le nom de la variable sous forme de texte.
- Utilisation de variables non déclarées et déclaration ultérieure (*voir page 1173*)

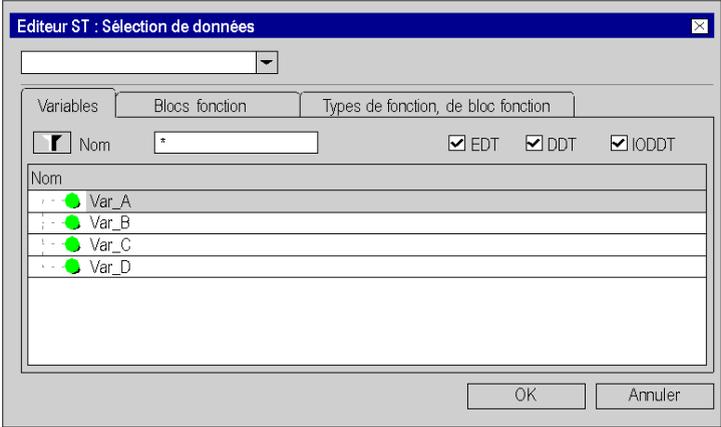
Vous pouvez définir le nom des variables pendant la création de votre section ST, puis déclarer toutes les variables utilisées.
- Utilisation de variables non déclarées et déclaration immédiate (*voir page 1173*)

Vous pouvez définir le nom des variables pendant la création de votre section ST, puis les déclarer immédiatement.
- Déclaration de variables directement dans la section ST (*voir page 1174*)

Vous pouvez déclarer des variables dans l'éditeur de données (*voir page 400*), ou directement dans la section IL.
- Utilisation de paramètres formels de blocs fonction (entrées/sorties, variables publiques) (*voir page 1175*)
 - Vous pouvez ouvrir une boîte de dialogue dédiée à la sélection des données.
ou
 - Vous pouvez saisir le nom du paramètre formel sous forme de texte.

Saisie de variables déjà déclarées au moyen de la sélection de données

Pour saisir des variables déjà déclarées au moyen de la sélection de données, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Déclarez les variables nécessaires, voir aussi <i>Création d'instances EDT, page 400.</i>
2	Placez le curseur sur la position cible.
3	<p>Accédez à la sélection de données via :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande du menu Edition → Sélection de données ● Sélectionnez la commande Sélection de données... dans le menu contextuel de la section. ou ● Appuyez sur les touches Ctrl+D. <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
4	<p>Vous pouvez entrer les variables de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrez le nom de la variable, puis confirmez avec la touche Entrée ou le bouton ✓. ● Sélectionnez le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône ▼, puis confirmez avec la touche Entrée ou le bouton ✓. ● Vous pouvez supprimer la saisie en appuyant sur la touche Echap ou le bouton de commande ✗. ● Utilisez la bouton ... pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection de variable (<i>voir page 1287</i>) puis dans l'onglet Variables confirmez la variable sélectionnée avec le bouton OK. <p>Exemple d'une boîte de dialogue permettant la sélection des variables :</p>  <p>Résultat : la variable sélectionnée est validée dans la section.</p>

Saisie de variables pas encore déclarées et déclaration ultérieure

Pour saisir des variables pas encore déclarées et les déclarer ultérieurement, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	Saisissez le nom de la variable. Résultat : la variable sélectionnée est acceptée. Lors de la vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>), le nom de la variable est identifié comme non déclarée par une ligne ondulée de couleur rouge, par exemple 
3	Entrez ainsi toutes les variables.
4	Déclarez toutes les variables utilisées dans l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou directement dans la section ST (<i>voir page 1174</i>). Résultat : la ligne rouge sous le nom de la variable est alors supprimée.

Saisie de variables pas encore déclarées et déclaration immédiate

Pour saisir des variables pas encore déclarées, puis les déclarer immédiatement, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	Cliquez sur Créer une variable dans le menu contextuel, ou appuyez sur les touches Maj+Entrée Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre. 
3	Entrez le nom et le type de données de la variable.
4	Si vous ne voulez pas affecter d'adresse, ni de commentaire, confirmez à l'aide de la touche Entrée ou de l'icône  Résultat : la variable est déclarée et insérée à l'emplacement choisi dans la section.
5	Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire. 
6	Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône  Résultat : la variable est déclarée et insérée à l'emplacement choisi dans la section.

Déclaration de variables directement dans la section ST

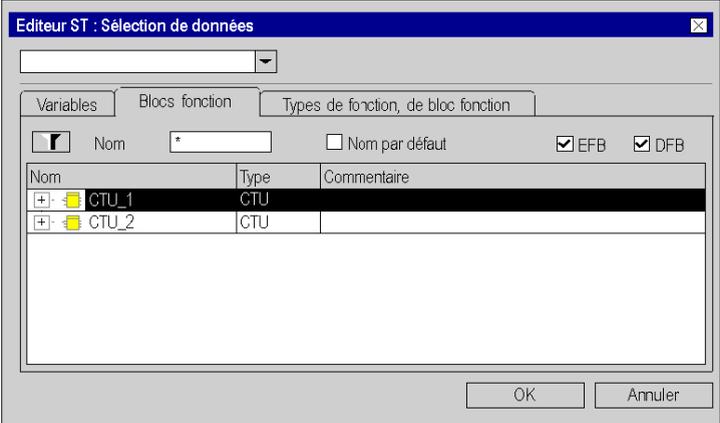
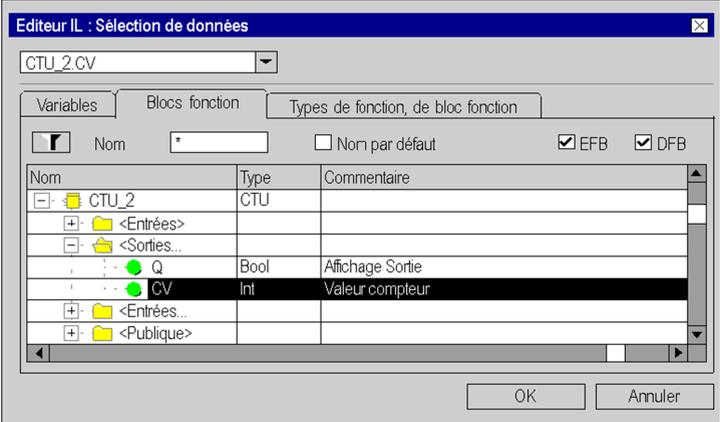
Pour déclarer des variables directement dans la section ST, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion à l'intérieur d'une variable pas encore déclarée (caractérisée par une ligne ondulée de couleur rouge).
2	<p>Cliquez sur Créer une variable dans le menu contextuel, ou appuyez sur les touches Maj+Entrée Résultat : la boîte de dialogue de déclaration des variables s'ouvre.</p>  <p>Remarque : le nom de la variable s'affiche automatiquement dans la zone Nom si le texte saisi dans la section est identifiable en tant que variable par l'éditeur et si la syntaxe est correcte.</p>
3	<p>Si vous ne voulez pas affecter d'adresse, ni de commentaire, confirmez à l'aide de la touche Entrée ou de l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p>
4	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> 
5	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et la ligne rouge sous le nom de la variable est supprimée.</p>

Utilisation de paramètres formels

Pour utiliser des paramètres formels au moyen de la sélection de données, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Appelez le bloc fonction qui contient les paramètres formels à utiliser, voir aussi Appel d'un bloc fonction (<i>voir page 1178</i>).
2	Pour utiliser le paramètre formel, placez le point d'insertion à l'emplacement voulu.
3	<p>Accédez à la sélection de données via :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la commande du menu Edition → Sélection de données ● Sélectionnez la commande Sélection de données... dans le menu contextuel de la section. ou ● Appuyez sur les touches Ctrl+D. <p>Résultat : Une zone de sélection des données (<i>voir page 2012</i>) s'affiche</p> 
4	<p>Vous pouvez saisir le paramètre formel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom du paramètre formel, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande ✓. Dans ce cas, la procédure s'arrête ici. ● Vous pouvez sélectionner le nom dans la liste des derniers noms utilisés avec l'icône ▼, puis confirmer avec la touche Entrée ou le bouton de commande ✓. Dans ce cas, la procédure s'arrête ici. ou ● Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection des données (<i>voir page 1287</i>).

Etape	Action
5	<p>Sélectionnez l'onglet Blocs fonction.</p> <p>Résultat : Toutes les instances de bloc fonction déclarées sont affichées.</p> 
6	<p>Développez l'affichage des entrées, sorties, le cas échéant entrées/sorties et variables publiques en cliquant sur le signe + correspondant.</p> <p>Résultat : Vous voyez alors tous les paramètres formels disponibles.</p> 
7	<p>Sélectionnez le paramètre formel souhaité et confirmez avec OK.</p> <p>Résultat : le paramètre formel sélectionné est inséré dans la section et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>) est exécutée.</p> <p>Par exemple :</p> <pre>IF CTU_2.CV = 35 THEN</pre>

Appel d'un FFB

Introduction

Vous avez plusieurs possibilités pour appeler un FFB (fonction élémentaire, bloc fonction élémentaire, bloc fonction dérivé, procédure) :

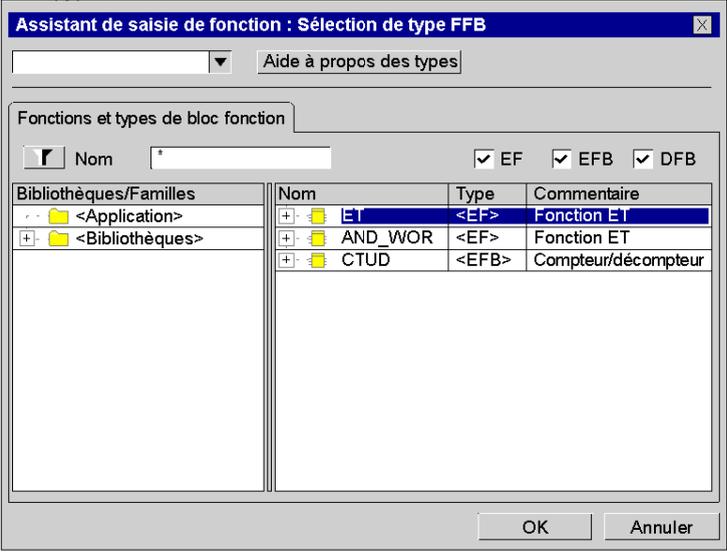
- Vous pouvez saisir l'appel comme n'importe quel texte (pour connaître la syntaxe, voir la section Appel de FFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence)
- Vous pouvez utiliser l'assistant de saisie de fonction
ou
- Vous pouvez insérer le FFB dans la section par glisser-déposer

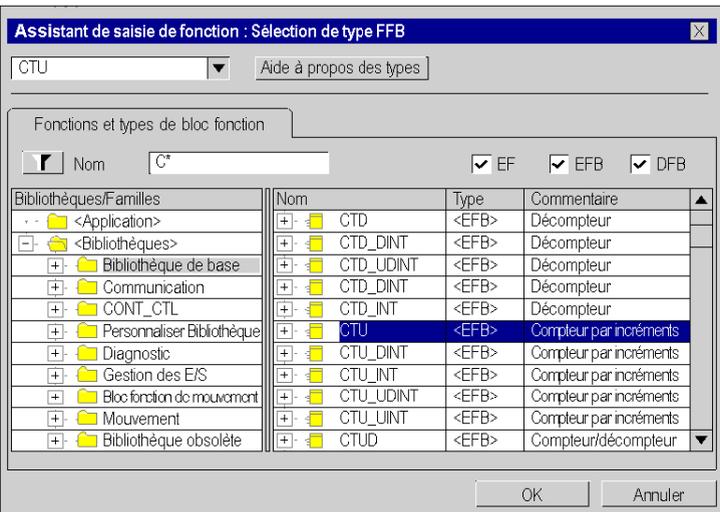
NOTE : Les procédures complètent la norme CEI 61131-3 et doivent être activées de manière explicite dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** dans l'onglet **Extensions de langage** en sélectionnant la case **Autoriser les procédures**.

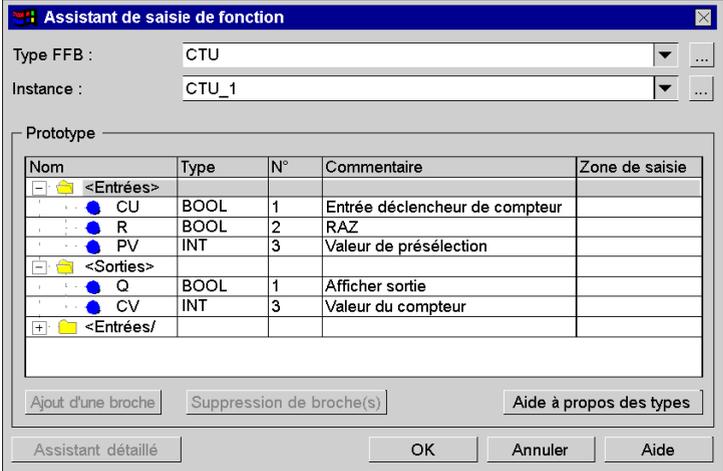
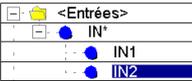
Appel d'un bloc fonction avec l'assistant de saisie de fonction

Pour appeler un bloc fonction (élémentaire ou dérivé) à l'aide de l'assistant de saisie de fonction, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible. Remarque : aucun texte ne doit être sélectionné dans la section. Les emplacements suivants sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ● un emplacement libre à l'extérieur d'un appel FFB déjà existant ● un caractère d'espacement à l'intérieur d'un appel FFB déjà existant. Dans ce cas, l'appel FFB est créé à l'intérieur d'un appel FFB.
2	Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> ● la commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... ● La commande Assistant de saisie FFB... du menu contextuel (clic droit) de la section. ● Appuyez sur les touches Ctrl+I. ou ● Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre.</p> 

Etape	Action
3	<p>Cliquez sur le bouton Type FFB dans la colonne pour ouvrir une fenêtre de sélection FFB (<i>voir page 1291</i>).</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue FFB s'ouvre.</p> 
4	<p>Sélectionnez la bibliothèque et la famille dans la colonne Bibliothèques/Familles contenant le bloc fonction souhaité.</p> <p>Astuce : si vous ne savez pas où trouver un FFB, sélectionnez l'entrée Bibliothèques pour afficher la liste de tous les FFB disponibles, indépendamment de la bibliothèque.</p>

Etape	Action																																																
5	<p>Dans la colonne Nom, sélectionnez le bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Assistant de saisie de fonction : Sélection de type FFB". At the top, there is a dropdown menu with "CTU" selected and a button "Aide à propos des types". Below this is a section "Fonctions et types de bloc fonction" with a search field "Nom" containing "C*" and three checked checkboxes: "EF", "EFB", and "DFB". A table lists various function types with columns for "Bibliothèques/Familles", "Nom", "Type", and "Commentaire". The row for "CTU" is highlighted in blue.</p> <table border="1" data-bbox="336 446 1042 714"> <thead> <tr> <th>Bibliothèques/Familles</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Application></td> <td>CTD</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td><Bibliothèques></td> <td>CTD_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>Bibliothèque de base</td> <td>CTD_UDINT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>Communication</td> <td>CTD_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr> <td>CONT_CTL</td> <td>CTD_INT</td> <td><EFB></td> <td>Décompteur</td> </tr> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <td>Personnaliser Bibliothèque</td> <td>CTU</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Diagnostic</td> <td>CTU_DINT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Gestion des E/S</td> <td>CTU_INT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Bloc fonction de mouvement</td> <td>CTU_UDINT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Mouvement</td> <td>CTU_UINT</td> <td><EFB></td> <td>Compteur par incréments</td> </tr> <tr> <td>Bibliothèque obsolète</td> <td>CTUD</td> <td><EFB></td> <td>Compteur/décompteur</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: OK, Annuler</p>	Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire	<Application>	CTD	<EFB>	Décompteur	<Bibliothèques>	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur	Bibliothèque de base	CTD_UDINT	<EFB>	Décompteur	Communication	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur	CONT_CTL	CTD_INT	<EFB>	Décompteur	Personnaliser Bibliothèque	CTU	<EFB>	Compteur par incréments	Diagnostic	CTU_DINT	<EFB>	Compteur par incréments	Gestion des E/S	CTU_INT	<EFB>	Compteur par incréments	Bloc fonction de mouvement	CTU_UDINT	<EFB>	Compteur par incréments	Mouvement	CTU_UINT	<EFB>	Compteur par incréments	Bibliothèque obsolète	CTUD	<EFB>	Compteur/décompteur
Bibliothèques/Familles	Nom	Type	Commentaire																																														
<Application>	CTD	<EFB>	Décompteur																																														
<Bibliothèques>	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur																																														
Bibliothèque de base	CTD_UDINT	<EFB>	Décompteur																																														
Communication	CTD_DINT	<EFB>	Décompteur																																														
CONT_CTL	CTD_INT	<EFB>	Décompteur																																														
Personnaliser Bibliothèque	CTU	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Diagnostic	CTU_DINT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Gestion des E/S	CTU_INT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Bloc fonction de mouvement	CTU_UDINT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Mouvement	CTU_UINT	<EFB>	Compteur par incréments																																														
Bibliothèque obsolète	CTUD	<EFB>	Compteur/décompteur																																														

Etape	Action
6	<p>Confirmez la sélection avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le bloc fonction sélectionné est appliqué dans la boîte de dialogue de l'assistant de saisie de fonction. Un nom d'instance est automatiquement proposé. Vous pouvez le conserver ou le modifier. Vous pouvez afficher tous les paramètres (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) disponibles du bloc fonction, voir également Remarques sur la programmation (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>). 
7	<p>Pour certaines fonctions élémentaires, il est possible d'augmenter le nombre d'entrées. (Pour connaître quelles fonctions sont extensibles, veuillez consulter les descriptions des différentes fonctions.)</p> <p>Les broches extensibles sont identifiées comme suit :</p>  <p>Pour ajouter d'autres broches, sélectionnez la dernière broche de la structure et appuyez sur Ajouter broche.</p>

Etape	Action
8	<p>Double-cliquez sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre et indiquez le nom de l'adresse/de la variable à utiliser ou une expression.</p> <p>Vous pouvez saisir la variable/l'adresse de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez saisir le nom de la variable, puis confirmer avec la touche Entrée. • Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône . ou • Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1287</i>). <p>Vous affectez ainsi une variable/adresse à tous les paramètres du bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p> 
9	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : l'appel du bloc fonction est inséré dans la section ST et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>) est exécutée.</p> <p>Exemple :</p> <pre> CTU_1 (CU := VAR_IN_A, R := VAR_IN_B, PV := VAR_IN_C, CV => VAR_OUT_B, Q => VAR_OUT_A); </pre>

Appel d'une fonction ou d'une procédure avec l'assistant de saisie de fonction

L'appel d'une fonction ou d'une procédure avec l'assistant de saisie de fonction est globalement identique à l'appel d'un bloc fonction. La seule différence est l'absence d'un nom d'instance (étape 5 de la procédure *Appel d'un bloc fonction avec l'assistant de saisie de fonction*, [page 1178](#)).

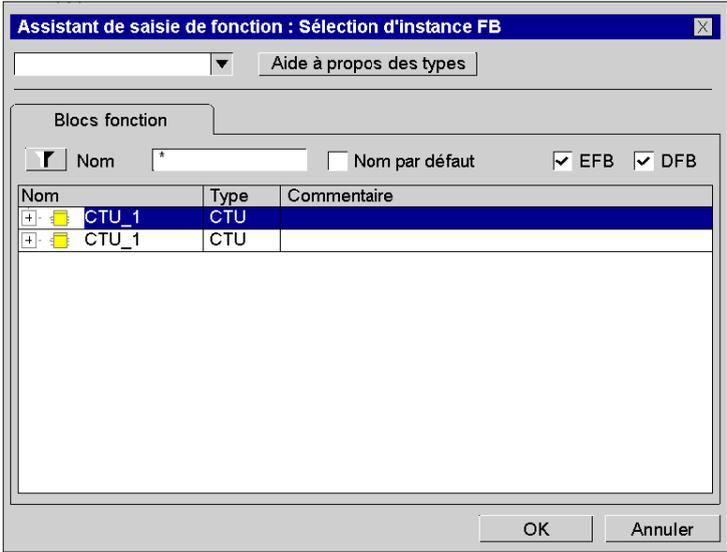
Remarques

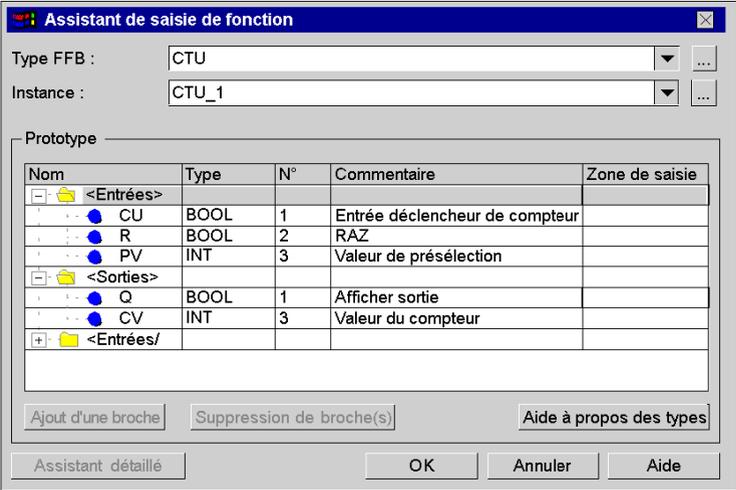
Certains FFB complexes offrent des fenêtres supplémentaires pour la saisie des paramètres. L'accès à cette fenêtre se fait via le bouton **Assistant détaillé** qui s'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre.

Appel d'une instance de bloc fonction avec l'assistant de saisie de fonction

Pour sélectionner une instance de bloc déjà déclarée, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le curseur sur la position cible.
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... • La commande Assistant de saisie FFB... du menu contextuel (clic droit) de la section. • Appuyez sur les touches Ctrl+I. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre.</p> 

Etape	Action
3	<p>Cliquez sur le bouton Instance dans la colonne pour ouvrir une fenêtre de sélection FFB (<i>voir page 1281</i>).</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue de sélection d'instances de bloc fonction s'ouvre.</p> 

Etape	Action																																													
4	<p>Sélectionnez l'instance de bloc souhaitée dans la colonne Nom et confirmez avec OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'instance de bloc sélectionnée est appliquée dans la boîte de dialogue de l'assistant de saisie de fonction. ● Vous pouvez afficher tous les paramètres (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) disponibles du bloc fonction, voir également Remarques sur la programmation (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Assistant de saisie de fonction". It has two dropdown menus: "Type FFB" set to "CTU" and "Instance" set to "CTU_1". Below is a "Prototype" section with a table:</p> <table border="1" data-bbox="381 581 1071 829"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>N°</th> <th>Commentaire</th> <th>Zone de saisie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">-<Entrées></td> </tr> <tr> <td>CU</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Entrée déclencheur de compteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>BOOL</td> <td>2</td> <td>RAZ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur de présélection</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">-<Sorties></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Afficher sortie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur du compteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">+<Entrées/></td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons at the bottom: "Ajout d'une broche", "Suppression de broche(s)", "Aide à propos des types", "Assistant détaillé", "OK", "Annuler", "Aide".</p>	Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie	-<Entrées>					CU	BOOL	1	Entrée déclencheur de compteur		R	BOOL	2	RAZ		PV	INT	3	Valeur de présélection		-<Sorties>					Q	BOOL	1	Afficher sortie		CV	INT	3	Valeur du compteur		+<Entrées/>				
Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie																																										
-<Entrées>																																														
CU	BOOL	1	Entrée déclencheur de compteur																																											
R	BOOL	2	RAZ																																											
PV	INT	3	Valeur de présélection																																											
-<Sorties>																																														
Q	BOOL	1	Afficher sortie																																											
CV	INT	3	Valeur du compteur																																											
+<Entrées/>																																														

Etape	Action
5	<p>Double-cliquez sur la cellule Zone de saisie du premier paramètre et entrez le nom de la variable/adresse à utiliser.</p> <p>Vous pouvez saisir la variable/l'adresse de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez saisir le nom de la variable, puis confirmer avec la touche Entrée. ● Vous pouvez sélectionner l'adresse/la variable dans la liste des dernières adresses/variables utilisées avec l'icône . <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisez le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue de sélection de variables (<i>voir page 1287</i>). <p>Vous affectez ainsi une variable/adresse à tous les paramètres du bloc fonction.</p> <p>Exemple :</p> 
6	<p>Confirmez les informations saisies à l'aide du bouton de commande OK.</p> <p>Résultat : l'appel du bloc fonction est inséré dans la section ST et une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>) est exécutée. Si des variables ne sont pas encore déclarées, le nom de celles-ci est signalé par une ligne ondulée de couleur rouge.</p> <p>Exemple :</p> <pre> CTU_1 (CU := VAR_IN_A, R := VAR_IN_B, PV := VAR_IN_C, CV => VAR_OUT_B, Q => VAR_OUT_A); </pre>
7	<p>Déclarez toutes les variables utilisées dans l'éditeur de données (<i>voir page 400</i>) ou directement dans la section ST (<i>voir page 1174</i>).</p> <p>Résultat : la ligne rouge sous le nom de la variable est alors supprimée.</p>

Modification des paramètres réels avec l'assistant de saisie de fonction

Pour modifier les paramètres réels à l'aide de l'assistant de saisie de fonction, procédez comme suit :

Etape	Action																																													
1	Placez le curseur sur l'un des mots du FFB à modifier. Remarque : aucun texte ne doit être sélectionné et la syntaxe de l'appel FFB à modifier doit être correcte.																																													
2	<p>Ouvrez l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> la commande de menu Edition → Assistant de saisie FFB... La commande Assistant de saisie FFB... du menu contextuel (clic droit) de la section. Appuyez sur les touches Ctrl+I. ou Cliquez sur l'icône . <p>Résultat : L'assistant de saisie de fonction s'ouvre avec les paramètres réels en cours.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>N°</th> <th>Commentaire</th> <th>Zone de saisie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><Entrées></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CU</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Entrée de déclencheur du compteur</td> <td>VAR_IN_A</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>BOOL</td> <td>2</td> <td>RAZ</td> <td>VAR_IN_B</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur de présélection</td> <td>VAR_IN_C</td> </tr> <tr> <td><Sorties></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>BOOL</td> <td>1</td> <td>Afficher sortie</td> <td>VAR_OUT_A</td> </tr> <tr> <td>CV</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Valeur du compteur</td> <td>VAR_OUT_B</td> </tr> <tr> <td><Entrées/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie	<Entrées>					CU	BOOL	1	Entrée de déclencheur du compteur	VAR_IN_A	R	BOOL	2	RAZ	VAR_IN_B	PV	INT	3	Valeur de présélection	VAR_IN_C	<Sorties>					Q	BOOL	1	Afficher sortie	VAR_OUT_A	CV	INT	3	Valeur du compteur	VAR_OUT_B	<Entrées/				
Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie																																										
<Entrées>																																														
CU	BOOL	1	Entrée de déclencheur du compteur	VAR_IN_A																																										
R	BOOL	2	RAZ	VAR_IN_B																																										
PV	INT	3	Valeur de présélection	VAR_IN_C																																										
<Sorties>																																														
Q	BOOL	1	Afficher sortie	VAR_OUT_A																																										
CV	INT	3	Valeur du compteur	VAR_OUT_B																																										
<Entrées/																																														
3	Procédez aux modifications et validez avec la touche OK .																																													

Insertion de FFB par glisser-déposer

Les FFB peuvent également être insérés dans la section par glisser-déposer via le **navigateur de bibliothèque de types**.

Pour activer la **gestion de bibliothèque de types**, vous avez plusieurs possibilités :

- Exécutez la commande **Outils** → **Navigateur bibliothèque de types**.
- ou
- Appuyez sur les touches **Alt+3**.

Utilisation de variables publiques

Introduction

Certains blocs fonction disposent non seulement d'entrées et de sorties, mais également de variables publiques (Public Variables).

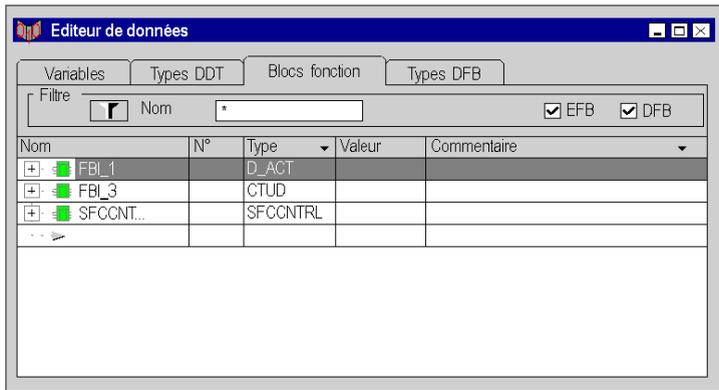
Ces variables permettent de transmettre des valeurs statistiques (valeurs non influencées par le procédé) au bloc fonction. Elles sont donc utilisées lors du paramétrage du bloc fonction.

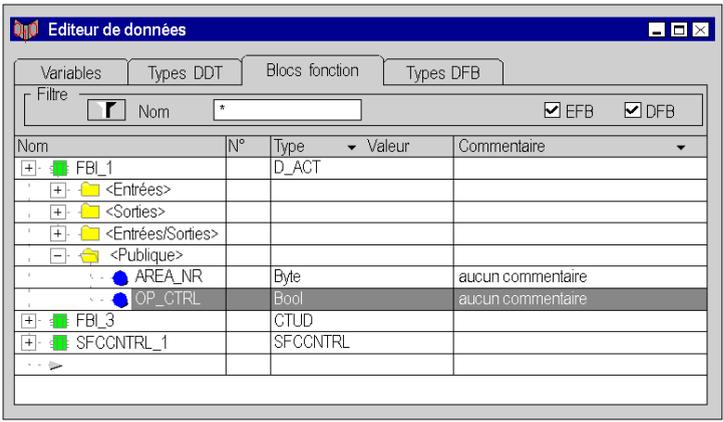
Des valeurs sont affectées aux variables publiques via leur valeur initiale ou via l'opérateur d'affectation.

Les valeurs des variables publiques sont ensuite lues à partir du nom d'instance du bloc fonction et du nom de la variable publique.

Affectation d'une valeur via la valeur initiale

Pour affecter une valeur via la valeur initiale, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Appelez le bloc fonction dont vous voulez utiliser la variable publique, voir aussi <i>Appel d'un FFB, page 1177</i> .
2	Ouvrez l'éditeur de données, voir aussi <i>Accès à l'éditeur de données, page 356</i> .
3	<p>Sélectionnez l'onglet Bloc fonction.</p> <p>Résultat : Les instances des blocs fonction sont affichées.</p> 

Etape	Action																																																		
4	<p>Développez l'affichage des variables publiques en cliquant sur les symboles + correspondants.</p> <p>Résultat : Toutes les variables publiques disponibles du bloc fonction sont maintenant affichées.</p>  <table border="1" data-bbox="358 289 1081 711"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>N°</th> <th>Type</th> <th>Valeur</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[+] FBL_1</td> <td></td> <td>D_ACT</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] <Entrées></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] <Sorties></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] <Entrées/Sorties></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] <Publique></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.. AREA_NR</td> <td></td> <td>Byte</td> <td></td> <td>aucun commentaire</td> </tr> <tr> <td>.. OP_CTRL</td> <td></td> <td>Bool</td> <td></td> <td>aucun commentaire</td> </tr> <tr> <td>[+] FBL_3</td> <td></td> <td>CTUD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] SFCCTRL_1</td> <td></td> <td>SFCCTRL</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	N°	Type	Valeur	Commentaire	[+] FBL_1		D_ACT			[+] <Entrées>					[+] <Sorties>					[+] <Entrées/Sorties>					[-] <Publique>					.. AREA_NR		Byte		aucun commentaire	.. OP_CTRL		Bool		aucun commentaire	[+] FBL_3		CTUD			[+] SFCCTRL_1		SFCCTRL		
Nom	N°	Type	Valeur	Commentaire																																															
[+] FBL_1		D_ACT																																																	
[+] <Entrées>																																																			
[+] <Sorties>																																																			
[+] <Entrées/Sorties>																																																			
[-] <Publique>																																																			
.. AREA_NR		Byte		aucun commentaire																																															
.. OP_CTRL		Bool		aucun commentaire																																															
[+] FBL_3		CTUD																																																	
[+] SFCCTRL_1		SFCCTRL																																																	
5	Dans la zone Valeur , entrez la valeur souhaitée pour la variable publique.																																																		

Affectation d'une valeur via l'opérateur d'affectation

Pour affecter une valeur via l'opérateur d'affectation, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Appellez le bloc fonction dont vous voulez utiliser la variable publique, voir aussi <i>Appel d'un FFB</i> , page 1177 .
2	Appellez la variable publique, voir aussi <i>Utilisation de paramètres formels</i> , page 1175 . Par exemple : D_ACT1.OP_CTRL
3	Affectez une valeur à la variable publique. Par exemple : D_ACT1.OP_CTRL := 1 ;

Lecture de variables publiques

Voir *Utilisation de paramètres formels*, [page 1175](#)

Appel d'une instruction

Introduction

Vous pouvez appeler une instruction (IF, FOR, WHILE, REPEAT, CASE) en entrant directement le texte de l'instruction (pour la syntaxe, voir la section Instruction (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le manuel de référence) ou bien en utilisant une aide à la saisie.

Sélection d'instructions

Sélection d'instructions :

Instruction	Description	Appel par commande de menu	Appel par icône	Appel par combinaison de touches
IF	<p>L'instruction IF détermine que l'exécution d'une instruction ou d'un groupe d'instructions est possible uniquement si la valeur de l'expression booléenne correspondante est 1 (vrai). Si la valeur de la condition est 0, l'instruction ou le groupe d'instructions n'est pas exécuté. Voir également dans le manuel de références :</p> <pre>IF...THEN...END_IF (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence), ELSE (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence) et ELSIF...THEN (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)</pre>	Edition → Nouveau → Instruction IF		F4

Instruction	Description	Appel par commande de menu	Appel par icône	Appel par combinaison de touches
FOR	<p>L'instruction <code>FOR</code> reprend une chaîne d'instructions jusqu'à l'instruction <code>END_FOR</code>. Le nombre des occurrences est déterminé par la valeur initiale, la valeur finale et la variable de commande.</p> <p>Voir également dans le manuel de références :</p> <pre>FOR...TO...BY...DO...END_FOR</pre> <p>(voir <i>EcoStruxureSM Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>),</p>	Édition → Nouveau → Instruction FOR		F5
WHILE	<p>L'instruction <code>WHILE</code> provoque l'exécution répétée d'une chaîne d'instructions jusqu'à ce que la valeur de l'expression booléenne correspondante soit égale à 0. Si l'expression est fausse dès le départ, le groupe d'instructions n'est pas exécuté.</p> <p>Voir également dans le manuel de références :</p> <pre>WHILE...DO...END_WHILE</pre> <p>(voir <i>EcoStruxureSM Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>),</p>	Édition → Nouveau → Instruction WHILE		F6
REPEAT	<p>L'instruction <code>REPEAT</code> provoque la répétition d'une chaîne d'instructions (au moins une fois) jusqu'à ce que la valeur de l'expression booléenne correspondante soit égale à 1. Voir également dans le manuel de références :</p> <pre>REPEAT...UNTIL...END_REPEAT</pre> <p>(voir <i>EcoStruxureSM Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>),</p>	Édition → Nouveau → Instruction REPEAT		Maj+F6

Instruction	Description	Appel par commande de menu	Appel par icône	Appel par combinaison de touches
CASE	<p>L'instruction CASE est composée d'une expression de type de données INT (le « sélecteur ») et d'une liste de groupes d'instructions. Chaque groupe porte une étiquette contenant un ou plusieurs nombres entiers (INT, DINT, UINT, UDINT) ou de plages de valeurs entières. Le premier groupe d'instructions est exécuté, celui dont la marque contient la valeur calculée du sélecteur. Sinon, aucune des instructions n'est exécutée. Voir également dans le manuel de références :</p> <p>CASE...OF...END_CASE (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>),</p>	Edition → Nouveau → Instruction CASE		Maj+F4

Appel d'une instruction IF avec l'aide à la saisie

Pour appeler une instruction IF avec l'aide à la saisie, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion au début d'une ligne vide.
2	<p>Sélectionnez l'assistant de saisie des instructions IF, voir aussi <i>Sélection d'instructions</i>, page 1190.</p> <p>Résultat : Une instruction IF vide est insérée dans la section.</p> <pre>IF THEN ELSEIF THEN ELSE END_IF;</pre>
3	<p>Complétez l'instruction IF avec vos données.</p> <p>Résultat : une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>) est effectuée immédiatement après la saisie des instructions.</p> <p>Remarque : l'aide à la saisie est également disponible pour la saisie de variables (<i>voir page 1171</i>) et l'appel de FFB (<i>voir page 1177</i>) (fonctions, blocs fonction et procédures). Par exemple :</p> <pre>IF A>B THEN C:=SIN(A) * COS(B); ELSIF A=B THEN C:=ADD(A,B); ELSE B:=MUL(C,A); END_IF;</pre>

Appel d'une instruction FOR avec l'aide à la saisie

Pour appeler une instruction FOR avec l'aide à la saisie, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion au début d'une ligne vide.
2	<p>Sélectionnez l'assistant de saisie des instructions FOR, voir aussi <i>Sélection d'instructions</i>, page 1190.</p> <p>Résultat : Une instruction FOR vide est insérée dans la section.</p> <pre>FOR TO BY DO END_FOR;</pre>
3	<p>Complétez l'instruction FOR avec vos données.</p> <p>Résultat : une vérification de la syntaxe et de la sémantique (voir page 1165) est effectuée immédiatement après la saisie des instructions.</p> <p>Remarque : l'aide à la saisie est également disponible pour la saisie de variables (voir page 1171) et l'appel de FFB (voir page 1177) (fonctions, blocs fonction et procédures). Par exemple :</p> <pre>FOR i:= 10 TO 1 BY -1 DO C:=SIN(A) * COS(B); END_FOR;</pre>

Appel d'une instruction WHILE avec l'aide à la saisie

Pour appeler une instruction WHILE avec l'aide à la saisie, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion au début d'une ligne vide.
2	<p>Sélectionnez l'assistant de saisie des instructions WHILE, voir aussi <i>Sélection d'instructions</i>, page 1190.</p> <p>Résultat : Une instruction WHILE vide est insérée dans la section.</p> <pre>WHILE DO END_WHILE;</pre>
3	<p>Complétez l'instruction WHILE avec vos données.</p> <p>Résultat : une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>) est effectuée immédiatement après la saisie des instructions.</p> <p>Remarque : l'aide à la saisie est également disponible pour la saisie de variables (<i>voir page 1171</i>) et l'appel de FFB (<i>voir page 1177</i>) (fonctions, blocs fonction et procédures). Par exemple :</p> <pre>WHILE X <= 100 DO X := X + 4; END_WHILE;</pre>

Appel d'une instruction REPEAT avec l'aide à la saisie

Pour appeler une instruction REPEAT avec l'aide à la saisie, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion au début d'une ligne vide.
2	Sélectionnez l'assistant de saisie des instructions REPEAT, voir aussi <i>Sélection d'instructions, page 1190</i> . Résultat : Une instruction REPEAT vide est insérée dans la section. REPEAT UNTIL END_REPEAT;
3	Complétez l'instruction REPEAT avec vos données. Résultat : une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1165</i>) est effectuée immédiatement après la saisie des instructions. Remarque : l'aide à la saisie est également disponible pour la saisie de variables (<i>voir page 1171</i>) et l'appel de FFB (<i>voir page 1177</i>) (fonctions, blocs fonction et procédures). Par exemple : REPEAT x := x + 2; UNTIL x >= 101 END_REPEAT;

Appel d'une instruction CASE avec l'aide à la saisie

Pour appeler une instruction CASE avec l'aide à la saisie, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Placez le point d'insertion au début d'une ligne vide.
2	<p>Sélectionnez l'assistant de saisie des instructions CASE, voir aussi <i>Sélection d'instructions</i>, page 1190.</p> <p>Résultat : Une instruction CASE vide est insérée dans la section.</p> <pre>CASE OF ELSE END_CASE;</pre>
3	<p>Complétez l'instruction CASE avec vos données.</p> <p>Résultat : une vérification de la syntaxe et de la sémantique (voir page 1165) est effectuée immédiatement après la saisie des instructions.</p> <p>Remarque : l'aide à la saisie est également disponible pour la saisie de variables (voir page 1171) et l'appel de FFB (voir page 1177) (fonctions, blocs fonction et procédures). Par exemple :</p> <pre>CASE X OF 1,5: C:=SIN(A) * COS(B); 2: B:=C - A; 6..10: C:=C * A; ELSE B:=C * A; C:=A / B; END_CASE;</pre>

Fonctions en ligne

Fonctions en ligne

Les fonctions en ligne sont décrites dans la section *Mise au point en langages textuels (littéral-structuré, liste d'instructions, page 1529).*

Type de données Référence en ST

Introduction

Les références aux variables peuvent être affectées dans des programmes d'application ST.

Une référence peut être déréférencée dans des programmes d'application ST.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Type de données Référence (voir *EcoStructure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Exemple de programme ST utilisant le type de données Référence :

```

myST : [MAST]
(*REF_ANY*) ptrToMyInt := REF (IN := myVarInt (*ANY*));
(*ANY*) ptrToMyBool := MOVE (IN := REF (myVarBool) (*ANY*));

TON_2 (IN := ptrToMyBool^ (*BOOL*),
      PT := t#5s (*TIME*),
      Q => output (*BOOL*),
      ET => internalTime (*TIME*));

```

L'EF, REF utilise une variable comme paramètre d'entrée (type ANY) et donne son adresse comme paramètre de sortie (type REF_ANY).

L'EF MOVE peut affecter une référence à une variable, à une autre référence. Avec le paramètre d'entrée (REF (MyVariable)), MOVE a le même effet que l'EF REF.

L'EF, TON utilise ptrToMyBool^ comme paramètre d'entrée pour dissocier la référence ptrToMyBool.

Exporter/Importer des sections IL

Exportation/Importation

Vous trouverez la description de l'exportation/l'importation de sections dans le chapitre *Importer / Exporter*, [page 1819](#).

Chapitre 27

Editeur LL984

Présentation

Ce chapitre décrit les spécificités de l'Editeur LL984.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
27.1	Création d'un programme en langage de programmation LL984	1202
27.2	Modification de contacts	1225
27.3	Modification de bits de sortie	1235
27.4	Modification de blocs fonction	1246
27.5	Modification de liaisons	1251
27.6	Modification de blocs réseau d'équation	1257
27.7	Affectation de variables à des objets LL984	1265
27.8	Appel de sous-programmes	1269
27.9	Saisie de commentaires	1271
27.10	Personnalisation des couleurs de l'éditeur LL984	1273

Sous-chapitre 27.1

Création d'un programme en langage de programmation LL984

Présentation

Cette section décrit les notions de base nécessaires à la création d'un programme dans le langage de programmation LL984.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramètres du projet pour les programmes LL984	1203
Structure d'un programme LL984	1204
Création d'un programme LL984	1207
Vérification de la syntaxe et de la sémantique au cours de la programmation	1210
Affichage réseau	1213
Navigation avec le clavier	1214
Sélection d'objets	1216
Supprimer, couper, copier, coller et déplacer des objets	1218
Affichage des propriétés	1222
Insertion et suppression des lignes/colonnes	1223

Paramètres du projet pour les programmes LL984

Introduction

Avant de créer un programme LL984, vous devez activer les paramètres du projet suivants :

- **Schéma à contacts 984 (LL984)**

(Options du projet → Programme → Langages)

Ce paramètre permet de créer des sections et des réseaux LL984.

- **Autoriser les tableaux dynamiques (ANY_ARRAY_XXX)**

(Options du projet → Variables)

Ce paramètre permet d'utiliser des tableaux dynamiques avec les blocs fonction LL984.

Structure d'un programme LL984

Introduction

La structure d'un programme LL984 correspond à un réseau pour la commutation relais.

Sur le côté gauche de l'éditeur LL984 se trouve la barre d'alimentation gauche. Cette barre d'alimentation gauche correspond à la phase (conducteur L) d'une voie de courant.

La barre d'alimentation droite correspond au conducteur neutre.

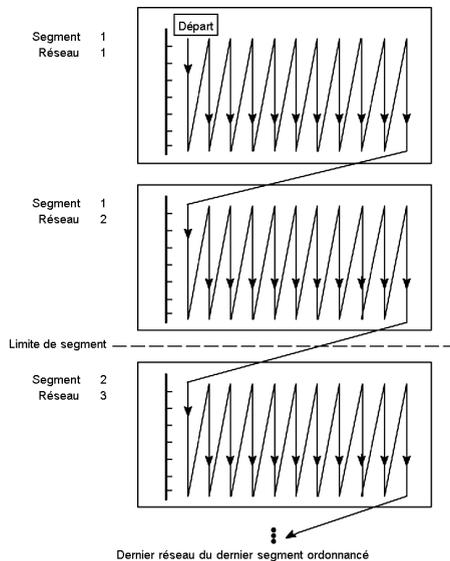
Un groupe d'objets reliés entre eux qui n'ont aucune liaison à d'autres objets (à l'exception de la barre d'alimentation) forment un réseau.

Propriétés d'un programme LL984

Dans un programme LL984 :

- La logique du langage LL984 est programmée sur des réseaux.
- Plusieurs réseaux sont regroupés en segments.
- Chaque réseau contient une matrice de 7 lignes et 11 colonnes, dans laquelle vous pouvez insérer des contacts, des bits de sortie, des blocs fonction, etc.
- Les programmes LL984 sont orientés sur les cellules, c'est-à-dire qu'un seul objet peut être placé dans chaque cellule, à l'exception des connexions verticales. Ils peuvent coexister avec d'autres objets (contact, bits de sortie, blocs fonction).
- Les segments LL984 (ainsi que les réseaux LL984 dans les segments) sont exécutés dans l'ordre dans lequel ils sont affichés dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**. Pour modifier cet ordre, vous pouvez faire glisser et déposer des segments ou des réseaux LL984 dans la **vue structurelle**.

Les objets d'un réseau sont exécutés de haut en bas, de gauche à droite.



- Une vérification de la syntaxe et de la sémantique a lieu immédiatement après la saisie des instructions. Le résultat de la vérification est indiqué par différentes couleurs de texte et d'objet. Reportez-vous à la section *Vérification de la syntaxe et de la sémantique* au cours de la programmation (*voir page 1210*).
- Les segments ou les réseaux dont la syntaxe ou la sémantique est incorrecte peuvent être enregistrés.

Modos opératoires LL984

NOTE : pour détecter le premier cycle en mode RUN, la solution recommandée consiste à utiliser le bit système %S21.

Objets de programme LL984

Les objets du langage de programmation LL984 offrent des aides permettant de structurer un réseau en un ensemble de :

- contacts (*voir page 1225*)
- bits de sortie (*voir page 1235*)
- blocs fonction
- blocs réseau d'équation (*voir page 1257*)
- sauts et appels de sous-routine (*voir page 1269*)

Ces objets peuvent être liés les uns aux autres par :

- des connexions booléennes et des liens, (*voir page 1251*)
- variables.

La logique du programme peut être commentée avec des objets texte (*voir page 1271*).

Fonctions de modification et d'affichage

- Sélectionner des objets
- Effacer des objets
- Coupe, copie et collage d'objets
- Déplacement d'objets (également entre différentes sections LL984)
- Remplacer des objets
- Annulation et rétablissement
- Utilisation de signets (*voir page 638*)
- Recherche et remplacement de variables et de blocs fonction (*voir page 1333*)

Fonctions de saisie FFB

L'Editeur LL984 possède deux fonctions supplémentaires servant à ajouter des blocs fonction à un réseau :

- à l'aide de la barre d'instructions LL984 (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*)
- mnémoniques (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*)

Utilisation de mnémoniques (*voir page 1250*) Vous pouvez également ajouter des bits de sortie et des contacts à un réseau.

Fonctions en ligne

Affichage et modification des valeurs de variable avec :

- les tables d'animation ; (*voir page 1611*)
- des éditeurs d'instructions. (*voir page 1621*)

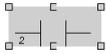
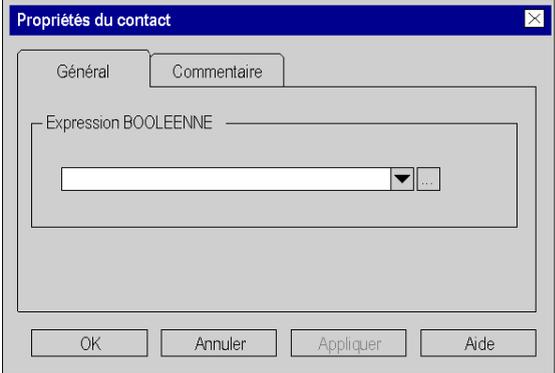
Création d'un programme LL984

Introduction

La fenêtre de l'éditeur LL984 est composée de cellules dans chacune desquelles un objet peut être placé. Afin qu'il soit possible de les distinguer, les cellules sont différenciées par une grille qui peut être désactivée (**Affichage** → **Grille**).

Création d'un programme LL984 avec la souris

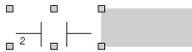
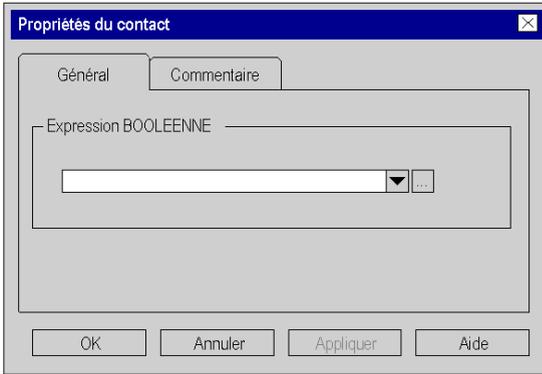
Pour créer un programme LL984 avec la souris, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Créez un réseau LL984. (<i>voir page 560</i>)
2	<p>Sélectionnez l'objet de votre choix avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> les commandes du menu Edition → Nouveau → <Objet>, ou les icônes affectées aux objets dans la barre d'outils <p>Résultat : le pointeur de la souris indique l'objet sélectionné (mode insertion).</p>
3	<p>Cliquez sur les cellules cible dans la section LL984.</p> <p>Résultat : l'objet sélectionné est inséré et le mode sélection est réactivé.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Pour revenir en mode sélection, cliquez sur l'icône  ou appuyez sur la touche Echap.</p>
4	<p>Pour entrer les paramètres réels correspondants (variable/adresse), double-cliquez sur l'objet.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'affiche.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
5	Entrez le paramètre réel de votre choix et un commentaire (si nécessaire), et confirmez les informations entrées en cliquant sur OK . Résultat : le nom des variables associées s'affiche au-dessus de l'objet. NOTE : Si vous entrez une adresse binaire, la boîte de dialogue Créer une variable s'affiche. Ainsi, vous pouvez créer une variable associée à l'adresse entrée.
6	Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets soient entrés.

Création d'un programme LL984 avec le clavier

Pour créer un programme LL984 avec le clavier, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Créez un réseau LL984. (<i>voir page 560</i>)
2	Avec le clavier, positionnez le champ grisé sur la cellule dans laquelle l'objet doit être inséré.
3	Sélectionnez l'objet de votre choix avec les touches de fonction des objets. Résultat : l'icône du curseur indique l'objet sélectionné.
4	Confirmez la sélection avec la touche Entrée . Résultat : l'objet sélectionné est inséré dans la cellule grisée et le champ grisé se déplace automatiquement dans la cellule suivante. Exemple :  <p>Pour revenir en mode sélection, appuyez sur la touche Echap.</p>
5	Pour entrer le paramètre réel affecté (variable/adresse), exécutez la commande Propriétés du menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'objet s'affiche. Exemple : 

Etape	Action
6	<p>Entrez le paramètre réel de votre choix et un commentaire (si nécessaire), et confirmez les informations entrées en cliquant sur OK.</p> <p>Résultat : le nom des variables associées s'affiche au-dessus de l'objet.</p> <p>NOTE : Si vous entrez une adresse binaire, la boîte de dialogue Créer une variable s'affiche. Ainsi, vous pouvez créer une variable associée à l'adresse entrée.</p>
7	Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets soient entrés.

Vérification de la syntaxe et de la sémantique au cours de la programmation

Introduction

La vérification de la syntaxe et de la sémantique est effectuée directement lors de la création du programme.

Le résultat de la vérification est affiché dans trois formats :

- directement dans la section du programme dans différentes couleurs d'objet et de texte,
- dans une info-bulle si le curseur est placé sur un objet comprenant des erreurs,
- dans la fenêtre de visualisation, si l'élément de menu **Générer → Analyser** est sélectionné.

NOTE : Les avertissements ne sont pas affichés dans la section du programme.

Couleurs des objets/textes

Couleur	Description
noir	La syntaxe et la sémantique sont correctes.
bleu	Causes possibles : <ul style="list-style-type: none">• La variable associée n'est pas déclarée.• Le type de données de la variable ne correspond pas au type de données de la broche.• La broche d'entrée ou de sortie n'est pas connectée.
ligne ondulée rouge sous le texte	Texte incorrect. Par exemple, les variables qui ne sont pas déclarées, les variables avec un type de données incorrect, etc.

Info-bulle

Si le curseur est positionné sur un objet incorrect, une info-bulle s'affiche avec une brève description de la cause de l'erreur/avertissement.

Messages dans la fenêtre de visualisation

Les messages d'erreur et d'avertissement s'affichent dans la fenêtre de visualisation, après **Générer → Analyser**.

Double-cliquez sur un message d'erreur ou d'avertissement dans la fenêtre de visualisation pour accéder à l'objet concerné dans l'éditeur LL984.

Les messages d'erreur, contrairement aux messages d'avertissement, doivent être corrigés, car ils bloquent la **génération**.

Messages d'erreur

Voici une liste d'exemples de messages d'erreur affichés sous **Analyser** (E).

Message d'erreur
lien incorrect
la variable « %1 » doit être localisée
seuls les bits de sortie sont autorisés dans la dernière colonne
un seul bit de sortie par ligne
le type de FFB « %1 » n'est pas pris en charge
le dernier objet dans la ligne doit être un bit de sortie
le nombre maximal de colonnes autorisé est « 11 »
le nombre maximal de lignes autorisé est « 7 »
le paramètre « %1 » attend une valeur constante
valeur constante « %1 » incorrecte : %2
le paramètre « %1 » attend une variable
objet non pris en charge
la dimension « %1 » est trop petite et doit être d'au moins « %2 »
la dimension « %1 » doit être de « %2 »
la variable « %1 » doit être inscriptible
le paramètre « %1 » doit être un multiple de « %2 »
le paramètre « %1 » doit être un multiple de « %2 »
l'utilisation du langage LL984 est désactivée
l'utilisation de l'instruction SKP est désactivée
« %1 » n'est autorisé que dans le réseau de sous-routine
« %1 » doit se trouver dans la ligne 1/colonne 1
l'étiquette « %1 » n'est pas unique
l'étiquette « %1 » n'existe pas
le segment de sous-routine n'existe pas
le fichier « %1 » est manquant
le modèle IMC « %1 » n'existe pas
utilisation non verrouillée de « n »%1« n » détectée, qui est également utilisé sous forme verrouillée

Messages d'avertissement

Voici une liste d'exemples de messages d'avertissement affichés sous **Analyser** (W).

Message d'avertissement
expression attendue (si aucun paramètre réel n'est affecté à un contact)
variable attendue (si aucun paramètre réel n'est affecté à un bit de sortie)

Problèmes tolérés

Analyser tolère les problèmes suivants.

Problème
connexions manquantes (aux barres d'alimentation ou aux autres éléments logiques)
passage d'un réseau de sous-routine à un réseau d'une autre sous-routine dans le segment de sous-routine LL984, si le paramètre de projet SKP enabled est activé

Affichage réseau

Introduction

L'éditeur LL984 peut afficher différentes informations concernant les variables associées aux bits de sortie, aux contacts et aux blocs fonction.

Ces informations s'affichent au-dessus du nœud du bit de sortie, du contact ou du bloc fonction et peuvent également s'afficher sous forme d'info-bulles.

4 affichages différents

Vous pouvez définir 4 affichages différents (**Affichage 1** à **Affichage 4**) en sélectionnant **Outils** → **Options du projet** → **Programme** → **LL984** → **Affichage réseau**.

En fonction des paramètres de l'**affichage 1** à l'**affichage 4**, l'éditeur LL984 indique les informations suivantes :

- adresse (par exemple, %M100)
- adresse 984 (par exemple, 400100)
- nom de la variable
- commentaire de la variable
- descripteurs 1 à 9
- adresse topologique

Pour plus d'informations sur la définition des différents affichages, reportez-vous à la section *Programme* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*) de la rubrique *Options du projet*.

Permutation des affichages

Vous pouvez permuter les différents affichages définis en appuyant sur la combinaison de touches

CTRL+W ou en cliquant sur le bouton **Change View Mode** ().

L'info-bulle du bouton indique l'affichage actif (**Affichage 1, 2, 3 ou 4**).

Navigation avec le clavier

Avec le clavier

Les touches et combinaisons de touches ci-dessous permettent de se déplacer :

Combinaisons de touches	Déplacement
Touche de direction Gauche	Permet de déplacer la zone grise d'une cellule vers la gauche et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule. Si la première cellule est atteinte, la ligne précédente est automatiquement sélectionnée.
Touche de direction Droite	Permet de déplacer la zone grise d'une cellule vers la droite et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule. Si la dernière cellule est atteinte, la ligne suivante est automatiquement sélectionnée.
Touche de direction Haut	Permet de déplacer la zone grise d'une cellule vers la haut et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule.
Touche de direction Bas	Permet de déplacer la zone grise d'une cellule vers le bas et sélectionne le contenu de la nouvelle cellule.
Maj+Gauche	Permet de déplacer l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers la gauche. Ce déplacement s'applique également à une sélection multiple. La zone grise doit se trouver derrière l'un des objets sélectionnés.
Maj+Droite	Permet de déplacer l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers la droite. Ce déplacement s'applique également à une sélection multiple. La zone grise doit se trouver derrière l'un des objets sélectionnés.
Maj+Haut	Permet de déplacer l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers le haut. Ce déplacement s'applique également à une sélection multiple. La zone grise doit se trouver derrière l'un des objets sélectionnés.
Maj+Bas	Permet de déplacer l'objet sélectionné et la zone grise d'une cellule vers le bas. Ce déplacement s'applique également à une sélection multiple. La zone grise doit se trouver derrière l'un des objets sélectionnés.
Début	Permet de positionner la zone grise dans la première colonne et affiche cette nouvelle position.
Fin	Permet de positionner la zone grise dans la dernière colonne et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Début	Permet de positionner la zone grise dans la cellule supérieure gauche de ce réseau et affiche cette nouvelle position.
Ctrl+Fin	Permet de positionner la zone grise dans la cellule supérieure droite de ce réseau et affiche cette nouvelle position.

Combinaisons de touches	Déplacement
Page précédente	Permet de faire défiler la position de la zone grise d'une page vers le haut et affiche cette nouvelle position, tant que la première ligne n'est pas affichée. Affiche le réseau/segment précédent si la première ligne est déjà affichée. Vous pouvez également afficher le réseau/segment précédent en sélectionnant Afficher → GoTo Previous Section .
Page suivante	Permet de faire défiler la position de la zone grise d'une page vers le bas et affiche cette nouvelle position, tant que la dernière ligne n'est pas affichée. Affiche le réseau/segment suivant si la dernière ligne est déjà affichée. Vous pouvez également afficher la section/le réseau suivant en sélectionnant Afficher → GoTo Next Section . Si vous utilisez la touche Page suivante du dernier réseau d'un segment, si la dernière ligne est déjà affichée, un message s'affiche et vous demande de créer un réseau. Cliquez sur Oui pour afficher la boîte de dialogue Nouveau réseau . Cliquez sur Non pour afficher le segment/réseau suivant.
Barre d'espacement	Permet de sélectionner ou désélectionner l'objet dans les cellules grisées.
Maj + barre d'espacement	La position de la zone grise est déplacée d'une cellule vers la droite.
Entrée	En mode Insertion : Permet d'insérer l'objet sélectionné dans les cellules marquées en gris et déplace la position de la zone grise d'une cellule vers la droite.
Alt+Entrée	Affiche la boîte de dialogue des propriétés de l'objet/la broche actuellement sélectionnée.
Tabulation	Permet de sélectionner la broche suivante dans un FFB si le FFB ou une broche du FFB est sélectionnée.
Echap	Active le mode Sélection.

NOTE : Vous pouvez également afficher un segment/réseau en double-cliquant sur le segment/réseau correspondant dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**.

Sélection d'objets

Mode sélection

Les objets sont sélectionnés en mode sélection.

Le mode sélection est accessible par le biais de :

- la commande de menu **Edition → Mode sélection**,
- l'icône ,
- ou
- la touche **Echap**.

Le symbole de curseur  indique que le mode sélection est activé.

Sélection d'un objet

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez sur l'objet à sélectionner.	Déplacez la zone grise sur la cellule qui contient l'objet à sélectionner. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 1214</i>).

Sélection de plusieurs objets

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez et maintenez le bouton gauche enfoncé. 2. Déplacez le pointeur de la souris sur les objets à sélectionner. <p>ou</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur le premier objet à sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée. 3. Cliquez sur l'objet suivant à sélectionner. 4. Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets aient été sélectionnés. 	<p>Sélection de plusieurs objets :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Déplacez la zone grise sur la cellule qui contient le premier objet à sélectionner. Reportez-vous également à la section Navigation avec le clavier (<i>voir page 1214</i>). 2. Appuyez sur la combinaison de touches Maj+barre d'espace. Résultat : l'objet est ajouté à la sélection active et la zone grise est déplacée d'une cellule vers la droite. 3. Répétez ces étapes jusqu'à ce que tous les objets aient été sélectionnés.

Sélection par ligne

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une ligne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur la règle verticale, cliquez sur le numéro de la ligne à sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs lignes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur la règle verticale, cliquez sur le numéro de la première ligne à sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Sur la règle verticale, cliquez sur le numéro de la dernière ligne à sélectionner. 	-

Sélection par colonne

Avec la souris	Avec le clavier
<p>Sélection du contenu d'une colonne :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur la règle horizontale, cliquez sur le numéro de la colonne à sélectionner. <p>Sélection du contenu de plusieurs colonnes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur la règle horizontale, cliquez sur le numéro de la première colonne à sélectionner. 2. Appuyez sur la touche Maj et maintenez-la enfoncée. 3. Sur la règle horizontale, cliquez sur le numéro de la dernière colonne à sélectionner. 	-

Sélectionner tout

Avec la souris	Avec le clavier
Sélectionnez la commande de menu Edition → Sélectionner tout .	Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+A .

Désélection d'objets

Avec la souris	Avec le clavier
Cliquez sur un espace vide de la section.	Déplacer la zone grise.

Supprimer, couper, copier, coller et déplacer des objets

Suppression d'objets

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 1216</i>) l'objet à supprimer. Sélectionnez la commande de menu Edition → Supprimer. 	<p>Suppression de l'objet sélectionné :</p> <ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez (<i>voir page 1216</i>) l'objet à supprimer. Appuyez sur la touche Suppr. <p>Suppression de l'objet à gauche de la zone grise :</p> <ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur la touche de retour arrière.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est supprimé. Les paramètres réels sont supprimés avec l'objet même s'ils n'ont pas été sélectionnés explicitement. Les liaisons booléennes sont supprimées uniquement si elles sont explicitement sélectionnées.</p>	

Couper des objets

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez l'objet à couper. Sélectionnez Edition → Couper. ou Sélectionnez Couper dans le menu contextuel (clic droit). 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez l'objet à couper. Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+X.
<p>Résultats : l'objet sélectionné est supprimé de la section et copié dans le Presse-papiers. Il en va de même des paramètres réels.</p>	

L'objet coupé peut être inséré dans n'importe quel autre emplacement (y compris dans un autre réseau LL984).

Copier des objets dans le presse-papiers

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez l'objet à copier. Sélectionnez la commande de menu Edition → Copier. ou Sélectionnez Copier dans le menu contextuel (clic droit). 	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez l'objet à copier. Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+C.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est copié dans le Presse-papiers. Il en va de même des paramètres réels.</p>	

L'objet copié peut être inséré dans n'importe quel autre emplacement (y compris dans un autre réseau LL984).

Coller des objets à partir du presse-papiers

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez Edition → Insérer. ou Sélectionnez Coller dans le menu contextuel (clic droit). Cliquez sur l'emplacement cible. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur l'emplacement cible en utilisant la touche Ctrl et les touches de direction. Appuyez sur la combinaison de touches Ctrl+V. Appuyez sur Entrée.
<p>NOTE : (pour coller des contacts et des bits de sortie) Si l'emplacement cible contient déjà un contact ou un bit de sortie, l'objet existant est remplacé par le nouvel objet.</p> <p>NOTE : Les commandes Copier, Couper et Coller ont les effets suivants sur une instance de bloc fonction. Seuls les langages graphiques, comme FBD, LD et LL984 sont concernés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la commande Coller après la commande Copier sur un objet : Après l'action Copier, une nouvelle instance de bloc fonction (FBI name) est utilisée. Chaque exécution de l'action Coller génère une nouvelle instance FBI. Le nom de l'instance de bloc fonction est incrémenté en conséquence. Utilisation de la commande Coller après la commande Couper sur un objet : Après l'exécution de l'action Couper, la même instance de la fonction est utilisée. Chaque exécution de la fonction Coller utilise la même FBI. Le FBI est donc identique. <p>NOTE : Il est déconseillé d'utiliser la même instance d'un bloc fonction car cela peut entraîner l'exécution incorrecte des blocs fonction. Une instance de bloc fonction utilise les variables contextuelles associées à l'utilisation de l'instance, et elle ne peut pas être appliquée à d'autres. Par exemple, chaque valeur en cours est spécifique à une instance de temporisation (la valeur en cours d'un temporisateur nommé TON_1 ne peut pas être partagée avec un autre temporisateur nommé TON_2</p>	

Déplacement d'objets

Avec la souris	Avec le clavier
<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez l'objet à déplacer. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné (sur l'un des objets si plusieurs sont sélectionnés). Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en . Faites glisser l'objet à son nouvel emplacement et relâchez le bouton de la souris. 	<ol style="list-style-type: none"> Placez la zone grise sur l'objet à déplacer. Appuyez sur la barre d'espace. Maintenez-la enfoncée la touche Maj. Déplacez l'objet vers l'emplacement cible à l'aide des touches fléchées.
<p>Résultat : l'objet sélectionné est déplacé de son emplacement d'origine vers l'emplacement cible. Les paramètres réels de l'objet sont déplacés avec celui-ci. Les liaisons booléennes sont conservées uniquement pour les mouvements horizontaux.</p> <p>NOTE : il est impossible de déplacer des FFB vers des cellules déjà occupées (par un contact, un bit de sortie, un autre FFB, une liaison booléenne, par exemple).</p> <p>NOTE : Le déplacement peut également être réalisé d'une section à l'autre entre les différents réseaux LL984 ouverts.</p> <p>NOTE : si des objets sont déplacés au-delà de la partie visible de la fenêtre de l'éditeur, le défilement automatique commence lorsque le pointeur de la souris atteint le bord de la fenêtre et non lorsque les objets sont déplacés au-delà de la limite.</p>	

Copie d'objets par glisser-déposer

Avec la souris	Avec le clavier
<p>1. Sélectionnez l'objet à copier.</p> <p>2. Placez le pointeur de la souris sur l'objet sélectionné</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.</p> <p>4. Appuyez sur la touche Ctrl et maintenez-la enfoncée.</p> <p>Résultat : le symbole du pointeur de la souris se transforme en .</p> <p>5. Faites glisser l'objet à l'emplacement souhaité.</p> <p>NOTE : cette opération peut également être réalisée d'une section à l'autre entre les différents réseaux LL984 ouverts.</p> <p>6. Relâchez le bouton de la souris.</p> <p>Remarque : une copie de l'objet sélectionné est collée à l'endroit cible choisi. Les paramètres réels de l'objet (variable/adresse) sont copiés avec ce dernier. Une nouvelle instance est créée automatiquement pour les FFB.</p>	-

Affichage des propriétés

Affichage des propriétés d'un objet

Vous pouvez afficher la boîte de dialogue des propriétés d'un objet de quatre manières différentes :

- Double-cliquez sur l'objet.
- Sélectionnez (*voir page 1216*) l'objet et cliquez sur **Edition → Propriétés...**
- Sélectionnez l'objet et cliquez sur **Propriétés** dans le menu contextuel (accessible par clic droit).
- Sélectionnez l'objet, puis appuyez sur la combinaison de touches **Alt+Entrée**.

Si vous affichez la boîte de dialogue des propriétés sans sélectionner d'objet, la boîte de dialogue des propriétés du réseau (*voir page 567*) s'affiche.

La sélection de plusieurs objets rend les commandes inactives.

Affichage des propriétés des données

Vous pouvez afficher la boîte de dialogue (*voir page 1297*) des **propriétés des données** de quatre manières différentes :

- Avec le réseau LL984 :
Sélectionnez un objet et cliquez sur **Propriétés des données** dans le menu contextuel ou appuyez sur la touche de combinaisons **Ctrl+Entrée**.
- Avec l'éditeur de données :
Sélectionnez la ligne de l'objet correspondant dans l'éditeur de données et sélectionnez **Propriétés des données** dans le menu contextuel ou appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+Entrée** ou utilisez la boîte de dialogue **Edition → Propriétés des données**.

Insertion et suppression des lignes/colonnes

Introduction

Chaque réseau contient une matrice de 7 lignes et 11 colonnes.

Mais en sélectionnant **Insérer/Supprimer ligne** et **Insérer/Supprimer colonne**, vous pouvez décaler les lignes vers le haut/bas et les colonnes vers la droite/gauche.

Règles d'insertion des lignes/colonnes

Les règles ci-après s'appliquent lors de l'insertion de lignes/colonnes :

- La nouvelle ligne est insérée au-dessus de la première ligne sélectionnée.
Le contenu des lignes ci-dessous est décalé vers le bas.
- La nouvelle colonne est insérée à gauche de la première colonne sélectionnée.
Le contenu des lignes ci-dessous est décalé vers la droite.
- S'il n'y a pas de lignes/colonnes libres en bas/à droite du réseau, les éléments de menu sont désactivés.
- Si la nouvelle ligne croise un nœud au milieu ou en bas d'un FFB, les éléments de menu sont désactivés.

Règles de suppression des lignes/colonnes

Les règles ci-après s'appliquent lors de la suppression des lignes/colonnes :

- Vous ne pouvez pas supprimer une ligne/colonne contenant un objet.
- S'il n'y a pas de lignes/colonnes libres à l'emplacement actif, les éléments de menu sont désactivés.

Insertion des lignes

Etape	Action
1	Sélectionnez la ligne souhaitée sur la règle verticale (cliquez sur le numéro de la ligne).
2	Sélectionnez la commande de menu Insérer ligne dans le menu contextuel de la règle verticale ou la commande de menu Edition → Insérer ligne . Résultat : une ligne est insérée au-dessus de la ligne sélectionnée.

Insertion des colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez la colonne souhaitée sur la règle horizontale (cliquez sur le numéro de la colonne).
2	Sélectionnez la commande de menu Insérer colonne dans le menu contextuel de la règle horizontale ou la commande de menu Edition → Insérer colonne . Résultat : une colonne est insérée à gauche de la colonne sélectionnée.

Suppression des lignes

Etape	Action
1	Sélectionnez la ligne souhaitée sur la règle verticale (cliquez sur le numéro de la ligne).
2	Sélectionnez la commande de menu Supprimer ligne dans le menu contextuel de la règle verticale ou la commande de menu Edition → Supprimer ligne . Résultat : la ligne est supprimée. Les lignes situées en dessous sont décalées d'une ligne vers le haut. Une ligne vide est insérée en bas.

Suppression des colonnes

Etape	Action
1	Sélectionnez la colonne souhaitée sur la règle horizontale (cliquez sur le numéro de la colonne).
2	Sélectionnez la commande de menu Supprimer colonne dans le menu contextuel de la règle horizontale ou la commande de menu Edition → Supprimer colonne . Résultat : la colonne est supprimée. Les colonnes de droite sont décalées d'une colonne vers la gauche. Une colonne vide est insérée à droite de la grille.

Sous-chapitre 27.2

Modification de contacts

Présentation

Cette section décrit la modification des contacts dans le langage de programmation LL984.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection des contacts	1226
Placement des contacts	1228
Boîte de dialogue des propriétés des contacts	1232

Sélection des contacts

Introduction

Un contact est un élément LL984, qui transfère un état sur la liaison horizontale vers le côté droit. Cet état provient de la liaison booléenne ET de l'état de la liaison horizontale du côté gauche avec l'état du paramètre courant booléen approprié.

Informations concernant les variables

L'éditeur LL984 peut afficher différentes informations concernant les variables associées aux bits de sortie, aux contacts et aux nœuds de bloc fonction.

Ces informations peuvent également s'afficher sous forme d'info-bulles.

Pour plus d'informations sur l'affichage de l'association des variables aux contacts, reportez-vous à la section *Affichage réseau (voir page 1213)*.

Types de contact

Type de contact	Description	Appel en sélectionnant une commande de menu	Appel en cliquant sur une icône	Appel en appuyant sur une touche
Contact normalement ouvert	Pour les contacts normalement ouverts, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite, si l'état du paramètre réel booléen approprié est 1. Autrement, l'état de la liaison de droite est 0	Edition → Nouveau → Contact normalement ouvert ou Contact normalement ouvert dans le menu contextuel		F3
Contact normalement fermé	Pour les contacts normalement fermés, l'état de la liaison de gauche est copié vers la liaison de droite, si l'état du paramètre réel booléen approprié est 0. Autrement, l'état de la liaison de droite est 0	Edition → Nouveau → Contact normalement fermé ou Contact normalement fermé dans le menu contextuel		Maj + F3
Contact de détection de transition positive	Avec les contacts de détection de transition positive, la liaison de droite est 1 pour un cycle de programme, si le paramètre réel booléen associé passe de 1 à 0 alors que l'état de la liaison de gauche est 1. Autrement, l'état de la liaison de droite est 0. Reportez-vous également à la section Détection des fronts (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).	Edition → Nouveau → Contact de détection de transition positive ou Contact de détection de transition positive dans le menu contextuel		Ctrl+F3

Type de contact	Description	Appel en sélectionnant une commande de menu	Appel en cliquant sur une icône	Appel en appuyant sur une touche
Contact de détection de transition négative	<p>Avec les contacts de détection de transition négative, la liaison de droite est 1 pour un cycle de programme, si le paramètre réel booléen associé passe de 1 à 0 alors que l'état de la liaison de gauche est 1. Autrement, l'état de la liaison de droite est 0.</p> <p>Reportez-vous également à la section Détection des fronts (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).</p>	<p>Edition → Nouveau → Contact de détection de transition négative ou Contact de détection de transition négative dans le menu contextuel</p>		<p>Ctrl + Maj + F3</p>

Placement des contacts

Introduction

Les contacts peuvent être placés dans toute cellule vide, à l'exception des cellules situées directement à droite de la barre d'alimentation.

Si un contact est placé dans une cellule qui est déjà occupée par un contact, un bit de sortie, une liaison booléenne ou une étiquette, le contenu de la cellule est remplacé par le contact qui y est placé.

Si un contact est placé dans une cellule déjà occupée par un autre objet (par exemple, des FFB), un message d'erreur est généré.

Pour les contacts, les paramètres réels valides sont les suivants :

- variables booléennes
- valeurs littérales booléennes (0, 1, FALSE, TRUE)
- adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques)
- expressions ST donnant un résultat booléen (par exemple, `VarA > VarB`)

Les expressions ST sous forme de paramètres formes sur des contacts sont une extension de la norme IEC 61131-3 et doivent être activées explicitement en sélectionnant **Outils** → **Options du projet** → **Programme** → **Langages** → **Commun** en activant la case à cocher **Utilisation d'expressions ST**.

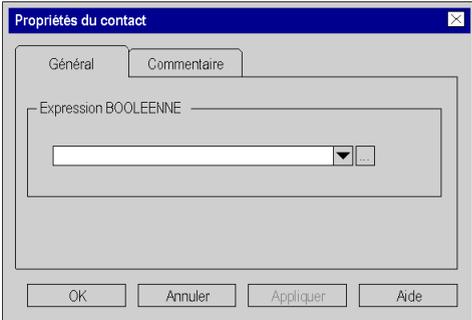
Affectation automatique d'une variable

Après avoir sélectionné **Outils** → **Options** → **Données et langages** → **Langages**, si la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés correspondante est ouverte automatiquement lorsqu'un objet est placé. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement des contacts

Etape	Action
1	Sélectionnez le contact de votre choix. Reportez-vous également à la section <i>Sélection des contacts</i> (voir page 1226).
2	Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée . Résultat : le contact sélectionné est inséré.
3	Pour insérer d'autres contacts du même type : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Affectation des paramètres réels

Etape	Action
1	<p>Affichez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 1222</i>) du contact.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés des contacts s'affiche.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Vous pouvez entrer le paramètre réel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer %Mx (%Ix) et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. ● Vous pouvez entrer le paramètre réel et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. ● Vous pouvez sélectionner le paramètre réel dans la liste des derniers noms utilisés en cliquant sur l'icône  et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données, cliquez sur le bouton ... et confirmez les variables sélectionnées en cliquant sur OK.
3	<p>Confirmez la variable sélectionnée en cliquant sur OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● si la variable sélectionnée a déjà été déclarée, elle est appliquée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1210</i>) a lieu et la procédure est alors terminée. <pre data-bbox="367 1079 500 1128">Variable_A </pre> <ul style="list-style-type: none"> ● Si la variable n'a pas encore été déclarée, la boîte de dialogue Créer une variable s'affiche. Dans ce cas, continuez en exécutant les étapes suivantes de la procédure.  <p>NOTE : Si ensuite vous souhaitez déclarer la variable, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est appliqué dans la section, sans être déclaré.</p> <p>NOTE : Si vous entrez une adresse binaire (%M1/%I1), la boîte de dialogue Créer une variable s'affiche et propose un nom de variable (_000001/_100001) qui peut être modifié. Si une variable est déjà associée à %M1/%I1, elle est proposée.</p>

Etape	Action
4	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique a lieu et la procédure est alors terminée.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="363 349 459 397">Variable_A ─┬──┬──</pre>
5	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> <div data-bbox="353 516 879 641" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Créer la variable ?</p> <p>Nom : <input type="text" value="Variable_A"/> Type : <input type="text" value="BOOL"/>    </p> <p>Adresse : <input type="text"/> Commentaire : <input type="text"/></p> </div>
6	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique a lieu immédiatement après la saisie des instructions.</p> <p>Exemple :</p> <pre data-bbox="363 787 459 836">Variable_A ─┬──┬──</pre>

Utilisation d'expressions ST

La saisie d'expressions ST pour des contacts est soumise aux mêmes règles que la saisie d'expressions ST pour des bits de sortie FFB (*voir page 873*).

Boîte de dialogue des propriétés des contacts

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

Reportez-vous à la section Affichage des propriétés (*voir page 1222*).

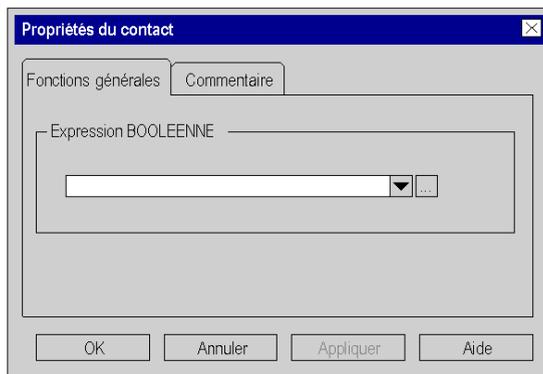
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés comporte deux onglets :

- **Général**
Sous cet onglet, vous indiquez le paramètre réel (*voir page 1230*) du contact.
- **Commentaire**
Cet onglet permet d'entrer un commentaire relatif au contact.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général**



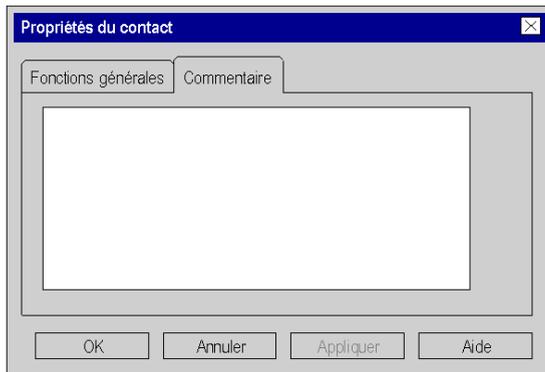
Eléments de l'onglet **Général**

Elément	Description
Expression BOOLEENNE	<p>Dans cette zone de texte, indiquez le nom du paramètre réel. Vous disposez des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés en cliquant sur l'icône ▾. ou ● Cliquez sur le bouton de commande ... pour afficher la boîte de dialogue <i>(voir page 1276)</i> Sélection de données. <p>Les paramètres réels autorisés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● variables booléennes ● constantes booléennes ● adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques) ● expression ST donnant un résultat booléen (par exemple, BoolVar1 OR BoolVar1) ● valeur littérale (1 ou 0 ou TRUE ou FALSE)
OK	Ce bouton de commande permet de valider les données entrées et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données entrées sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

NOTE : Si vous entrez une adresse binaire (%M1/%I1), la boîte de dialogue **Créer une variable** s'affiche et propose un nom de variable (_000001/_100001) qui peut être modifié. Si une variable est déjà associée à %M1/%I1, elle est proposée.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire**



Eléments de l'onglet **Commentaire**

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le contact. Ce commentaire est affiché sous forme d'info-bulles si le curseur est placé sur le contact. Il est indépendant du commentaire de la variable, qui peut être associé à la variable dans l'éditeur de données.
OK	Ce bouton de commande permet de valider les données entrées et de fermer la boîte de dialogue des propriétés.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les données entrées sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 27.3

Modification de bits de sortie

Présentation

Cette section décrit la modification des bits de sortie dans le langage de programmation LL984.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection des bits de sortie	1236
Placement des bits de sortie	1240
Boîte de dialogue des propriétés des bits de sortie	1243

Sélection des bits de sortie

Introduction

Un bit de sortie est un élément LL984, qui transfère l'état de la liaison horizontale du côté gauche, sans le modifier, à la liaison horizontale du côté droit. L'état est enregistré dans le paramètre réel booléen correspondant. Les bits de sortie suivent normalement des contacts ou des FFB (fonctions et blocs fonction), mais ils peuvent aussi être suivis de contacts.

Informations concernant les variables

L'éditeur LL984 peut afficher différentes informations concernant les variables associées aux bits de sortie, aux contacts et aux nœuds de bloc fonction.

Ces informations peuvent également s'afficher sous forme d'info-bulles.

Pour plus d'informations sur l'affichage de l'association des variables aux bits de sortie, reportez-vous à la section *Affichage réseau* ([voir page 1213](#)).

Types de bit de sortie

⚠ ATTENTION**COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

Vérifiez l'état de sortie après le démarrage de l'automate lorsque vous utilisez des bits de sortie verrouillés et non verrouillés.

Avant d'utiliser des bits de sortie verrouillés et non verrouillés, assurez-vous d'avoir parfaitement compris les différences de comportement des bits de sortie verrouillés/non verrouillés.

- **Bits de sortie non verrouillés**

Le bit de sortie est réinitialisé lors d'un démarrage à chaud et après un arrêt/exécution de l'automate. La réinitialisation lors d'un démarrage à chaud ne fonctionne que pour les adresses %M et les variables localisées %M associées.

- **Bits de sortie verrouillés**

Lors de la première scrutation, les bits de sortie verrouillés possèdent l'état de dernière scrutation avant un démarrage à chaud.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Type de bit de sortie	Description	Appel en sélectionnant une commande de menu	Appel en cliquant sur une icône	Appel en appuyant sur une touche
Bit de sortie (non verrouillé)	Avec les bits de sortie, l'état de la liaison de gauche est copié vers le paramètre réel booléen approprié et vers la liaison de droite. Pour plus d'informations, reportez-vous ci-après.	Edition → Nouveau → Coil ou Coil dans le menu contextuel		F5
Bit de sortie verrouillé	Avec les bits de sortie verrouillés, l'état de la liaison de gauche est copié vers le paramètre réel booléen approprié et vers la liaison de droite. Pour plus d'informations, reportez-vous ci-après.	Edition → Nouveau → Latched coil ou Latched coil dans le menu contextuel		Maj+F5

Comportement des bits de sortie au démarrage de l'automate

- **Bits de sortie non verrouillés**

Le bit de sortie est réinitialisé lors d'un démarrage à chaud et après un arrêt/exécution de l'automate. La réinitialisation lors d'un démarrage à chaud ne fonctionne que pour les adresses %M et les variables localisées %M associées.

- **Bits de sortie verrouillés**

Les bits de sortie verrouillés conservent leur état après un arrêt/exécution de l'automatique et lors d'un démarrage à chaud. Lors de la première scrutation, les bits de sortie verrouillés possèdent l'état de dernière scrutation avant un démarrage à chaud.

Ce comportement est identique car les bits de sortie normaux s'affichent en langage LD IEC.

Informations détaillées :

- Pour plus d'informations sur la réalisation d'un démarrage à chaud, reportez-vous à la section *Traitement en cas de coupure et de reprise secteur des automates Premium/Quantum (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)*.

En particulier pour un cycle d'alimentation, cela dépend de la position de l'interrupteur à clé de l'automate (**MemPrt/Marche/Arrêt**).

- Pour la version 2.8 du micrologiciel :

Les bits de sortie verrouillés ne sont **pas** conservés si l'interrupteur à clé est sur Marche.

- Pour la version 2.6 du micrologiciel :

Les bits de sortie verrouillés **sont** conservés quelle que soit la position de l'interrupteur à clé.

- Pour plus d'informations sur l'interrupteur à clé de l'automate, reportez-vous à la section *Interrupteurs à clé (voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Matériel, Manuel de référence)*.

Pour plus d'informations sur le traitement en cas de démarrage à froid et de démarrage à chaud, reportez-vous aux sections *Traitement des automates Premium/Quantum lors d'un démarrage à froid (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)* et *Traitement des automates Premium/Quantum lors d'un démarrage à chaud (voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence)*.

Restrictions concernant les bits de sortie non verrouillés

Les restrictions ci-après s'appliquent aux bits de sortie non verrouillés :

- Si une adresse (ou une variable localisée à cette adresse) est associée à un bit de sortie LL984 normal (non verrouillé) et que cette adresse est utilisée en écriture (verrouillée) à un autre endroit du programme (par exemple, une affectation en langage ST/FBD/LD ou un bit de sortie verrouillé dans un réseau LL984), le message ci-dessous s'affiche :

Utilisation non verrouillée de « %1 » détectée, qui est également utilisé sous forme verrouillée.

Ce message n'est signalé que pour l'utilisation du ou des bits de sortie non verrouillés dans des réseaux LL984.

Pour éviter cette restriction, commencez une recherche pour obtenir les occurrences de cette adresse conflictuelle.

Présentation des bits de sortie verrouillés

Un bit de sortie verrouillé se présente sous forme de cercle avec un L ou un M au centre.

Il est possible de définir si un **L** ou un **M** s'affiche dans un bit de sortie verrouillé en sélectionnant **Outils** → **Options** → **Données et langages** → **LL984** → **Show latched coil as**. Reportez-vous à la section *Données et langages* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*).

Placement des bits de sortie

Introduction

Les restrictions ci-après s'appliquent au placement des bits de sortie :

- Un seul bit de sortie peut être placé par ligne.
- Aucun autre objet ne peut être placé à droite d'un bit de sortie. Le bit de sortie est toujours le dernier objet d'une ligne.
- Si un bit de sortie est placée dans une cellule déjà occupée par un autre objet (par exemple, un FFB), un message d'erreur est généré.

Un bit de sortie placé se lie automatiquement avec les objets voisins situés à sa gauche, si ceux-ci sont également du type de données `BOOL`, même s'il y a des cellules vides entre eux.

Pour les bits de sortie, les paramètres réels valides sont les suivants :

- variables booléennes
- adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques)

Show Coils in Last Column

Dans le menu principal **Afficher**, vous pouvez activer le paramètre **Show coil in last column**.

Si ce paramètre est activé, chaque bit de sortie est affiché dans la dernière colonne avec une ligne en pointillé entre la cellule d'emplacement réelle et la dernière colonne.

Autrement, chaque bit de sortie est affiché à sa cellule d'emplacement réel.

NOTE : L'activation de ce paramètre fait passer l'éditeur LL984 en mode **Lecture seule**. Aucune modification n'est autorisée dans l'éditeur LL984. Pour quitter le mode **Lecture seule**, désactivez simplement ce paramètre.

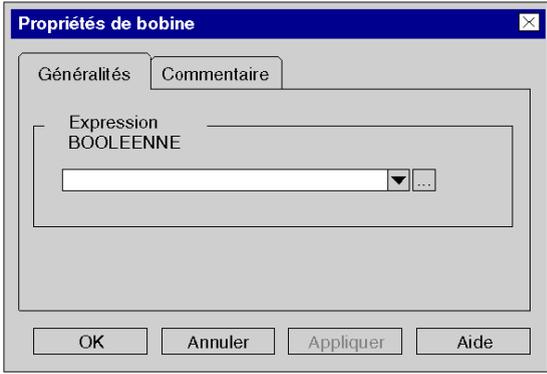
Affectation automatique d'une variable

Après avoir sélectionné **Outils** → **Options** → **Données et langages** → **Langages**, si la case à cocher **Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique** est activée, la boîte de dialogue des propriétés correspondante est ouverte automatiquement lorsqu'un objet est placé. Les procédures indiquées dans cette rubrique s'appliquent lorsque la case à cocher est **désactivée**.

Placement des bits de sortie

Etape	Action
1	Sélectionnez le bit de sortie de votre choix. Reportez-vous également à la section Sélection des bits de sortie (<i>voir page 1236</i>).
2	<p>Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984.</p> <p>ou</p> <p>Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : le bit de sortie sélectionné est inséré.</p>
3	<p>Pour insérer d'autres bits de sortie du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Affectation des paramètres réels

Etape	Action
1	<p>Affichez la boîte de dialogue des propriétés (<i>voir page 1222</i>) du bit de sortie.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue des propriétés des bits de sortie s'affiche.</p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
2	<p>Vous pouvez entrer le paramètre réel de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vous pouvez entrer %Mx (%Ix) et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. ● Vous pouvez entrer le nom de la variable/de l'adresse et confirmer en appuyant sur la touche Entrée. ● Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés en cliquant sur l'icône  et confirmer en appuyant sur la touche Entrée ou ● Pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données, cliquez sur le bouton ... et confirmez les variables sélectionnées en cliquant sur OK.
3	<p>Confirmez la variable sélectionnée en cliquant sur OK.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● si la variable sélectionnée a déjà été déclarée, elle est appliquée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique (<i>voir page 1210</i>) a lieu et la procédure est alors terminée. ● Si la variable n'a pas encore été déclarée, la boîte de dialogue Créer une variable s'affiche. Dans ce cas, poursuivez l'exécution des étapes suivantes de la procédure. <div data-bbox="356 662 867 743" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Créer variables ?</p> <p>Nom : <input type="text" value="Variable_A"/> Type : <input type="text" value="BOOL"/>    </p> </div> <p>NOTE : Si ensuite vous souhaitez déclarer la variable, quittez la boîte de dialogue en cliquant sur l'icône . Dans ce cas, le nom de la variable est appliqué dans la section, sans être déclaré.</p> <p>NOTE : Si vous entrez une adresse binaire (%M1/%I1), la boîte de dialogue Créer une variable s'affiche et propose un nom de variable (_000001/_100001) qui peut être modifié. Si une variable est déjà associée à %M1/%I1, elle est proposée.</p>
4	<p>Si vous ne souhaitez pas affecter d'adresse ni de commentaire à la variable, confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. Une vérification de la syntaxe et de la sémantique a lieu et la procédure est alors terminée.</p>
5	<p>Si vous souhaitez affecter une adresse et/ou un commentaire à la variable, cliquez sur l'icône  pour étendre la boîte de dialogue et entrer l'adresse et/ou le commentaire.</p> <div data-bbox="322 1161 847 1279" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Créer variables ?</p> <p>Nom : <input type="text" value="Variable_A"/> Type : <input type="text" value="BOOL"/>    </p> <p>Adresse : <input type="text"/> Commentaire : <input type="text"/></p> </div>
6	<p>Confirmez en appuyant sur la touche Entrée ou en cliquant sur l'icône .</p> <p>Résultat : la variable est déclarée et activée dans la section. La syntaxe et la sémantique sont vérifiées.</p>

Boîte de dialogue des propriétés des bits de sortie

Appel de la boîte de dialogue des propriétés

Reportez-vous à la section Affichage des propriétés (*voir page 1222*).

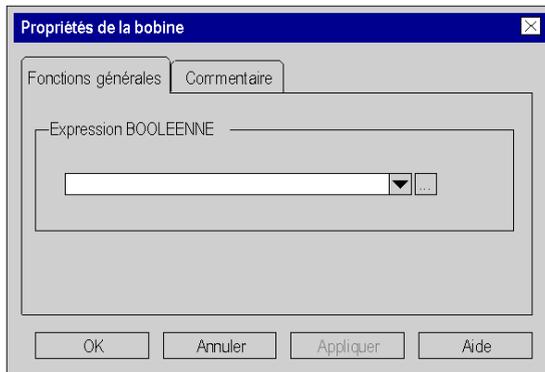
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

La boîte de dialogue des propriétés des bits de sortie comporte deux onglets :

- **Général**
Sous cet onglet, vous indiquez le paramètre réel (*voir page 1241*) du bit de sortie.
- **Commentaire**
Cet onglet permet d'entrer un commentaire relatif au bit de sortie.

Onglet Général

Présentation de l'onglet **Général**

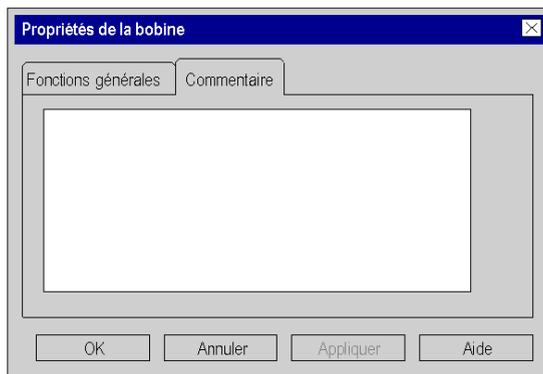


Éléments de l'onglet **Général**

Élément	Description
Expression BOOLEENNE	<p>Dans cette zone de texte, indiquez le nom du paramètre réel.</p> <p>Vous disposez des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez entrer directement le nom de la variable ou l'adresse ou le coller à partir du presse-papiers. • Vous pouvez sélectionner le nom de la variable dans la liste des derniers noms utilisés en cliquant sur l'icône ▾. • Cliquez sur le bouton de commande ... pour afficher la boîte de dialogue <i>(voir page 1276)</i> Sélection de données. <p>Les paramètres réels autorisés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • variables booléennes • adresses booléennes (adresses topologiques ou symboliques)
OK	Ce bouton de commande permet de valider les informations entrées et de fermer la boîte de dialogue.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les informations entrées sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Onglet Commentaire

Présentation de l'onglet **Commentaire**



Eléments de l'onglet **Commentaire**

Élément	Description
Zone de texte	Entrez un commentaire sur le bit de sortie. Ce commentaire est affiché sous forme d'info-bulles si le curseur est placé sur le bit de sortie. Il est indépendant du commentaire de la variable, qui peut être associé à la variable dans l'éditeur de données.
OK	Ce bouton de commande permet de valider les informations entrées et de fermer la boîte de dialogue.
Appliquer	Ce bouton de commande permet d'appliquer les informations entrées sans fermer la boîte de dialogue des propriétés.

Sous-chapitre 27.4

Modification de blocs fonction

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modification des blocs fonction	1247
Utilisation des mnémoniques	1250

Modification des blocs fonction

Introduction

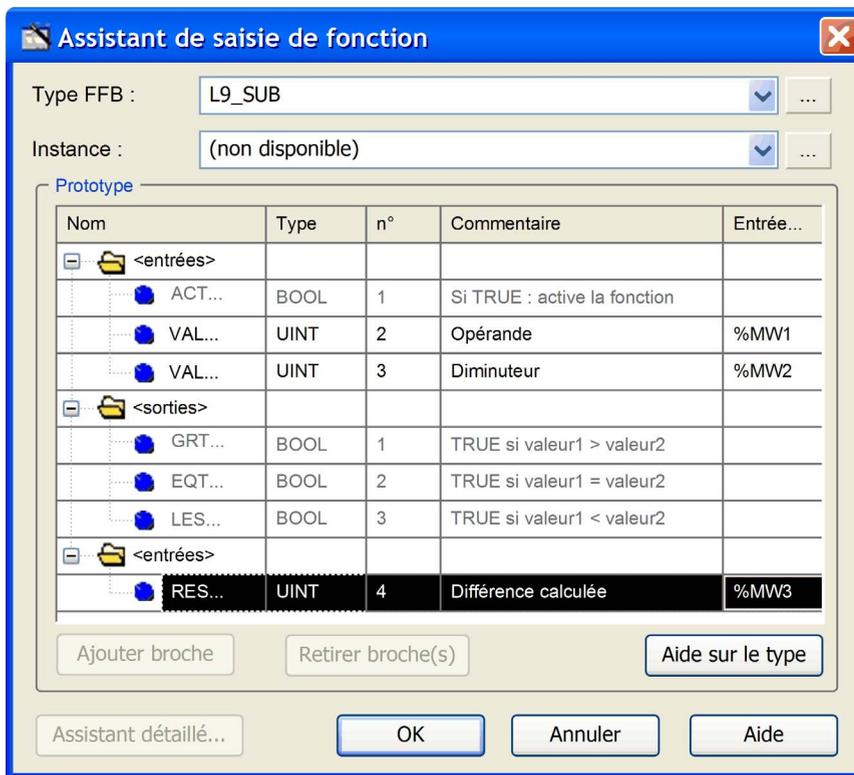
Vous pouvez insérer des blocs fonction à l'aide d'une des fonctions suivantes :

- **Barre d'instructions LL984**
- **Mnémoniques**
- **Sélection de données**
- **Assistant de saisie FFB**
- **Navigateur bibliothèque de types**
- **Copier/Coller**

Insertion d'un bloc fonction

Etape	Action
1	<p>Dans l'éditeur LL984, cliquez avec le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélection de données (Ctrl+D) ou ● Assistant de saisie FFB (Ctrl+I). <p>Vous pouvez également insérer un bloc fonction d'autres manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● par glisser-déposer à partir du navigateur bibliothèque de types (Alt+3) ● par copier/coller ● à l'aide de la barre d'instructions LL984 ● à l'aide des mnémoniques
2	Entrez le nom complet du bloc fonction (par exemple, L9_SUB).
3	Confirmez en appuyant sur Entrée .
4	<p>Cliquez dans la cellule dans laquelle vous souhaitez insérer le bloc fonction.</p> <p>Résultat : le bloc fonction est inséré (s'il est possible de l'insérer à cet emplacement).</p>

Représentation de l'assistant de saisie FFB



Vous pouvez également vous reporter aux **commentaires** affichés dans la boîte de dialogue ci-dessus sous forme d'info-bulle lorsque vous passez le pointeur sur la broche correspondante du bloc fonction.

Modification des valeurs

Pour ouvrir l'**assistant de saisie FFB** pour un bloc fonction déjà inséré, cliquez avec le bouton droit sur le bloc fonction et sélectionnez **Assistant de saisie FFB** dans le menu contextuel.

Cliquez sur la **zone de saisie** et entrez une valeur.

Vous pouvez uniquement modifier les **zones de saisie** affichées en noir. Seuls les nœuds (haut, milieu, bas) d'un bloc fonction peuvent être modifiés.

Vous ne pouvez pas modifier les **zones de saisie** qui apparaissent en grisé (zones désactivées).

Restrictions

Les restrictions ci-après s'appliquent à l'insertion des blocs fonction :

- Seuls des blocs fonction de la bibliothèque LL984 peuvent être insérés sur des réseaux LL984. Si vous essayez d'insérer un bloc fonction d'une autre bibliothèque, un message vous informe que cela est impossible.
- Vous ne pouvez pas insérer des DFB auto-programmées sur des réseaux LL984.
- Les blocs fonction de la bibliothèque LL984 ne peuvent pas être insérés dans des sections de langage IEC (FBD, LD, ST, IL). Le langage SFC n'utilise pas de blocs fonction.
 - Les éditeurs FBD et LD ne permettent pas l'insertion et affichent un message vous informant que l'insertion est impossible.
 - Pour les langages texte (ST, IL), l'appel d'un bloc fonction de la bibliothèque LL984 est détecté lors de l'**analyse**.

Utilisation des mnémoniques

Introduction

Au lieu d'insérer des objets LL984 en utilisant la barre d'outils, l'**assistant de saisie FFB**, l'option **Sélection de données** ou la fonction de glisser-déposer, vous pouvez utiliser des **mnémoniques**.

Option Mnémoniques

Ouvrez la boîte de dialogue **Outils → Options**.

Sous **Données et langages → Langages → LL984 → Mnémoniques**, la colonne **Propriété** répertorie les contacts et les bits de sortie, ainsi qu'une sélection de blocs fonction utilisés fréquemment disponibles pour les réseaux LL984.

Dans la colonne **Valeur de la propriété**, vous pouvez entrer un mnémonique pour chaque élément répertorié.

Un mnémonique peut comporter jusqu'à quatre signes alphanumériques.

Utilisation des mnémoniques

Lorsque vous commencez à entrer du texte, alors que le marqueur de cellule active se trouve dans une cellule vide dans l'éditeur LL984, une petite zone de saisie s'affiche dans l'éditeur.

Si vous entrez un mnémonique (le premier caractère entré est inséré dans la zone de modification) et que vous appuyez sur la touche **Entrée**, l'élément LL984 correspondant est inséré dans la cellule active.

Si les cellules nécessaires à l'insertion de l'élément sont déjà occupées, un message vous informe et l'élément n'est pas inséré.

Sous-chapitre 27.5

Modification de liaisons

Présentation

Cette section décrit la modification des liaisons dans le langage de programmation LL984.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sélection des liaisons	1252
Combinaison des liaisons	1253
Placement des liaisons	1254
Modification des liaisons	1256

Sélection des liaisons

Introduction

Les liaisons sont des liens entre des objets LL984 (contacts, bits de sortie, FFB, etc.).

Les liaisons booléennes se composent d'un ou de plusieurs segments de cellule, qui relient des objets booléens (contacts, bits de sortie) entre eux.

- **Connexion booléenne** (connexion horizontale)

Les liaisons horizontales permettent une commutation des contacts et des bits de sortie en rangées.

Les segments de cellule de cette liaison peuvent être créés individuellement ou sous la forme de liaison complexe comprenant plusieurs segments de cellule.

- **Liaison booléenne** (liaison horizontale)

Cette liaison horizontale crée automatiquement un lien entre des objets booléens voisins vers la gauche et la droite ou entre un objet et la barre d'alimentation.

- **Liaison verticale**

Cette liaison verticale permet une commutation des contacts et des bits de sortie en parallèle.

Types de liaison

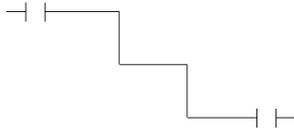
Type de liaison	Description	Appel en sélectionnant une commande de menu	Appel en cliquant sur une icône	Appel en appuyant sur une touche
Liaison horizontale	liaison horizontale, largeur égale à 1 cellule	Edition → Nouveau → Liaison booléenne ou Liaison booléenne dans le menu contextuel		F7
Liaison horizontale	Une liaison horizontale crée un lien entre des objets booléens voisins vers la gauche et la droite. Si aucun objet booléen voisin n'est disponible, la liaison se fait sur la barre d'alimentation.	Edition → Nouveau → Liaison booléenne ou Liaison booléenne dans le menu contextuel		Alt+F6
Liaison verticale	liaison verticale, hauteur égale à 1 cellule	Edition → Nouveau → Liaison verticale ou Liaison verticale dans le menu contextuel		Maj+F7

Combinaison des liaisons

Liaisons booléennes

Les liaisons booléennes horizontales et verticales peuvent être combinées comme vous le souhaitez.

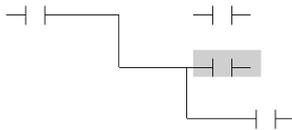
Exemple :



Contacts et bits de sortie

Les contacts et bits de sortie se lient automatiquement avec les liaisons booléennes horizontales ou verticales existantes s'il n'y a aucune cellule vide entre eux.

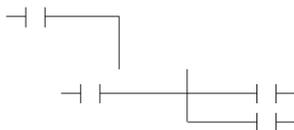
Exemple :



Croisements de liaisons booléennes

Si deux liaisons booléennes se croisent, un lien est automatiquement généré entre les deux liaisons. Etant donné que le croisement de liaisons booléennes n'est pas possible, ces liens ne sont pas identifiés de manière particulière.

Exemple :



Placement des liaisons

Placement des liaisons horizontales

Pour placer une liaison horizontale, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la connexion horizontale (Connexion booléenne). Reportez-vous également à la section Sélection des liaisons (<i>voir page 1252</i>).
2	Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée . Résultat : la liaison est insérée.
3	Pour insérer d'autres liaisons du même type : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Placement des liaisons horizontales

Pour placer une liaison horizontale, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la liaison horizontale (Liaison booléenne). Reportez-vous également à la section Sélection des liaisons (<i>voir page 1252</i>).
2	<p> Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée et une liaison est créée à gauche et à droite des objets booléens voisins. Si aucun objet booléen voisin n'est disponible, la connexion se fait sur la barre d'alimentation.</p>
3	<p>Pour insérer d'autres liaisons du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Placement des liaisons verticales

Les cellules disposent d'espace à droite pour créer une connexion verticale avec la cellule située au-dessus ou en dessous. Pour placer une connexion verticale, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la connexion verticale (Connexion verticale). Reportez-vous également à la section Sélection des liaisons (<i>voir page 1252</i>).
2	<p> Cliquez sur l'objet à connecter à la cellule située en dessous. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée.</p> <p>Résultat : la liaison est insérée.</p>
3	<p>Pour insérer d'autres liaisons du même type :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Utilisez les touches de direction pour déplacer la zone grise à l'emplacement cible et appuyez sur la touche Entrée. ● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap. ● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Modification des liaisons

Introduction

Si vous combinez plusieurs liaisons horizontales, vous obtenez une liaison horizontale.

Si vous combinez plusieurs liaisons verticales, vous obtenez une liaison verticale.

Si vous combinez une liaison horizontale et une liaison verticale, vous obtenez une liaison composée de deux objets, une liaison horizontale et une liaison verticale, qui peuvent être sélectionnés individuellement.

Suppression, coupe, copie, collage et déplacement des liaisons

Vous pouvez supprimer, couper, copier, coller et déplacer des liaisons.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Suppression, coupe, copie, collage et déplacement des objets (*voir page 1218*).

Modification de la taille des liaisons

Etape	Action
1	Sélectionnez une liaison. Résultat : les poignées de redimensionnement sont affichées au début et à la fin de la liaison.
2	Cliquez sur une poignée de redimensionnement avec le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.
3	Faites glisser la poignée de redimensionnement sur le nouvel emplacement d'extrémité de la liaison et relâchez le bouton de la souris.

Sous-chapitre 27.6

Modification de blocs réseau d'équation

Présentation

Cette section décrit la modification des blocs réseau d'équation dans le langage de programmation LL984.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modification des blocs réseau d'équation	1258
Modification de l'expression d'affectation ST	1260

Modification des blocs réseau d'équation

Introduction

Les réseaux d'équation dans l'Editeur LL984 sont fournis sous forme de **blocs réseau d'équation**.

Les blocs réseau d'équation permettent de programmer des fonctions mathématiques complexes, avec des valeurs stockées dans des mots mémoire.

Un **bloc réseau d'équation** contient une expression d'affectation écrite en langage ST.

En général, vous pouvez utiliser les fonctions du langage ST sous réserve qu'il s'agisse d'une expression d'affectation ST valide.

Reportez-vous aux chapitres relatifs au langage littéral structuré (ST) (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) et à l'éditeur ST (*voir page 1161*).

Utilisation du bloc réseau d'équation

Vous pouvez insérer un **bloc réseau d'équation** avec le bouton de la barre d'outils correspondant en sélectionnant le menu (**Edition** → **Nouveau** → **Bloc réseau d'équation**) ou avec le menu contextuel de l'éditeur (accessible par clic droit).

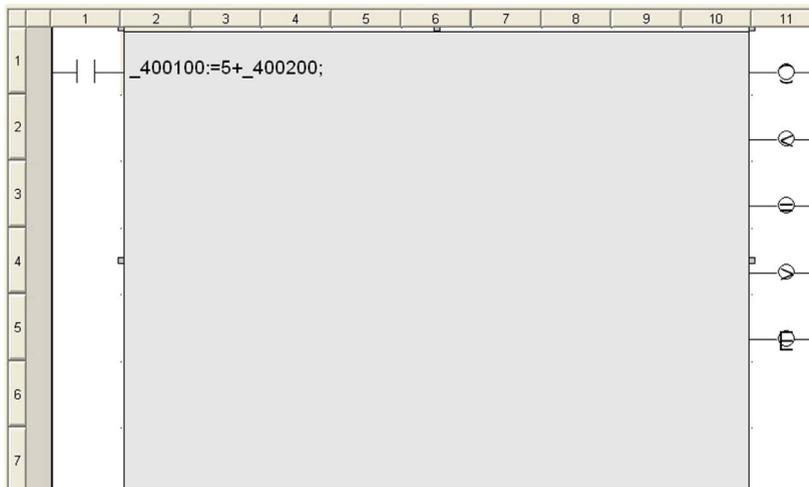
Un **bloc réseau d'équation** ne peut être inséré dans un réseau LL984 qu'à la ligne 1, colonne 2. Le bloc correspond à 7 lignes de haut et 9 colonnes de large.

Du côté gauche d'un bloc réseau d'équation, une broche d'entrée **Activer** permet de connecter un contact ou une connexion booléenne.

Du côté droit, cinq broches de sortie (**OK**, **Lower**, **Equal**, **Greater**, **Erreur**) permettent de connecter cinq bits de sortie normalement ouverts. Une fois insérés, ces bits de sortie s'affichent avec des symboles en fonction du nom des broches (**O**, **<**, **=**, **>**, **E**).

Représentation

Représentation du bloc réseau d'équation



Eléments du bloc réseau d'équation

Elément	Description
Broche d'entrée Activer	Vous pouvez connecter un contact ou une connexion booléenne pour activer le bloc.
Bloc réseau d'équation	Expression écrite en langage ST
Broches de sortie	OK (O) : défini lorsque l'équation est résolue sans problème
	Lower (<) : défini lorsque le résultat de l'équation est inférieur à 0
	Equal (=) : défini lorsque le résultat de l'équation est égal à 0
	Greater (>) : défini lorsque le résultat de l'équation est supérieur à 0
	Erreur (E) : défini lorsqu'un problème s'est produit lors de la résolution de l'équation (reportez-vous au tableau ci-dessous)

Problèmes lors de la résolution

Problème	Description
Opération non valide	Message interne généré par le coprocesseur mathématique.
Dépassement	Valeur trop importante pour être représentée dans son type de données spécifié.
Dépassement par valeur inférieure	Nombre trop réduit pour être représenté au format FP (pour les données à virgule flottante uniquement).
Division par 0	Variable, constante ou résultat d'une fonction directement à droite d'un opérateur « / » prend la valeur 0.

Modification de l'expression d'affectation ST

Introduction

Après avoir inséré un **bloc réseau d'équation**, double-cliquez sur les points d'interrogation affichés (?????) pour accéder à l'expression d'affectation ST.

Appuyez sur **Entrée** pour commencer une analyse et afficher les problèmes détectés dans une info-bulle.

Vous pouvez afficher l'animation des mots mémoire utilisés dans l'expression d'affectation ST dans la fenêtre des **variables**. Voir la section *Fenêtre d'affichage des variables* ([voir page 1585](#)).

Adresses mémoire

Une adresse mémoire entrée dans l'expression d'affectation ST doit commencer par l'un des symboles ci-dessous, qui permet de spécifier le type d'adresse :

- %M (bit mémoire)
- %I (entrée TOR)
- %IW (mot d'entrée)
- %MW (mot mémoire)

Le type d'adresse doit être suivi d'un numéro d'adresse (pas de zéro de début nécessaires).

Création automatique des variables

Une fois que vous avez appuyé sur **Entrée** pour confirmer l'expression d'affectation ST, une variable, utilisable dans le réseau d'équation, est créée automatiquement pour chaque adresse entrée.

Exemples

Adresse	Variable
%M1	_000001
%I1	_100001
%IW1	_300001
%MW1	_400001

Le type de variable est déterminé par son suffixe d'adresse.

Suffixe		Type de variable
Pas de suffixe	%Mx, %Ix	EBOOL
	%IWx, %MWx	UINT
I		INT
DI		DINT
UD		UDINT
L		REAL
W		WORD

La variable est mappée à la mémoire localisée interne associée.

Par exemple : %IW1DI devient la variable `_300001_DI:DINT@%IW1`.

Constantes

Les constantes dans les réseaux d'équation possèdent la même syntaxe que dans les autres éditeurs IEC (sans caractère # au début).

Opérateurs

Opérateurs et priorité

Exploitation	Symbole	Priorité
Parenthèses	(expression)	La plus élevée
Evaluation de fonction	Identificateur (liste d'arguments)	-
Négation	-	-
Complément	~	-
Élévation de puissance	**	-
Multiplication	*	-
Division	/	-
Addition	+	-
Soustraction	-	-
Comparaison	< , > , <= , >=	-
Egalité	=	-
Inégalité	<>	-
Booléen ET	&	-
Booléen OU exclusif	^	-

Exploitation	Symbole	Priorité
Booléen OU		-
Affectation	:=	La plus basse

Les opérateurs **, *, /, +, -, <<, >>, <, >, <=, >=, =, <>, &, ^ et | sont pris en charge et sont mis en œuvre dans la syntaxe ST de Control Expert. Les combinaisons de type de données pour les types d'opérande et le type de résultat ne sont pas toutes prises en charge.

NOTE : Control Expert ne prend en charge qu'une valeur à virgule flottante pour l'opérateur ** (fonctions EXPT).

NOTE : Les opérations logiques de manipulation de bits AND, OR et XOR fonctionnent comme dans la syntaxe ST.

Conditionnel ternaire

Le conditionnel ternaire (C?t:f), contrairement au langage LL984 propriétaire, n'est pas disponible dans la syntaxe ST de Control Expert.

Le bloc fonction `SEL` existant fournit cette fonctionnalité et doit être utilisé à la place.

Exemple :

Syntaxe propriétaire :

```
400010 := 300010 < 300020 ? 300004 : 300005
```

Syntaxe dans Control Expert :

```
%MW10 := SEL(%IW10 < %IW20, %IW4, %IW50);
```

Avec le code ci-dessous, créé automatiquement par l'éditeur :

```
_400010 := SEL(_300010 < _300020, _300004, _300005);
```

Décalage de bits

Le décalage de bits (<<, >>), contrairement au langage LL984 propriétaire, n'est pas disponible dans la syntaxe ST de Control Expert.

Les blocs fonction `SHL` et `SHR` existants fournissent cette fonctionnalité et doivent être utilisés à la place.

Exemple :

Syntaxe propriétaire :

```
400010 = 300010U << 3
```

Syntaxe dans Control Expert :

```
%MW100W := SHL(%IW10W, 3);
```

Avec le code ci-dessous, créé automatiquement par l'éditeur :

```
_400100_W := SHL(_300010_W, 3);
```

Blocs fonction

En général, vous pouvez utiliser les blocs fonction mis à disposition pour le langage ST.

En particulier, les blocs fonction Control Expert ci-dessous remplacent les blocs fonction propriétaires mentionnés ci-dessous.

Nom de la fonction propriétaire	Nom de la fonction de Control Expert	Type d'argument*	Type de retour*	Signification
ABS	ABS	S,U,L,UL,F	S,U,L,UL,F	Valeur absolue
ARCCOS	ACOS	F	F	Arc cosinus
ARCSIN	ASIN	F	F	Arc sinus
ARCTAN	ATAN	F	F	Arc tangente
COS	COS	F	F	Cosinus
COSD	COSD	F	F	Cosinus des degrés
EXP	EXP	F	F	Fonction exponentielle (puissance e) (pas forcément un nombre entier)
FIX	REAL_TO	F	L	Conversion d'une valeur à virgule flottante en entier (nécessite un argument FP)
FLOAT	INT_TO	S, U, L, UL	F	Conversion d'un entier en valeur à virgule flottante (nécessite un argument d'entier)
LN	LN	F	F	Logarithme népérien (base e)
LOG	LOG	F	F	Logarithme (base 10)
SIN	SIN	F	F	Sinus des radians
SIND	SIND	F	F	Sinus des degrés
SQRT	SQRT	F	F	Racine carrée
TAN	TAN	F	F	Tangente des radians
TAND	TAND	F	F	Tangente des degrés

* : S=INT, U=UINT, L=DINT, UL=UDINT, F=REAL

Exemple d'expression LL984

Syntaxe propriétaire :

```
40701 = 40702U + COS(40703UL) * #8.00135F + SIN(40704);
```

Syntaxe dans Control Expert :

```
%MW701 := REAL_TO_UINT(WORD_TO_REAL(%MW702W) + COS(WORD_AS_REAL(%MW703W,  
%MW704W)) * 8.00135 + SIN(WORD_TO_REAL(%MW704W)));
```

Avec le code ci-dessous, créé automatiquement par l'éditeur :

```
_400701 := REAL_TO_UINT(WORD_TO_REAL(_400702_W) +  
COS(WORD_AS_REAL(_400703_W, _400704_W)) * 8.00135 +  
SIN(WORD_TO_REAL(_400704_W)));
```

Sous-chapitre 27.7

Affectation de variables à des objets LL984

Affectation des variables à des objets LL984

Introduction

Dans l'éditeur LL984, vous pouvez affecter une variable (comme `_400001` ou `sym1`) ou une adresse (comme `%M1`) à une broche FFB ou un contact/bit de sortie.

Si la variable n'est pas déclarée, la boîte de dialogue **Créer une variable** s'affiche.

Si la variable ou l'adresse affectée n'est pas compatible avec la broche ou le contact/bit de sortie, un message s'affiche dans la fenêtre de visualisation une fois que vous avez sélectionné **Générer** → **Analyser**.

Attribution automatique de noms aux variables

Par exemple, si vous affectez une adresse (par exemple, `%MW1`) à une broche, la boîte de dialogue **Créer une variable** s'affiche et propose un nom de variable (par exemple, `_400001`) et un type de données (par exemple, UINT).

Les règles ci-après s'appliquent à cette proposition automatique en fonction de l'adresse du paramètre réel, du type de broche et de la dimension (n) s'il s'agit d'un tableau :

Adresse	Type de broche	Dimension (pour les tableaux)	Nom de la variable
%MW1	UINT	1 (n)	<code>_400001 (_400001_n)</code>
	INT		<code>_400001_I (_400001_In)</code>
	WORD		<code>_400001_W (_400001_Wn)</code>
%IW1	UINT	1 (n)	<code>_300001 (_300001_n)</code>
	INT		<code>_300001_I (_300001_In)</code>
	WORD		<code>_300001_W (_300001_Wn)</code>
%I1	EBOOL	1 (n)	<code>_100001 (_100001_n)</code>
%M1	EBOOL	1 (n)	<code>_000001 (_000001_n)</code>

NOTE : Pour les types de broche les plus utilisés, UINT et EBOOL, aucun suffixe de type n'est ajouté au nom de variable proposé.

Exemple d'utilisation 1

Affectation d'une variable à une broche de type UINT

Adresse affectée par l'utilisateur	Variable	Variable créée et affectée	Type de variable
%MW1	N'existe pas pour le moment	_400001	UINT

NOTE : Comme la broche est de type UINT, aucun suffixe de type n'a été ajouté au nom de la variable.

Exemple d'utilisation 2

Affectation d'une variable à une broche de type ARRAY[1...n] UINT

Adresse affectée par l'utilisateur	Variable	Variable créée et affectée	Type de variable
%MW1	N'existe pas pour le moment	_400001_n	ARRAY[1...n] UINT

Exemple d'utilisation 3

Affectation d'une variable à une broche de type ANY, ANY_ARRAY_UINT ou ANY_ARRAY_BOOL (tableau dynamique)

La dimension (n) d'un tableau dynamique est fournie par une autre broche de dimension (par exemple, LENGTH) du bloc fonction.

Cette broche de dimension est initialisée lors de l'insertion du bloc.

La dimension du tableau est calculée en fonction de la valeur de la broche de dimension, comme paramètre réel de la broche de dimension.

- Si le type qui en résulte est un tableau UINT :
dimension = valeur de la broche de dimension.
- Si le type qui en résulte est un tableau BOOL :
dimension = valeur de la broche de dimension * 16.

Adresse affectée par l'utilisateur	Variable	Variable créée et affectée	Type de variable
%MW1	N'existe pas pour le moment	_400001_n	ARRAY[1...n] UINT

Si vous modifiez la valeur n de la broche de dimension pour utiliser n2 :

Adresse affectée par l'utilisateur	Variable	Variable créée et affectée	Type de variable
%MW1	N'existe pas pour le moment	_400001_n2	ARRAY[1...n2] UINT
%MW1	Existe déjà	_400001_n2 Les attributs (descripteurs, commentaires, etc.) sont utilisés	ARRAY[1...n2] UINT

Exemple d'utilisation 4

Affectation d'une variable à une broche de type DDT1

Adresse affectée par l'utilisateur	Variable	Variable créée et affectée	Type de variable
%MW1	N'existe pas pour le moment	_400001_DDT1	DDT1

Utilisation de la mémoire

Si vous créez une sorte de variables localisées (type élémentaire, tableau ou DDT), la mémoire utilisée sur l'automate n'augmente pas (sauf pour les informations de chargement).

Création d'une variable

Si vous affectez une autre adresse ou que vous modifiez une broche de dimension, une nouvelle variable est créée.

Les anciens attributs (en dehors de l'adresse) sont utilisés et l'ancienne variable est supprimée si elle n'est pas utilisée ailleurs dans le programme.

Variables non valides

Si vous créez une variable localisée avec une plage d'adresses qui dépasse la plage d'adresses définies sous **RAM d'état** de l'onglet **Configuration** de l'UC, le message ci-après s'affiche une fois que vous avez sélectionné **Générer → Analyser** :

```
L'index d'adresse topologique n'est pas valide.
```

Ce problème peut être résolu de différentes manières :

- Cliquez sur le message affiché dans la fenêtre de visualisation pour afficher l'**éditeur de données** et adaptez l'adresse de la variable.
- Cliquez sur le message affiché dans la fenêtre de visualisation pour afficher l'**éditeur de données** et supprimez la variable pour en créer une autre avec une plage d'adresses valide.
- Adaptez la plage d'adresses définie sous **RAM d'état** de l'onglet **Configuration** de l'UC.

NOTE : Si vous créez simplement une variable à la broche du bloc fonction sans supprimer la variable non valide créée précédemment, le message s'affiche de nouveau lorsque vous sélectionnez **Générer → Analyser**.

Exemple :

Sous **RAM d'état** de l'onglet **Configuration** de l'UC, vous avez entré la valeur 10 000 pour le mot **%MW**.

Dans le programme, il y a un bloc fonction **L_BLK**M avec un attribut **LENGTH = 10**.

Pour la broche **SOURCE** du bloc fonction, vous entrez la valeur suivante : **%MW9999**.

La variable ci-dessous est ainsi créée :

```
_409999:ARRAY[1..10] OF UINT@%MW9999
```

Comme l'adresse de début est **%MW9999** et que la longueur est égale à 10, l'adresse finale est **%MW10009**.

Cette adresse est en dehors de la plage d'adresses (10 000) définie sous **RAM d'état** de l'onglet **Configuration** de l'UC.

Par conséquent, le message mentionné ci-dessus s'affiche lorsque vous sélectionnez **Générer → Analyser**.

Sous-chapitre 27.8

Appel de sous-programmes

Appel des sous-programmes

Introduction

Trois blocs fonction permettent de gérer l'appel des sous-programmes :

- L9_JSR
- L9_LAB
- L9_RET

Pour plus d'informations, consultez la section Description des blocs fonction (*voir EcoStruxure™ Control Expert, UnityLL984, Bibliothèque de blocs*).

Il est possible d'établir jusqu'à 1 023 sous-programmes.

Control Expert ne prend pas en charge la gestion des interruptions avec des sous-programmes LL984.

Restrictions

Les restrictions ci-après s'appliquent à la fonction d'appel des sous-programmes :

- Un seul segment LL984 peut être créé sur un nœud de sous-programme (**Section SR**) de la tâche **MAST**.
- Les blocs fonction L9_LAB et L9_RET peuvent être placés uniquement dans un réseau LL984 de sous-programme sur le nœud **Sections SR**.
- Un bloc fonction L9_LAB ne peut être placé que sur la ligne 1, colonne 1 d'un réseau LL984 de sous-programme.

Structure des sous-programmes

Un sous-programme est identifié par un numéro (1.. 1023).

Les sous-programmes sont appelés par le bloc fonction `L9_JSR` sur un réseau LL984 (réseau normal ou de sous-programme).

Deux autres blocs fonction, disponibles uniquement sur des réseaux de sous-programme, marquent le point de départ (bloc fonction `L9_LAB`) et le point final (bloc fonction `L9_RET`) d'un sous-programme.

Un sous-programme peut s'étendre sur plusieurs réseaux.

Le bloc fonction `L9_RET` est facultatif. Il est possible d'omettre ce point final explicite d'un sous-programme,

- si le dernier réseau de sous-programme est le dernier réseau du segment de sous-programme, ou
- si un réseau de sous-programme (`L9_LAB`) doit être entré.

Le bloc fonction `L9_RET` ou les formulaires implicites reviennent du réseau de sous-programme actif vers le bloc fonction `L9_JSR` d'appel avec l'état OK.

Imbrication

Un sous-programme peut appeler d'autres sous-programmes ou s'appeler lui-même de manière récursive jusqu'à 100 fois.

Si le niveau d'imbrication maximal est atteint, un retour implicite est effectué et la sortie `ERR` du bloc fonction `L9_JSR` est définie.

Un message indiquant un problème de niveau d'imbrication se répercute aux (99) blocs fonction `L9_JSR` en cascade.

Les autres blocs fonction `L9_JSR` en cascade, qui sont exécutés après un problème de niveau d'implication, ne parviennent pas à appeler le sous-programme et la sortie `ERR` est définie jusqu'à ce que la pile de niveau d'imbrication soit corrigée.

NOTE : Le message ne s'affiche que pour les blocs fonction `L9_JSR`, ce qui contribue au problème. Un traitement dédié du problème est possible pour chaque niveau d'appel. Les blocs fonction `L9_JSR` suivants d'un segment ne sont pas influencés par ce problème.

Voir aussi la description (*voir EcoStruxure™ Control Expert, UnityLL984, Bibliothèque de blocs*) du bloc fonction `L9_JSR`.

Sous-chapitre 27.9

Saisie de commentaires

Saisie de commentaires

Introduction

Dans les sections LL984, les commentaires peuvent être placés sous forme d'objets texte.

Les objets texte peuvent chevaucher d'autres objets.

Selon la longueur du texte, la taille de l'objet peut être agrandie, dans les sens vertical et horizontal, d'unités de grille supplémentaires.

La saisie du texte et la navigation entre objets texte sont régis par les mêmes règles que l'édition de textes ASCII dans des éditeurs de texte standard. (Pour créer un saut de ligne dans des objets texte, vous devez utiliser la combinaison de touches **Ctrl+Entrée**.)

NOTE : Notez que toute modification d'un commentaire (par exemple, modification du texte ou de la taille de l'objet texte) implique de recréer la section concernée (**Générer** → **Générer le projet**).

Affichage ou masquage des commentaires

Utilisez le bouton  de la barre d'outils pour afficher ou masquer les commentaires.

Lorsque les commentaires sont masqués, le fond du bouton est bleu.

NOTE : avant de sélectionner ou de placer des objets texte, vérifiez que le bouton  de la barre d'outils n'est pas activé.

Sélection de l'objet texte

Vous pouvez sélectionner un objet texte de différentes manières :

- Sélectionnez la commande de menu **Edition** → **Nouveau** → **Commentaire**.
- Cliquez sur **Commentaire** dans le menu contextuel.
- Appuyez sur la touche **F8**.
ou
- Cliquez sur l'icône .

Vous reconnaissez le mode insertion actif pour les objets texte au symbole du curseur .

Placement des objets texte

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet texte.
2	<p>Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée.</p> <p>Résultat : l'objet texte est inséré. Exemple :</p> 
3	Saisissez le commentaire.
4	<p>Confirmez le texte saisi de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">● Cliquez avec la souris en dehors de l'objet texte ou● Appuyez sur la touche Entrée.
5	<p>Pour insérer d'autres objets texte :</p> <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur la cellule cible dans la section LL984. ou Déplacez avec les touches fléchées la zone grise sur l'emplacement voulu, puis appuyez sur Entrée.● Pour revenir en mode sélection : Appuyez sur la touche Echap.● Pour insérer d'autres objets : Sélectionnez l'objet à insérer.

Sous-chapitre 27.10

Personnalisation des couleurs de l'éditeur LL984

Personnalisation des couleurs de l'éditeur LL984

Présentation

Pour personnaliser les couleurs de l'éditeur LL984, ouvrez la boîte de dialogue **Outils** → **Paramètres des couleurs**.

La boîte de dialogue **Paramètres des couleurs** vous permet :

- de modifier la couleur de l'élément sélectionné dans la liste ;
- de rétablir les couleurs d'origine ;
- d'importer un fichier *.ini définissant les couleurs associées à l'éditeur LL984 ;
- d'exporter les couleurs de définition associées à l'éditeur LL984.

Fichier des paramètres des couleurs

Selon le système d'exploitation du PC, le fichier des paramètres des couleurs 984Colors.ini se situe dans l'un des dossiers suivants :

- c:\Program Files\Schneider Electric\Control Expert\
• c:\Program Files (x86)\Schneider Electric\Control Expert\

Pour plus d'informations sur le dossier de destination si Control Expert est installé, consultez *EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation*.

NOTE : veillez à faire une copie du fichier avant de le modifier.

Description

Ce tableau décrit les différents éléments du fichier de couleurs :

Paramètre	Valeur par défaut	Description
BkAnimation	192, 192, 192	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Programmation
StatementError	255, 0, 0	Couleur de soulignement des éléments présentant une erreur
InspectBk	0, 255, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection
InspectText	0, 0, 0	Couleur du texte de la fenêtre d'inspection
InspectBkMin	255, 255, 0	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est inférieure à la valeur minimale définie dans les paramètres de cette fenêtre
InspectBkMax	255, 0, 255	Couleur de fond de la fenêtre d'inspection lorsque la valeur est supérieure à la valeur maximale définie dans les paramètres de cette fenêtre
BkAnimMonitoring	255, 211, 211	Couleur de fond de l'éditeur lorsque l'animation est activée et que vous êtes connecté en mode Surveillance
AnalyzeError	0, 0, 255	Couleur du dessin lorsqu'un élément génère une erreur d'analyse
GraphAnimBoolTrue	0, 150, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si TRUE
GraphAnimBoolFalse	255, 0, 0	Couleur de la variable ANY_BOOL si FALSE
BkComment	255, 255, 204	Couleur de fond de la zone de commentaires
BkCommentEdit	225, 225, 225	Couleur de fond de la zone de commentaires (en cours d'édition)
BkAnimNumeric	255, 255, 0	Couleur de fond des variables numériques
BlockBreakpoint	128, 0, 0	Couleur de puce pour l'élément au niveau duquel le point d'arrêt est activé
BlockCurrentStep	255, 255, 0	Couleur de l'élément en mode Mise au point
AnchorLink	128, 0, 0	Couleur du lien d'ancrage
LLFgExpression	0, 0, 0	Couleur du texte des expressions booléennes
LLFgAddress	100, 100, 230	Couleur du texte de l'adresse de la variable
LLFgSymbol	0, 0, 0	Couleur du texte du nom de la variable
LLFgComment	0, 128, 0	Couleur du texte du commentaire sur la variable
LLBkExpression	255, 255, 255	Couleur de fond des expressions booléennes
LLBkAddress	255, 255, 255	Couleur de fond de l'adresse de la variable
LLBkSymbol	255, 255, 255	Couleur de fond du nom de la variable
LLBkComment	255, 255, 255	Couleur de fond du commentaire sur la variable
984CoilAlignLine	192, 192, 192	Couleurs de la ligne d'alignement des bits de sortie
984BkEqNet	228, 228, 228	Couleur de fond du réseau d'équations

Chapitre 28

Boîte de dialogue de sélection de données de langages de programmation

Présentation

Le présent chapitre décrit les boîtes de dialogue de sélection des données appelées à partir des différents langages de programmation.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Boîte de dialogue Sélection d'instance	1276
Boîte de dialogue Sélection FFB	1281
Boîte de dialogue Sélection de type FFB	1285
Boîte de dialogue Sélection de données	1287
Assistant de saisie de fonction	1294
Propriétés des données	1297
Création de variables	1299

Boîte de dialogue Sélection d'instance

Structure de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue **Sélection d'instance** contient deux ou trois onglets :

- **Variables**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner une variable élémentaire ou un élément d'une variable à plusieurs éléments.

- **Blocs fonction**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner un paramètre formel d'une instance de bloc fonction.

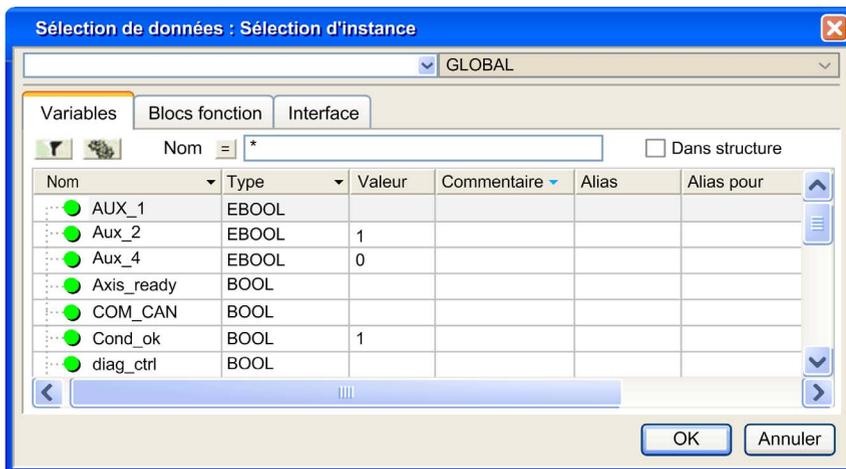
- **Interface**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner une variable d'une Program Unit.

NOTE : les Program Units sont disponibles uniquement pour Modicon M580 et M340. En l'absence de Program Unit dans la structure du programme, l'onglet **Interface** est vide.

Onglet Variables

Présentation de l'onglet **Variables** :

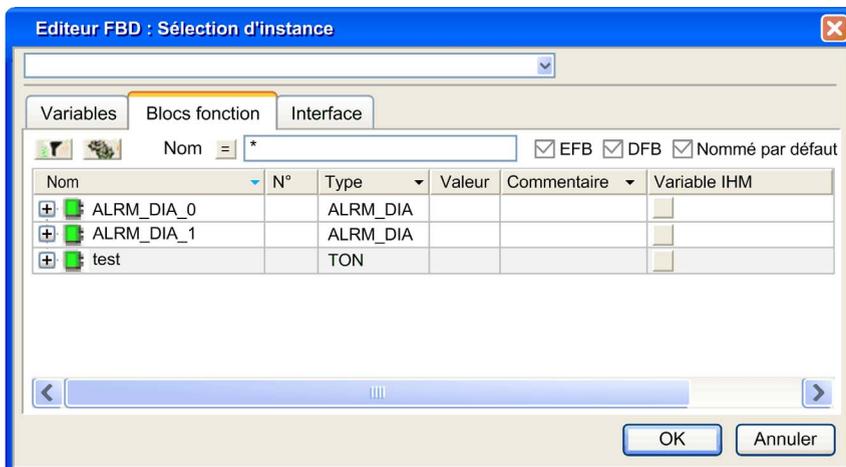


Eléments de l'onglet **Variables** :

Elément	Description
Zone de texte	Les variables sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Liste Portée	Permet de limiter la portée de la sélection des variables.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Dans cette zone de texte, vous pouvez saisir le nom de la variable à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Dans structure	Lorsque vous cochez cette case, toutes les variables structurées s'affichent.
Nom	Les noms des variables s'affichent dans cette colonne.
Type	Les types des variables s'affichent dans cette colonne.
Valeur	Les valeurs initiales des variables s'affichent dans cette colonne.
Commentaire	Les commentaires des variables s'affichent dans cette colonne.
Alias	Les noms d'alias des éléments de type IODDT, DDT ou ARRAY s'affichent dans cette colonne.
Alias pour	Les chemins complets des variables pour lesquelles un nom d'alias a été défini s'affichent dans cette colonne.
Adresse	L'adresse du contrôleur s'affiche dans cette colonne.
Variable IHM	Cette colonne s'affiche si la variable fait partie du dictionnaire de données.
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque la variable est de type Reference.
Paramètre effectif	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection d'instance est appelée depuis une section d'une Program Unit. Cette colonne indique les affectations de variable des paramètres de la Program Unit (paramètres d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie).
Nature	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection d'instance est appelée depuis une section d'une Program Unit. Cette colonne indique la nature des variables de la Program Unit.

Onglet Blocs fonction

Présentation de l'onglet **Blocs fonction** :



Éléments de l'onglet **Blocs fonction** :

Élément	Description
Zone de texte	Les instances de bloc fonction sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Dans cette zone de texte, vous pouvez saisir le nom de l'instance de bloc fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
EFB	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction élémentaire (EFB) s'affichent.
DFB	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction dérivé (DFB) s'affichent.
Nommé par défaut	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction dont les noms par défaut n'ont pas été changés s'affichent (par exemple, FBI_19_3, TON_1).

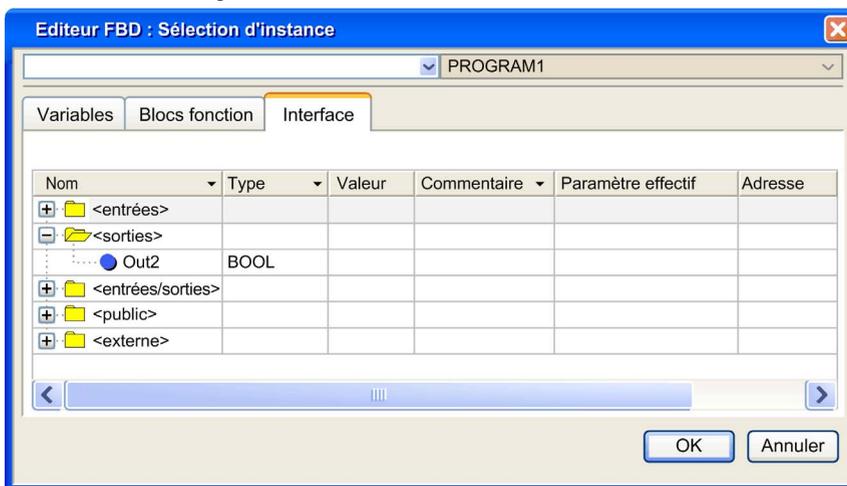
Élément	Description
Nom	Dans cette colonne s'affichent les noms des instances de bloc fonction et leurs paramètres formels (entrées, sorties, variables publiques).
N°	Dans cette colonne s'affiche le numéro d'ordre des paramètres formels du bloc fonction.
Type	Dans cette colonne s'affichent les types des instances de bloc fonction et les types de données de leurs paramètres formels (entrées, sorties, variables publiques).
Valeur	Dans cette colonne s'affiche la valeur initiale des paramètres formels.
Commentaire	Dans cette colonne s'affichent les commentaires sur les instances de bloc fonction et leurs paramètres formels (entrées, sorties, variables publiques).
Variable IHM	Cette colonne s'affiche si le paramètre formel fait partie du dictionnaire de données.
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque le paramètre formel est de type Reference.

NOTE : Aide sur le type.

Appuyez sur la combinaison de touches **Alt+F1** et cliquez ensuite sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez afficher l'aide.

Onglet Interface

Présentation de l'onglet **Interface** :



Eléments de l'onglet **Interface** :

Élément	Description
Zone de texte	Les instances de bloc fonction sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Liste Portée	Permet de définir la portée des données pour la sélection des variables parmi les Program Units.
Nom	Dans cette colonne s'affichent les noms des variables faisant partie de la Program Unit sélectionnée dans la liste Portée. Les variables sont regroupées en fonction de leur nature (<entrées>, <sorties>, <entrées/sorties>, <public>, <externe>).
Type	Cette colonne indique le type de données des variables.
Valeur	Cette colonne indique la valeur initiale des variables.
Commentaire	Cette colonne indique les commentaires relatifs aux variables.
Paramètre effectif	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection d'instance est appelée depuis une section d'une Program Unit. Cette colonne indique les affectations de variable des paramètres de la Program Unit (paramètres d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie).
Adresse	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection d'instance est appelée depuis une section d'une Program Unit. L'adresse du contrôleur s'affiche dans cette colonne.

Boîte de dialogue Sélection FFB

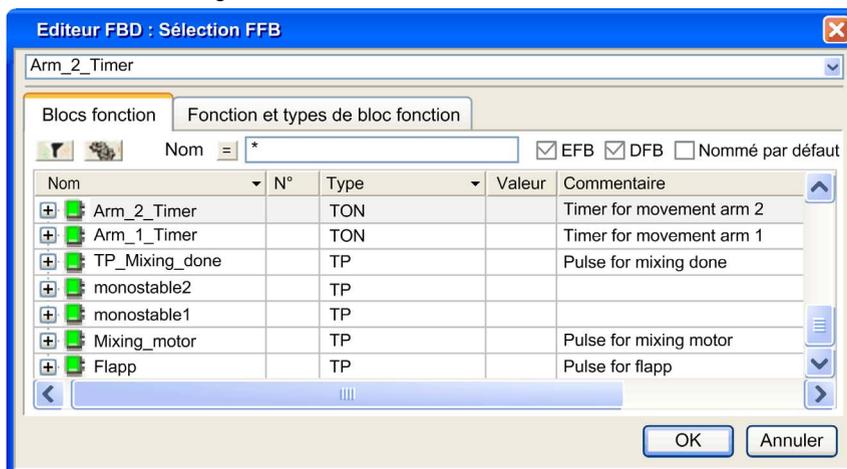
Structure de la boîte de dialogue des propriétés

Dans les éditeurs FBD et LD, la boîte de dialogue de sélection des instances de bloc fonction et des types de fonctions/types de blocs fonction comprend deux onglets :

- **Blocs fonction**
Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner une instance de bloc fonction.
- **Fonction et types de bloc fonction**
Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner un type de fonction ou un type de bloc fonction.

Onglet Blocs fonction

Présentation de l'onglet **Blocs fonction** :



Eléments de l'onglet **Blocs fonction** :

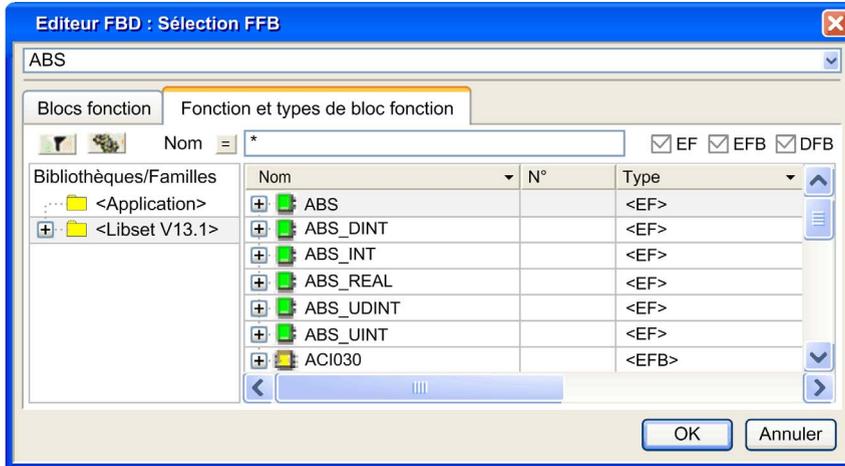
Elément	Description
Zone de texte	Les instances de bloc fonction sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Dans cette zone de texte, vous pouvez saisir le nom de l'instance de bloc fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
EFB	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction élémentaire (EFB) s'affichent.
DFB	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction dérivé (DFB) s'affichent.
Nommé par défaut	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction dont les noms par défaut n'ont pas été changés s'affichent (par exemple, FBI_19_3, TON_1).
Nom	Dans cette colonne s'affichent les noms des instances de bloc fonction et leurs paramètres formels (entrées, sorties).
N°	Dans cette colonne s'affiche le numéro d'ordre des paramètres formels du bloc fonction.
Type	Dans cette colonne s'affichent les types des instances de bloc fonction et les types de données de leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Valeur	Dans cette colonne s'affiche la valeur initiale des paramètres formels.
Commentaire	Dans cette colonne s'affichent les commentaires sur les instances de bloc fonction et leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Variable IHM	Cette colonne s'affiche si le paramètre formel fait partie du dictionnaire de données.
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque le paramètre formel est de type Reference.

NOTE : Aide sur le type.

Appuyez sur la combinaison de touches **Alt+F1** et cliquez ensuite sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez afficher l'aide.

Onglet Fonction et types de bloc fonction

Présentation de l'onglet **Fonction et types de bloc fonction** :



Éléments de l'onglet **Fonction et types de bloc fonction** :

Élément	Description
Zone de texte	Les instances de bloc fonction sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Aide sur le type	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide relative au type de bloc fonction affiché. Remarque : Vous pouvez également maintenir enfoncées les touches Alt+F1 , puis cliquer sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez accéder à l'aide.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom du type de fonction ou de bloc fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.

Élément	Description
EF	Lorsque vous cochez cette case, les types de fonctions élémentaires (EF) s'affichent.
EFB	Lorsque vous cochez cette case, les types de blocs fonction élémentaires (EFB) s'affichent.
DFB	Lorsque vous cochez cette case, les blocs fonction dérivés (DFB) s'affichent.
Bibliothèques/Familles	<p>Sélectionnez dans cette colonne la portée des types de fonctions et de blocs fonction affichés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction utilisés dans le projet, sélectionnez <Application>. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une bibliothèque indépendamment de leur affectation, sélectionnez <Bibliothèques>. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une bibliothèque, sélectionnez la bibliothèque en question. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une famille, sélectionnez la famille en question.
Nom	Cette colonne affiche le nom des types de fonctions et de blocs fonction ainsi que leurs paramètres formels (entrées, sorties).
N°	Cette colonne indique le numéro d'ordre des paramètres formels.
Type	Cette colonne affiche le type des types de fonctions et de blocs fonction ainsi que le type de données des paramètres formels associés (entrées, sorties).
Valeur	Dans cette colonne s'affiche la valeur initiale des paramètres formels.
Commentaire	Cette colonne affiche les commentaires associés aux types de fonctions et de blocs fonction ainsi qu'à leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque le paramètre formel est de type Reference.

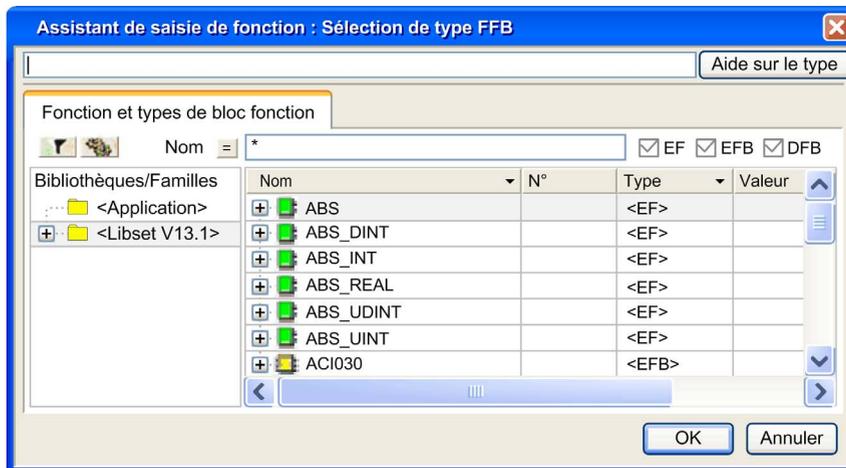
Boîte de dialogue Sélection de type FFB

Structure de la boîte de dialogue des propriétés

L'onglet **Sélection de type FFB** de la boîte de dialogue Assistant de saisie de fonction vous permet de sélectionner un type de fonction ou de bloc fonction.

Assistant de saisie de fonction : Sélection de type FFB

Présentation de la boîte de dialogue :



Éléments de la boîte de dialogue **Fonction et types de bloc fonction** :

Élément	Description
Zone de texte	Le type de fonction ou le type de bloc fonction sélectionné apparaît dans cette zone de texte.
Aide sur le type	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide relative au type de bloc fonction affiché. Remarque : Vous pouvez également maintenir enfoncées les touches Alt+F1 , puis cliquer sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez accéder à l'aide.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.

Elément	Description
Nom	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom du type de fonction ou de bloc fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
EF	Lorsque vous cochez cette case, les types de fonctions élémentaires (EF) s'affichent.
EFB	Lorsque vous cochez cette case, les types de blocs fonction élémentaires (EFB) s'affichent.
DFB	Lorsque vous cochez cette case, les blocs fonction dérivés (DFB) s'affichent.
Bibliothèques/Familles	Sélectionnez dans cette colonne la portée des types de fonctions et de blocs fonction affichés : <ul style="list-style-type: none"> ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction utilisés dans le projet, sélectionnez <Application>. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une bibliothèque indépendamment de leur affectation, sélectionnez <Bibliothèques>. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une bibliothèque, sélectionnez la bibliothèque en question. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une famille, sélectionnez la famille en question.
Nom	Cette colonne affiche le nom des types de fonctions et de blocs fonction ainsi que leurs paramètres formels (entrées, sorties).
N°	Cette colonne indique le numéro d'ordre des paramètres formels.
Type	Cette colonne affiche le type des types de fonctions et de blocs fonction ainsi que le type de données des paramètres formels associés (entrées, sorties).
Valeur	Dans cette colonne s'affiche la valeur initiale des paramètres formels.
Commentaire	Cette colonne affiche les commentaires associés aux types de fonctions et de blocs fonction ainsi qu'à leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque le paramètre formel est de type Reference.

Boîte de dialogue Sélection de données

Structure de la boîte de dialogue

Dans les éditeurs IL et ST, la boîte de dialogue **Sélection de données** comprend 3 onglets :

- **Variables**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner une variable élémentaire ou un élément d'une variable à plusieurs éléments.

- **Blocs fonction**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner une instance de bloc fonction.

- **Fonction et types de bloc fonction**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner un type de fonction ou un type de bloc fonction.

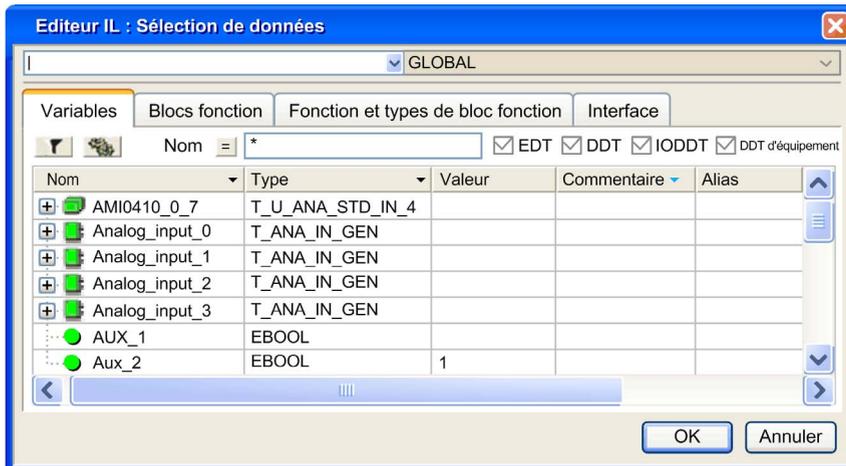
- **Interface**

Dans cet onglet, vous pouvez sélectionner une variable d'une Program Unit.

NOTE : les Program Units sont disponibles uniquement pour Modicon M580 et M340. En l'absence de Program Unit dans la structure du programme, l'onglet **Interface** est vide.

Onglet Variables

Présentation de l'onglet **Variables** :



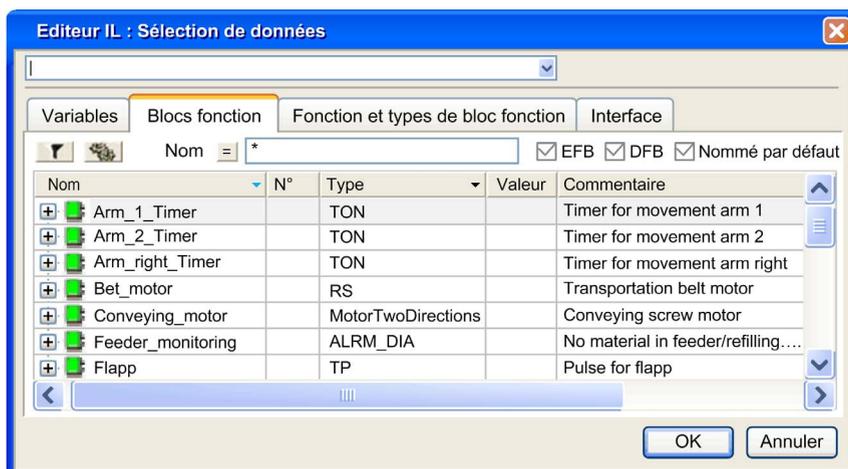
Eléments de l'onglet **Variables** :

Élément	Description
Zone de texte	Les variables sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Liste Portée	Permet de limiter la portée de la sélection des variables.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Dans cette zone de texte, vous pouvez saisir le nom de la variable à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
EDT	Lorsque vous cochez cette case, les variables élémentaires s'affichent.
DDT	Lorsque vous cochez cette case, les variables à plusieurs éléments (variables dérivées) s'affichent.
IODDT	Lorsque vous cochez cette case, les variables d'E/S dérivées (IODDT) s'affichent.
DDT d'équipement	Lorsque vous cochez cette case, les DDT d'équipement s'affichent.
Nom	Les noms des variables s'affichent dans cette colonne.
Type	Les types des variables s'affichent dans cette colonne.
Valeur	Les valeurs initiales des variables s'affichent dans cette colonne.
Commentaire	Les commentaires des variables s'affichent dans cette colonne.
Alias	Les noms d'alias des éléments de type IODDT, DDT ou ARRAY s'affichent dans cette colonne.
Alias pour	Les chemins complets des variables pour lesquelles un nom d'alias a été défini s'affichent dans cette colonne.
Adresse	L'adresse du contrôleur s'affiche dans cette colonne.
Variable IHM	Cette colonne s'affiche si la variable fait partie du dictionnaire de données.
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque la variable est de type Reference.

Élément	Description
Paramètre effectif	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection de données est appelée depuis une section d'une Program Unit. Cette colonne indique les affectations de variable des paramètres de la Program Unit (paramètres d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie).
Nature	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection de données est appelée depuis une section d'une Program Unit. Cette colonne indique la nature des variables de la Program Unit.

Onglet Blocs fonction

Présentation de l'onglet **Blocs fonction** :



Éléments de l'onglet **Blocs fonction** :

Élément	Description
Zone de texte	Les instances de bloc fonction sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Dans cette zone de texte, vous pouvez saisir le nom de l'instance de bloc fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.

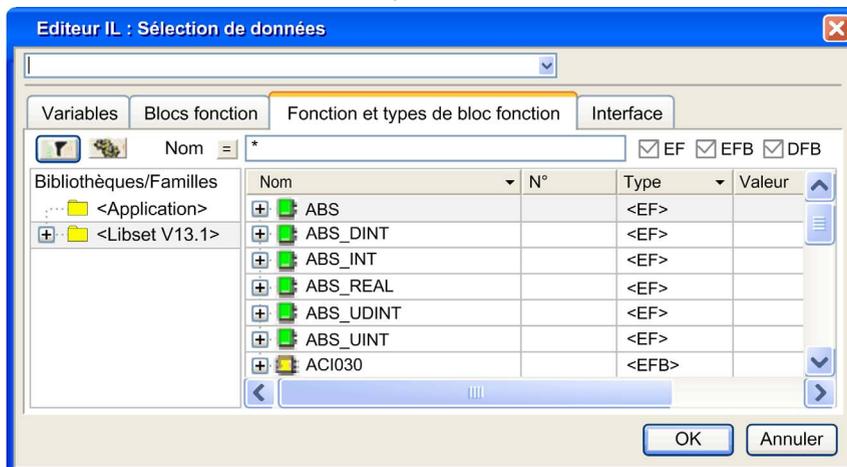
Élément	Description
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
EFB	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction élémentaire (EFB) s'affichent.
DFB	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction dérivé (DFB) s'affichent.
Nommé par défaut	Lorsque vous cochez cette case, les instances de bloc fonction dont les noms par défaut n'ont pas été changés s'affichent (par exemple, FBI_3, TON_1).
Nom	Dans cette colonne s'affichent les noms des instances de bloc fonction et leurs paramètres formels (entrées, sorties, variables publiques).
N°	Dans cette colonne s'affiche le numéro d'ordre des paramètres formels du bloc fonction.
Type	Dans cette colonne s'affichent les types des instances de bloc fonction et les types de données de leurs paramètres formels (entrées, sorties, variables publiques).
Valeur	Dans cette colonne s'affiche la valeur initiale des paramètres formels.
Commentaire	Dans cette colonne s'affichent les commentaires sur les instances de bloc fonction et leurs paramètres formels (entrées, sorties, variables publiques).
Variable IHM	Cette colonne s'affiche si le paramètre formel fait partie du dictionnaire de données.
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque le paramètre formel est de type Reference.

NOTE : Aide sur le type.

Appuyez sur la combinaison de touches **Alt+F1** et cliquez ensuite sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez afficher l'aide.

Onglet Fonction et types de bloc fonction

Présentation de l'onglet **Fonction et types de bloc fonction** :



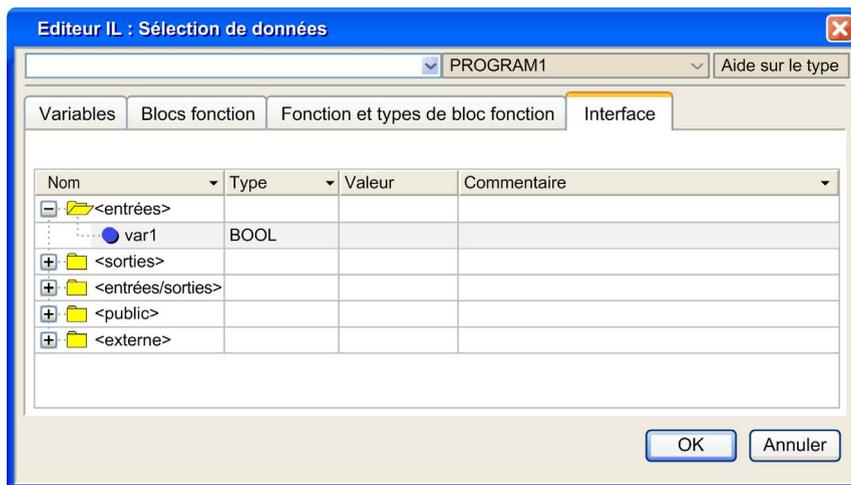
Éléments de l'onglet **Fonction et types de bloc fonction** :

Élément	Description
Zone de texte	Le type de fonction/bloc fonction sélectionné est affiché dans cette zone de texte.
Aide sur le type	Ce bouton de commande vous permet d'appeler l'aide relative au type de bloc fonction affiché. NOTE : Vous pouvez également maintenir enfoncées les touches Alt+F1 , puis cliquer sur le type de bloc fonction pour lequel vous souhaitez accéder à l'aide.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Filtrage des données (<i>voir page 444</i>) dans laquelle vous pouvez définir les conditions de chaque attribut.
Nom	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom du type de fonction ou de bloc fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.

Elément	Description
EF	Lorsque vous cochez cette case, les types de fonctions élémentaires (EF) s'affichent.
EFB	Lorsque vous cochez cette case, les types de blocs fonction élémentaires (EFB) s'affichent.
DFB	Lorsque vous cochez cette case, les blocs fonction dérivés (DFB) s'affichent.
Bibliothèques/Familles	<p>Sélectionnez dans cette colonne la portée des types de fonctions et de blocs fonction affichés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction utilisés dans le projet, sélectionnez <Application>. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une bibliothèque indépendamment de leur affectation, sélectionnez <Bibliothèques>. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une bibliothèque, sélectionnez la bibliothèque en question. ● Pour afficher tous les types de fonctions et de blocs fonction d'une famille, sélectionnez la famille en question.
Nom	Cette colonne affiche le nom des types de fonctions et de blocs fonction ainsi que leurs paramètres formels (entrées, sorties).
N°	Cette colonne indique le numéro d'ordre des paramètres formels.
Type	Cette colonne affiche le type des types de fonctions et de blocs fonction ainsi que le type de données des paramètres formels associés (entrées, sorties).
Valeur	Dans cette colonne s'affiche la valeur initiale des paramètres formels.
Commentaire	Cette colonne affiche les commentaires associés aux types de fonctions et de blocs fonction ainsi qu'à leurs paramètres formels (entrées, sorties).
Droits lecture/écriture (R/W) de la variable référencée	Cette colonne indique les droits d'accès lorsque le paramètre formel est de type Reference.

Onglet Interface

Présentation de l'onglet **Interface** :



Éléments de l'onglet **Interface** :

Élément	Description
Zone de texte	Les instances de bloc fonction sélectionnées s'affichent dans cette zone de texte.
Liste Portée	Permet de définir la portée des données pour la sélection des variables parmi les Program Units.
Nom	Dans cette colonne s'affichent les noms des variables faisant partie de la Program Unit sélectionnée dans la liste Portée. Les variables sont regroupées en fonction de leur nature (<entrées>, <sorties>, <entrées/sorties>, <public>, <externe>).
Type	Cette colonne indique le type de données des variables.
Valeur	Cette colonne indique la valeur initiale des variables.
Commentaire	Cette colonne indique les commentaires relatifs aux variables.
Paramètre effectif	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection de données est appelée depuis une section d'une Program Unit. Cette colonne indique les affectations de variable des paramètres de la Program Unit (paramètres d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie).
Adresse	Seulement lorsque la boîte de dialogue Sélection de données est appelée depuis une section d'une Program Unit. L'adresse du contrôleur s'affiche dans cette colonne.

Assistant de saisie de fonction

Introduction

Si **aucun** FFB n'est sélectionné lors de l'appel de l'assistant de saisie de fonction, l'assistant de saisie du FFB est utilisé pour affecter des paramètres aux nouveaux FFB générés.

Exemple pour :

- FBD (*voir page 697*)
- LD (*voir page 854*)
- IL (*voir page 1145*)
- ST (*voir page 1178*)

Si un FFB est sélectionné lors de l'appel de l'assistant de saisie de fonction, l'assistant de saisie du FFB est utilisé pour affecter des paramètres au nouveau FFB généré.

Exemple pour :

- FBD (*voir page 716*)
- LD (*voir page 874*)
- IL (*voir page 1154*)
- ST (*voir page 1187*)

Assistant de saisie de fonction

Représentation :

Assistant de saisie de fonction

Type FFB : RS

Instance : FBL_1

Prototype

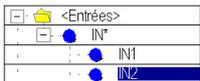
Nom	Type	N°	Commentaire	Zone de saisie
- <Entrées>				
S	BOOL	1	Définir entrée	
R1	BOOL	2	Réinitialiser entrée	
- <Sorties>				
Q1	BOOL	1	Sortie	
- <Entrées/...				

Ajouter une broche Retirer une (des) broche(s) Aide pour type

Assistant détaillé OK Annuler Aide

Eléments :

Elément	Description
Type FFB	<p>Indiquez dans cette zone de texte le type du bloc fonction ou de la fonction à traiter. Pour entrer le type du bloc fonction ou de la fonction, procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saisissez le type directement. ● Sélectionnez le type de votre choix dans la liste des derniers types utilisés à l'aide du bouton ▾. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue permettant de sélectionner le type de FFB (<i>voir page 1283</i>).
Instance	<p>Pour les blocs fonction existants, cette zone de texte affiche le nom de l'instance de bloc fonction sélectionnée.</p> <p>Pour les blocs fonction à créer, cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom de l'instance de bloc fonction à créer.</p> <p>Pour entrer l'instance du bloc fonction ou de la fonction, procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saisissez l'instance directement. ● Sélectionnez l'instance de votre choix dans la liste des dernières instances utilisées à l'aide du bouton ▾. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue permettant de sélectionner l'instance de FFB (<i>voir page 1281</i>).
Nom	Cette colonne indique les paramètres formels (entrées, sorties) associés à l'instance de la fonction/du bloc fonction.
Type	Cette colonne indique le type de données des paramètres formels (entrées, sorties) associés à l'instance de la fonction/du bloc fonction.
N°	Cette colonne indique la position des broches des paramètres formels (entrées, sorties) associés à l'instance de la fonction/du bloc fonction.
Commentaire	Cette colonne affiche les commentaires associés aux paramètres formels (entrées, sorties) de l'instance de la fonction/du bloc fonction.
Zone de saisie	<p>Indiquez dans cette colonne les paramètres réels de l'instance de la fonction/du bloc fonction.</p> <p>Pour entrer les paramètres réels, procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saisissez le paramètre réel directement. ● Sélectionnez le paramètre réel dans la liste des derniers paramètres réels utilisés à l'aide du bouton ▾. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir une boîte de dialogue permettant de sélectionner des variables (<i>voir page 1276</i>).

Élément	Description
Ajouter une broche	<p>Ce bouton vous permet d'augmenter le nombre d'entrées (<i>voir page 720</i>) des fonctions extensibles (par ex., AND, OR). Les broches extensibles sont identifiées comme suit :</p>  <p>Pour ajouter d'autres broches, sélectionnez la dernière de la structure et cliquez sur le bouton Ajouter broche.</p>
Retirer une (des) broche(s)	<p>Cliquez sur ce bouton pour diminuer le nombre d'entrées (<i>voir page 720</i>) des fonctions extensibles (par ex. AND, OR). Pour diminuer le nombre d'entrées, sélectionnez la ou les dernières broches de la structure et cliquez sur le bouton Retirer une (des) broche(s).</p>
Aide pour type	Ce bouton vous permet d'appeler l'aide concernant le FFB.
Assistant détaillé	<p>Certains FFB complexes proposent des fenêtres supplémentaires pour entrer des paramètres réels. Pour accéder à ces fenêtres, cliquez sur le bouton Assistant détaillé.</p> <p>NOTE : pour un même FFB, l'Assistant détaillé peut être disponible sur certaines plateformes et pas sur d'autres.</p>
OK	<p>Pour les nouveaux FFB, le mode insertion permettant de placer des FFB devient actif. Pour les FFB existants, ce bouton vous permet d'appliquer les paramètres réels affectés.</p>
Fermer	Ce bouton vous permet de fermer la boîte de dialogue et d'annuler les modifications.
Aide	Ce bouton vous permet d'appeler l'aide de la boîte de dialogue.

Propriétés des données

Introduction

La fenêtre ancrée (*voir page 1988*) **Propriétés des données** permet d'afficher et de modifier les propriétés de variables et de FFB.

La fenêtre **Propriétés des données** peut être appelée via :

- l'éditeur de données (*voir page 353*)
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs lignes dans l'éditeur de données.
 - b. Sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel.
- les sections langage de programmation
 - a. Sélectionnez un ou plusieurs éléments dans la section langage de programmation.
 - b. Sélectionnez **Propriétés des données** dans le menu contextuel ou appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+Entrée**.
- l'onglet **Objets E/S** d'un module
 - a. Sélectionnez une ou plusieurs lignes dans le tableau **Adresse/Nom/Type**.
 - b. Dans le menu contextuel, sélectionnez **Propriétés des données**.

Le comportement et les options de la fenêtre **Propriétés des données** dépendent du mode d'accès à la fenêtre, via l'éditeur de données ou via une section langage de programmation.

NOTE : si plusieurs objets sont sélectionnés, seules les données communes à tous les objets sélectionnés s'affichent. Si ces données sont modifiées, la modification s'applique à tous les objets sélectionnés. Il est ainsi possible d'affecter par exemple le même commentaire ou la même valeur initiale à différentes variables. Voir aussi *Modification d'un attribut dans plusieurs instances*, *page 430*

ATTENTION

PERTE DE DONNEES

Avant de modifier des données dans la fenêtre **Propriétés des données**, vérifiez que la modification correspond non seulement à cette instance de ces données, mais aussi à toutes les autres instances de ces données.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Structure de la fenêtre

Le contenu de la fenêtre dépend de l'objet sélectionné.

Fenêtre **Propriétés des données** de variables élémentaires :

Nom	Valeur
Nom	LampTest1
Commentaire	LampTest1
Adresse	%I25
Programme	<input type="checkbox"/>
Valeur	
Constante	<input type="checkbox"/>
Sauvegarde	<input type="checkbox"/>
Type	EBOOL
Catégorie	<EDT>
Taille	1
Utilisé	3
Personnalisé	

Fenêtre **Propriétés des données** de blocs fonction :

Nom	Valeur
Nom	CTU_1
Commentaire	
Type	CTU
Catégorie	<EFB>
Taille	0
Diag	<input type="checkbox"/>
Utilisé	1
Personnalisé	

Attributs disponibles

La liste des attributs disponibles est la même que pour les colonnes de l'**éditeur de données**. Pour plus d'informations, consultez la section Colonnes de l'éditeur de données [\(voir page 434\)](#).

Création de variables

Représentation

Présentation de la boîte de dialogue :

Éléments

Éléments de la boîte de dialogue :

Élément	Description
Nom	Nom des variables à créer (longueur maximale = 32 caractères).
Type	Type de données des variables à créer. Si vous voulez affecter un type de données élémentaire à la variable, vous pouvez le sélectionner dans la liste. Si vous voulez affecter un type de données dérivé à la variable, vous pouvez le saisir dans la zone de texte.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ce bouton de commande est disponible dans l'éditeur IL et ST aux conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Le curseur se trouve à un emplacement où une variable peut être insérée (c'est-à-dire pas au sein d'un mot). Le nom des variables n'est pas automatiquement saisi à l'ouverture de la boîte de dialogue dans la zone de texte Nom. Ce bouton de commande vous permet de confirmer la saisie. La variable est alors déclarée et insérée dans la section.
<input checked="" type="checkbox"/>	Dans l'éditeur FBD et LD : Ce bouton de commande vous permet de confirmer la saisie. La variable est alors déclarée et, si elle n'est pas déjà placée, elle est insérée dans la section. Dans l'éditeur IL et ST : Ce bouton de commande vous permet de confirmer la saisie. La variable est alors déclarée (mais elle n'est pas insérée dans la section).
<input checked="" type="checkbox"/>	Ce bouton de commande vous permet d'annuler la création de variables.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ce bouton de commande permet d'afficher ou de masquer les zones de texte Adresse et Commentaire .
Adresse	Adresse des variables à créer (facultative).
Commentaire	Commentaire des variables à créer (facultatif).

Chapitre 29

Onglet Objets d'E/S

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'onglet **Objets d'E/S** qui permet d'associer des variables aux E/S des modules et de gérer ces différentes variables.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'onglet Objet d'E/S	1302
Onglet Objets d'E/S pour un processeur	1304
Onglet Objets d'E/S pour un module	1306
Détails des zones de l'onglet Objets d'E/S	1308
Onglet Objets d'E/S pour un équipement de bus	1313
Comment utiliser l'onglet Objets d'E/S	1314

Présentation de l'onglet Objet d'E/S

Généralités

Cet onglet permet de gérer les objets d'entrée et de sortie d'un module, d'un équipement sur un bus de terrain ou encore les objets mémoire et système du contrôleur.

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes fonctionnalités selon le type de matériel associé à l'onglet :

Fonction	Processeur	Module ou équipement de bus
Affichage de tous les objets localisés du contrôleur	X	-
Affichage des objets d'E/S (adressage topologique)	X (1)	X (2)
Filtrage de tous les objets localisés du contrôleur	X	-
Filtrage des objets d'E/S	X (1)	X (2)
Tri de tous les objets localisés du contrôleur	X	-
Tri des objets d'E/S	X (1)	X (2)
Création d'une variable de type IODDT pour un module	-	X
Création d'une variable de type IODDT pour une voie	-	X
Création d'une variable de type EDT topologique	-	X
Présymbolisation d'un ensemble de variables de type IODDT pour un module	-	X
Présymbolisation d'un ensemble de variables de type EDT topologique	-	X
Pour les contrôleurs Quantum et Modicon M340, affichage de la correspondance entre l'adressage topologique et la RAM d'état.	X	X
Légende : X : fonctionnalité disponible, - : fonctionnalité non disponible, (1) : de tous les objets d'E/S du contrôleur (2) : uniquement les objets d'E/S du module ou de l'équipement concerné		

Règles d'accès

Pour accéder à cet onglet, les conditions ci-dessous doivent être remplies :

- L'onglet est accessible à partir de l'écran de configuration du module, du processeur ou de l'équipement du bus (il se trouve au même niveau que l'onglet Description).
- L'onglet est accessible en mode local et en mode connecté.

Règles de fonctionnement

Les principales règles de fonctionnement sont les suivantes :

- Cet onglet permet de créer et d'associer des variables, mais pas d'en supprimer.
- Pour supprimer une variable créée par cet onglet vous devez utiliser l'éditeur de données.
- La présymbolisation multiple n'est effectuée que sur des objets compatibles (même type).
- Pour les processeurs, l'onglet permet uniquement d'afficher les objets du contrôleur (il est impossible d'associer des variables).
- Les boucles de régulation intégrées au processeur sont considérées comme des voies de modules. Par conséquent, la création et la présymbolisation sont possibles.
- Il est possible de nommer une variable dérivée après symbolisation.

Par exemple, si `Compteur_0` est une variable de type `T_COUNT_STD`, la valeur de comptage présymbolisée `Compteur_0.CUR_MEASURE` peut être renommée (`Valeur_C0`, par exemple).

Onglet Objets d'E/S pour un processeur

Vue d'ensemble

L'onglet Objets d'E/S des processeurs permet d'afficher les objets du contrôleur (objets système, objets mémoire), ainsi que les objets d'E/S, qu'ils appartiennent à un module en rack ou à un équipement d'un bus de communication (Fipio, par exemple).

NOTE : Cet écran ne peut servir qu'à afficher des objets. Pour effectuer des modifications, utilisez l'onglet **Objets d'E/S** associé aux modules ou aux équipements du bus (*voir page 1306*).

Illustration

Exemple d'un écran Objets d'E/S pour un processeur Modicon M340

Objets CPU

Système : %S %SW

Mémoire : %M %MW %MD %MF
 %KW %KD %KF

Sélectionner tout
Désélectionner tout

Objets d'E/S

Voie : %CH

Configuration : %KW %KD %KF

Système : %MW

Etat : %MW

Paramètre : %MW %MD %MF

Commande : %MW %MD %MF

Implicites %I %IW %ID %IF %IERR
 %Q %QW %QD %QF

Mise à jour

Mettre à jour grille avec adresses
 noms, types et commentaires
 utilisations

Filtrer sur l'utilisation

	Adresse	Nom	Type	Commentaire
1	%S0		BOOL	
2	%S1		BOOL	
3	%S2		BOOL	
4	%S3		BOOL	
5	%S4		BOOL	
6	%S5		BOOL	
7	%S6		BOOL	
8	%S7		BOOL	
9	%S8		BOOL	
10	%S9		BOOL	
11	%S10		BOOL	
12	%S11		BOOL	
13	%S12		BOOL	
14	%S13		BOOL	
15	%S14		BOOL	
16	%S15		BOOL	
17	%S16		BOOL	
18	%S17		BOOL	
19	%S18		BOOL	
20	%S19		BOOL	
21	%S20		BOOL	
22	%S21		BOOL	
23	%S22		BOOL	
24	%S23		BOOL	
25	%S24		BOOL	
26	%S25		BOOL	
27	%S26		BOOL	
28	%S27		BOOL	
29	%S28		BOOL	
30	%S29		BOOL	
31	%S30		BOOL	

Description

Les différentes zones de l'écran sont les suivantes :

Zone	Description
Objets UC (<i>voir page 1308</i>)	Cette zone permet de sélectionner les objets système et mémoire du contrôleur que vous voulez afficher dans la zone Adresse Nom Type Commentaire .
Objets d'E/S (<i>voir page 1309</i>)	Cette zone permet de sélectionner les objets d'E/S du processeur que vous voulez afficher dans la zone Adresse Nom Type Commentaire .
Mise à jour (<i>voir page 1312</i>)	Cette zone permet de lancer la mise à jour des informations contenues dans la zone Adresse Nom Type Commentaire .
Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>)	Zone d'affichage et de sélection des données. Le contenu de cette zone est obtenu grâce aux boutons et aux sélections des zones précédentes. La colonne RAM d'état de Quantum est rajoutée.

Onglet Objets d'E/S pour un module

Vue d'ensemble

Pour un module, cet onglet permet d'afficher les objets d'E/S du module et de gérer l'association de ces objets à des variables.

NOTE : pour afficher les objets du contrôleur (objets système, mémoire interne ou constantes internes), utilisez l'onglet **Objets d'E/S** associé au processeur (*voir page 1304*).

Illustration

Exemple d'écran Objets d'E/S pour un module de bus Premium X.

0.2 : TSX CTY 4A
MOD.COMPT. 4 VOIES 40KHZ

TSX CTY 4A

- Compteur 0
- Compteur 1
- Compteur 2
- Compteur 3

Description | Objets d'E/S

Création variable d'E/S

Préfixe pour nom :

Type:

Commentaire :

Create

Objets d'E/S

Voie : %CH

Configuration : %KW %KD %KF

Système : %MW

Etat : %MW

Paramètre : %MW %MD %MF

Commande : %MW %MD %MF

Implicite : %I %IW %ID %IF %ERR
 %Q %QW %QD %QF

Mise à jour

adresses
 noms, types et commentaires
 utilisations

Annuler

Filtrer sur l'utilisation

	Adresse	Nom	Type	Commentaire
1	%CH0.2MOD			
2	%R0.2MOD.ERR		BOOL	
3	%MM0.2MOD.0		INT	
4	%MM0.2MOD.1		INT	
5	%MM0.2MOD.2		INT	
6	%CH0.2.0			Erreur voie
7	%R0.2.ERR		EBOOL	
8	%R0.2.0.0		EBOOL	Entrée 0
9	%R0.2.0.1		EBOOL	Entrée 1
10	%R0.2.0.2		EBOOL	Entrée 2
11	%R0.2.0.3		EBOOL	
12	%R0.2.0.4		EBOOL	
13	%R0.2.0.5		EBOOL	
14	%R0.2.0.6		EBOOL	
15	%R0.2.0.7		EBOOL	
16	%R0.2.0.8		EBOOL	
17	%R0.2.0.9		EBOOL	
18	%R0.2.0.10		EBOOL	
19	%R0.2.0.11		EBOOL	
20	%R0.2.0.12		EBOOL	
21	%R0.2.0.13		EBOOL	
22	%R0.2.0.14		EBOOL	
23	%R0.2.0.15		EBOOL	
24	%Q0.2.0.0		EBOOL	
25	%Q0.2.0.1		EBOOL	
26	%Q0.2.0.2		EBOOL	
27	%Q0.2.0.3		EBOOL	
28	%Q0.2.0.4		EBOOL	
29	%Q0.2.0.5		EBOOL	
30	%Q0.2.0.6		EBOOL	
31	%Q0.2.0.7		EBOOL	

Description

Les différentes zones de l'écran sont les suivantes :

Zone	Description
Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>)	Cette zone permet de créer des variables et de les associer à des voies ou des éléments de voies avec un commentaire pour chaque variable.
Objets d'E/S (<i>voir page 1309</i>)	Cette zone permet de sélectionner les objets d'E/S du processeur que vous voulez afficher dans la zone Adresse Nom Type Commentaire .
Mise à jour (<i>voir page 1312</i>)	Cette zone permet de lancer la mise à jour des informations contenues dans la zone Adresse Nom Type Commentaire .
Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>)	Zone d'affichage et de sélection des données. Le contenu de cette zone est obtenu grâce aux boutons et aux sélections des zones précédentes. Pour Quantum et Modicon M340, la colonne RAM d'état est ajoutée.

NOTE : Pour les modules d'E/S Modicon M340, seuls les objets d'E/S topologiques sont affichés. Il n'est pas possible d'instancier un IODDT.

Détails des zones de l'onglet Objets d'E/S

Vue d'ensemble

L'onglet Objets d'E/S est disponible pour :

- les modules du rack et leurs voies,
- les processeurs et leurs voies,
- les boucles de régulation,
- les équipements du bus de communication.

Les différentes zones de cet onglet sont détaillées ci-après.

Illustration de la zone Objets UC

La zone Objets UC n'est disponible que pour le processeur. Elle se présente comme suit :

Description de la zone Objets UC

La sélection des différents objets à l'aide des cases à cocher %S, %SW, %M, %MW, %MD, %MF, %KW, %KD et %KF permet de les afficher dans la zone **Adresse Nom Type Commentaire** pour Premium ou la zone **Adresse Nom Type RAM d'état Commentaire** pour Modicon M340 et Quantum, après avoir cliqué sur le bouton **Mettre à jour grille avec...** de la zone **Mise à jour**.

NOTE : Pour les contrôleurs Premium/Atrium, les instances de type double de données localisées (%MD<i>, %KD<i>) ou flottantes (%MF<i>, %KF<i>) doivent être localisées par un type entier (%MW<i>, %KW<i>). Seuls les objets d'E/S permettent de localiser des instances de type (%MD<i>, %KD<i>, %QD, %ID, %MF<i>, %KF<i>, %QF, %IF) en utilisant leur adresse topologique (par exemple, %MD0.6.0.11, %MF0.6.0.31).

NOTE : Pour les contrôleurs Modicon M340, les instances de type double de données localisées (%MD<i>, %KD<i>) ou flottantes (%MF<i>, %KF<i>) ne sont pas disponibles.

NOTE : Pour les contrôleurs Modicon M340, la valeur (i) d'index doit être paire (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) pour les instances de données localisées de type double (%MW et %KW).

Illustration de la zone Objets d'E/S

La zone Objets d'E/S est disponible pour les modules, les processeurs, les boucles de régulation et les équipements du bus. Elle se présente comme suit :

Description de la zone Objets d'E/S

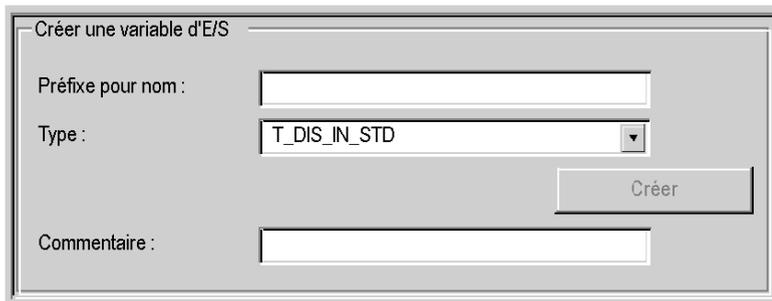
La sélection de différents objets à l'aide des cases à cocher permet de les afficher dans la zone **Adresse Nom Type Commentaire** dès que vous avez cliqué sur le bouton **Mettre à jour grille avec...** de la zone **Mise à jour**.

Il est possible de sélectionner les différents objets par type :

- **Voie** : pour les voies de module ou un équipement de bus.
- **Configuration** : pour les objets langage de configuration.
- **Système** : pour les objets langage gérant les échanges explicites.
- **Etat** : pour les objets langage d'état (accessibles par READ_STS).
- **Paramètre** : pour les objets langage de configuration (accessibles par READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM et RESTORE_PARAM).
- **Commande** : pour les objets langage de commande (accessibles par WRITE_CMD).
- **Implicite** : pour les objets langage implicite du module ou d'un équipement de bus.

Illustration de la zone Créer une variable d'E/S

La zone **Créer une variable d'E/S** est disponible uniquement pour les modules, les boucles de régulation et les équipements du bus. Elle se présente comme suit :



The image shows a dialog box titled "Créer une variable d'E/S". It contains the following elements:

- A text input field labeled "Préfixe pour nom :".
- A dropdown menu labeled "Type :" with the selected value "T_DIS_IN_STD".
- A text input field labeled "Commentaire :".
- A button labeled "Créer".

Description de la zone Créer une variable d'E/S

Après avoir sélectionné un ou plusieurs objets dans la zone **Adresse Nom Type Commentaire**, vous pouvez sélectionner un type d'IODDT et créer une ou plusieurs variables de ce type en cliquant sur **Créer**.

Règles de fonctionnement :

- En sélectionnant une ligne dans la zone **Adresse Nom Type Commentaire**, vous pouvez créer une variable pour laquelle vous pouvez entrer un nom. Vous pouvez également affecter un commentaire à la variable.
- En sélectionnant plusieurs lignes homogènes (du même type) dans la zone **Adresse Nom Type Commentaire**, vous pouvez créer automatiquement plusieurs variables portant des préfixes identiques (la première variable possède le suffixe 0, la seconde le suffixe 1, la troisième le suffixe 2, etc.). Cette méthode s'applique également au commentaire formulé pour la variable (le premier commentaire possède le suffixe 0, le deuxième le suffixe 1, le troisième le suffixe 2, etc.).
- Si la ou les variables sélectionnées sont de type EDT, la zone Type est grisée. La sélection du type est possible uniquement lorsque plusieurs types sont disponibles.

Illustration de la zone Adresse Nom Type Commentaire

La zone Adresse Nom Type Commentaire est disponible pour tous les onglets Objets d'E/S. Elle se présente comme suit :

	Adresse	Nom	Type	Commentaire
8	%IWO.2.12		INT	commentaire 12
9	%IWO.2.13		INT	commentaire 12
10	%IWO.2.14		INT	commentaire 14
11	%IWO.2.15		INT	commentaire 15
12	%QWO.3.0		INT	commentaire 3.0
13	%QWO.3.1		INT	commentaire 3.1
14	%QWO.3.2		INT	commentaire 3.2
15	%QWO.3.3		INT	commentaire 3.3
16	%QWO.3.4		INT	commentaire 3.4
17	%QWO.3.5		INT	commentaire 3.5
18	%QWO.3.6		INT	commentaire 3.6

Description de la zone Adresse Nom Type Commentaire

Cette zone permet :

- d'afficher les objets sélectionnés dans les zones **Objets UC** et **Objets d'E/S** ;
- de sélectionner une ou plusieurs lignes d'objet afin de créer des variables et de les associer à ces lignes ;
- d'ouvrir (*voir page 1316*) la fenêtre **Propriétés des données** ;
- d'afficher le commentaire associé à la variable.

Une colonne supplémentaire est disponible pour les automates Quantum :

- La colonne **RAM d'état** permet d'afficher la correspondance entre l'adresse topologique et la RAM d'état.

Illustration de la zone Mise à jour

La zone Mise à jour est disponible pour tous les onglets **Objets d'E/S**. Elle se présente comme suit :

Mise à jour

Mettre à jour grille avec...

adresses
 noms, types et commentaires
 utilisations

Annuler

Filtrer sur l'utilisation

Description de la zone Mise à jour

En cliquant sur le bouton **Mettre à jour grille avec...**, vous pouvez mettre à jour la zone **Adresse Nom Type Commentaire** à partir des informations sélectionnées dans les zones **Objets UC** et **Objets d'E/S**.

La zone **Adresse Nom Type Commentaire** est aussi utilisée pour sélectionner des objets dans le but de créer des noms de variable et des commentaires (cela ne vaut que pour les modules, les boucles de régulation et les équipements du bus de communication).

Le bouton **Annuler** permet d'annuler la mise à jour des noms d'objet dans la zone **Adresse Nom Type Commentaire**.

Le bouton **Filtrer sur l'utilisation** permet d'afficher les objets utilisés dans le projet uniquement.

Les cases à cocher relatives aux **adresses**, **noms, types et commentaires** et à **l'utilisation** permettent d'afficher, respectivement :

- la colonne **Adresse**,
- les colonnes **Nom**, **Type** et **Commentaire**,
- les variables utilisées dans le programme (en gras).

Onglet Objets d'E/S pour un équipement de bus

Aperçu

Tous les équipements d'un bus ayant une fenêtre de description possèdent également un onglet **Objets d'E/S**.

Actuellement, les équipements de bus **Fipio** (Premium) et **CANopen** (Modicon M340 et Modicon M580) ont un onglet **Objets d'E/S**. Celui-ci se comporte exactement de la même manière que l'onglet Objets d'E/S d'un module (*voir page 1306*).

Comment utiliser l'onglet Objets d'E/S

Aperçu

L'onglet d'E/S facilite la gestion des variables localisées d'un projet d'automatisme sous Control Expert.

Pour connaître les différentes actions possibles, reportez-vous aux pages décrivant cet onglet pour :

- Processeurs (*voir page 1304*)
- Modules (*voir page 1306*)
- Equipements du bus de communication (*voir page 1313*)

Nous allons décrire les principales marches à suivre pour réaliser ces différentes actions.

Comment visualiser les objets désirés

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour visualiser une liste d'objets associés à un processeur, un module ou un équipement d'un bus de communication.

Etape	Action
1	Dans la zone Objets UC (<i>voir page 1308</i>) ou Objets d'E/S (<i>voir page 1309</i>), cochez les cases des objets que vous désirez visualiser (%S, %SW, %MW, %CH, %M, %MW, %I, %Q...). Remarque : les boutons Sélectionner tout et Désélectionner tout vous permettent de tout cocher ou de tout décocher.
2	Dans la zone Mise à jour (<i>voir page 1312</i>), cliquez sur le bouton Mettre à jour Grille avec... Résultat : la zone Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>) est mise à jour et affiche toutes les variables sélectionnées disponibles sur le processeur, le module ou l'équipement du bus courant. Remarque : lors d'une recherche de noms, il est possible d'annuler une mise à jour en cours en cliquant sur le bouton Annuler .

Comment sélectionner un objet

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour sélectionner un objet associé à un processeur, un module ou un équipement d'un bus de communication.

Etape	Action
1	Dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>), cliquez sur la ligne de l'objet à sélectionner. Résultat : la ligne apparaît en vidéo inversée et, pour les modules et les équipements de bus de communication, la zone Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>) permet de créer une variable associée à la ligne sélectionnée. Remarque : si la zone Adresse Nom Type Commentaire est vide ou ne contient pas l'objet à sélectionner, reportez-vous au paragraphe Comment visualiser les objets désirés (<i>voir page 1314</i>).

Comment créer une variable pour un objet

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour créer une variable pour un objet d'un module ou d'un équipement d'un bus de communication.

Etape	Action
1	Dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>), cliquez sur la ligne de l'objet à sélectionner. Résultat : la ligne apparaît en vidéo inversée et, pour les modules et les équipements de bus de communication, la zone Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>) permet de créer une variable associée à la ligne sélectionnée. Remarque : si la zone Adresse Nom Type Commentaire est vide ou ne contient pas l'objet à sélectionner, reportez-vous au paragraphe Comment visualiser les objets désirés (<i>voir page 1314</i>).
2	Dans la zone Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>), sélectionnez le type de la variable à créer (si disponible). Remarque : lorsque la variable est de type EDT (variable de type DINT, INT, BOOL, EBOOL...) ou lorsque l'IODDT disponible est unique, le choix du type n'est pas disponible.
3	Dans la zone Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>), entrez le nom de la variable à créer.
4	Dans la zone Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>), entrez le commentaire de la variable à créer.
5	Dans la zone Création variable d'E/S (<i>voir page 1310</i>), cliquez sur le bouton Créer . Résultat : une nouvelle variable est créée. Elle est associée à l'objet sélectionné dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>).

Comment sélectionner une liste d'objets

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour sélectionner plusieurs objets associés à un module ou un équipement d'un bus de communication.

Etape	Action
1	Dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (<i>voir page 1311</i>), cliquez dans la colonne de gauche (colonne grise des numéros d'objet) au niveau du premier objet à sélectionner.
2	Maintenez le bouton de la souris enfoncé et faites glisser le pointeur jusqu'au dernier élément à sélectionner. Résultat : la liste des objets sélectionnés apparaît en vidéo inversée.

Comment créer les variables associées à une liste d'objets

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour créer les variables associées à plusieurs objets homogènes d'un module ou d'un équipement d'un bus de communication.

Etape	Action
1	Dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (voir page 1311), cliquez dans la colonne de gauche (colonne grise des numéros d'objet) au niveau du premier objet à sélectionner.
2	Maintenez le bouton de la souris enfoncé et faites glisser le pointeur jusqu'au dernier élément à sélectionner. Remarque : si la zone Adresse Nom Type Commentaire est vide ou ne contient pas les objets à sélectionner, reportez-vous au paragraphe Comment visualiser les objets désirés (voir page 1314) afin de sélectionner une liste d'objets contigus.
3	Dans la zone Création variable d'E/S (voir page 1310), sélectionnez le type de la variable à créer (si disponible). Remarque : lorsque les variables sélectionnées sont de type EDT (variable de type DINT, INT, BOOL, EBOOL...) ou lorsque un seul IODDT est disponible, le choix du type n'est pas disponible. Attention : si la liste contient des objets hétérogènes (de type différent), la création de variables est impossible. Vous devez sélectionner une liste d'objets homogènes.
4	Dans la zone Création variable d'E/S (voir page 1310), entrez le préfixe qui sera associé à tous les objets sélectionnés. Remarque : ce préfixe sera associé à un nombre afin de former le nom de chaque variable. Le premier objet aura le numéro 0 ; le second, 1 ; le troisième, 2, etc. Exemple : si vous saisissez le préfixe Vanne , les variables créées seront : Vanne0, Vanne1, Vanne2, Vanne3,...
5	Dans la zone Création variable d'E/S (voir page 1310), entrez le préfixe du commentaire à associer à tous les objets sélectionnés. Remarque : ce préfixe sera associé à un nombre afin de former le commentaire de chaque variable. Le premier objet aura le numéro 0 ; le second, 1 ; le troisième, 2, etc. Exemple : si vous saisissez le préfixe Commentaire , les commentaires créés seront : Commentaire0, Commentaire1, Commentaire2, Commentaire3,...
6	Dans la zone Création variable d'E/S (voir page 1310), cliquez sur le bouton Créer . Résultat : les nouvelles variables sont créées et apparaissent dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (voir page 1311).

Comment accéder aux propriétés des données

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour accéder à la fenêtre **Propriétés des données** via l'onglet d'E/S.

Etape	Action
1	Dans la zone Adresse Nom Type Commentaire (voir page 1311), cliquez sur la variable pour laquelle afficher les propriétés.
2	Cliquez avec le bouton droit sur Propriétés . Résultat : la fenêtre Propriétés des données s'ouvre. Cette fenêtre affiche les propriétés de la variable sélectionnée dans la zone la zone Adresse Nom Type Commentaire .

Questions fréquentes

Voici une liste de questions que vous pouvez vous poser lors de l'utilisation de l'onglet Objets d'E/S.

Question	Réponse
Comment trier la liste des objets par ordre alphabétique d'une colonne ?	Pour cela, il suffit de cliquer sur le nom de la colonne à trier.
Comment afficher les variables et objets utilisés dans mon projet ?	Les variables et objets utilisés dans mon programme apparaissent en gras, les autres ne sont pas encore utilisés.
Comment filtrer les objets de la zone Adresse Nom Type Commentaire ?	Utilisez les cases à cocher de la zone Mise à jour .
Pourquoi la zone Adresse Nom Type Commentaire ou Adresse Nom Type RAM d'état Commentaire est-elle vide ?	Les raisons peuvent être les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Vous ne l'avez pas encore mise à jour en cliquant sur le bouton Mettre à jour Grille avec... ● Vous n'avez pas coché de cases dans la zone Objets UC ou Objets d'E/S. ● Aucun objet dont les cases sont cochées n'appartient à ce module, ce processeur ou cet équipement de bus de communication.
Pourquoi la colonne RAM d'état est-elle vide ?	Les raisons peuvent être les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● La zone Adresse Nom Type RAM d'état Commentaire est vide, reportez vous à la question précédente. ● Les éléments affichés ne sont pas associés à de la RAM d'état.
Pourquoi ne puis-je pas créer de variables ?	Les raisons peuvent être les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Vous êtes dans le processeur et il est donc impossible de visualiser les objets. ● Vous avez sélectionné une liste d'objets hétérogènes et il n'est possible de créer des listes de variables que sur des objets de même type. ● Vous avez sélectionné un objet déjà associé à une variable. Vous devez aller dans l'éditeur de données pour supprimer cette variable, puis en créer une autre. ● Vous avez sélectionné une liste d'objets dont au moins un est déjà associé à une variable (voir point précédent).

Chapitre 30

Onglet Mémoire

Onglet Mémoire

Présentation

L'onglet **Mémoire** n'est disponible que pour la plate-forme matérielle Modicon M340 équipée d'une zone de mémoire RAM d'état.

Il permet de définir le type de gestion de la mémoire pour le module d'entrée/de sortie sélectionné.

L'option sélectionnée ici doit correspondre au type de gestion de la mémoire sélectionné pour le processeur (*voir page 1450*).

Les paramètres possibles sont les suivants :

Si...	Alors...
la gestion de la mémoire Topologique est configurée pour le processeur	vous ne pouvez sélectionner que la gestion de la mémoire Topologique pour les modules TOR et analogiques.
la gestion de la mémoire Topologie mixte et RAM d'état est configurée pour le processeur	vous pouvez sélectionner la gestion de la mémoire Topologique ou Topologie mixte et RAM d'état pour les modules TOR et analogiques.

Les paramètres de gestion de la mémoire des modules sont comparés aux paramètres de gestion de la mémoire du processeur lors de l'**analyse**. Si des incohérences sont détectées, un message approprié s'affiche dans la fenêtre de sortie.

Le type de gestion de la mémoire sélectionné pour le processeur est utilisé comme paramètre par défaut pour le paramètre **Gestion de la mémoire** sous l'onglet **Mémoire**.

Une application créée avec Control Expert est configurée automatiquement avec la configuration d'adresse pour l'adressage topologique comme paramètre par défaut.

NOTE : Si vous souhaitez importer une application Compact LL984 propriétaire qui utilise une demande Modbus pour communiquer avec une IHM, vous devez utiliser l'adressage de RAM d'état pour préserver l'échange Modbus entre le contrôleur et l'IHM.

Boîtes de dialogue de configuration spécifiques dans le cas d'une importation LL984

Si une section ST a été créée lors de l'importation pour émuler le fonctionnement de la configuration Compact (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*), le convertisseur crée une configuration de module d'E/S spécifique avec les boîtes de dialogue de configuration spécifiques (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Editeur LL984, Manuel de référence*).

La zone **Gestion de la mémoire** est grisée et l'option **Topologie mixte et RAM d'état** est sélectionnée.

Dans la zone **RAM d'état**, **Format** et **Codage** sont définis par le convertisseur.

Vous pouvez uniquement supprimer ces modules. Vous ne pouvez pas les copier ni les coller.

Gestion de la mémoire

La zone **Gestion de la mémoire** de l'onglet **Mémoire** comporte les options suivantes :

Option	Description
Topologique	Sélectionnez cette option pour utiliser un adressage topologique simple. Si ce mode est sélectionné, les paramètres de la zone RAM d'état de cette boîte de dialogue sont désactivés.
Topologie mixte et RAM d'état	Sélectionnez cette option pour accéder aux E/S en utilisant l'adressage de la RAM d'état. L'adressage topologique reste possible pour certains objets d'E/S (%CH, %I.ERR, ...), mais pas pour accéder aux valeurs d'E/S (%I, %Q). Si cette option est sélectionnée, définissez les autres options de RAM d'état dans la zone RAM d'état de cet onglet pour les différents types de module. NOTE : Avec ce type de gestion de la mémoire, toutes les voies sont associées à une seule tâche (MAST ou FAST).

NOTE :

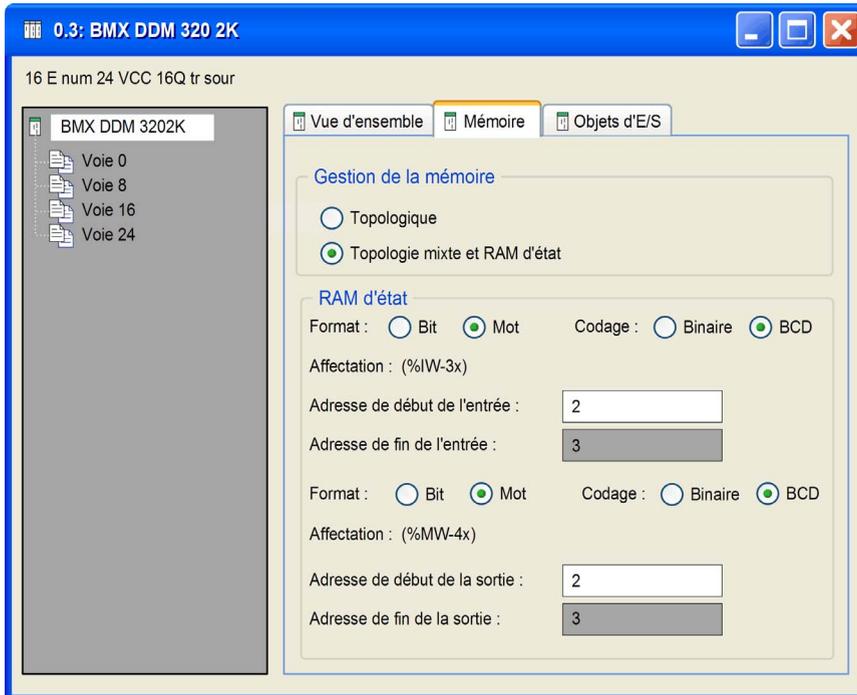
Si vous sélectionnez **Topologie mixte et RAM d'état** de la **gestion de la mémoire**, les fonctions en ligne désactivées sont les suivantes :

- Objets d'E/S
- Mémoire
- Mise au point
- Défaut

Configuration de la RAM d'état pour les modules TOR

En fonction du module sélectionné, la zone **RAM d'état** de l'onglet **Mémoire** contient des paramètres pour les modules d'entrée TOR, les modules de sortie TOR ou les modules d'E/S TOR. Ils sont disponibles si l'option **Topologie mixte et RAM d'état** est sélectionnée dans la zone **Gestion de la mémoire**.

La figure ci-dessous présente l'onglet **Mémoire** pour un module d'E/S TOR, à titre d'exemple :



La zone **RAM d'état** contient les paramètres suivants :

Paramètre	Description
Format	<ul style="list-style-type: none"> ● Bit : sélectionnez cette option pour affecter les voies en mode TOR. Cela signifie que chaque voie est affectée à un %I (entrées) ou à un %M (sorties). ● Mot¹ : sélectionnez cette option pour affecter les voies en mode Mot. Cela signifie qu'un groupe de 8 voies est affecté à un %IW (entrées) ou à un %MW (sorties).
Codage	<p>Ce paramètre n'est disponible que pour affecter les voies en mode Mot, c'est-à-dire si le paramètre Format est défini sur Mot.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Binaire : sélectionnez cette option pour utiliser le format entier binaire. ● BCD : sélectionnez cette option pour utiliser le format de codage BCD.
Mappage	<p>Ce paramètre permet de définir les adresses de début pour les entrées et les sorties. Les tailles de zones de mémoire disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour les entrées au format Bit : %I-1x ● Pour les entrées au format Mot : %IW-3x ● Pour les sorties au format Bit : %M-0x ● Pour les sorties au format Mot : %MW-4x <p>NOTE : l'adresse de la RAM d'état commence à l'adresse 0, mais la première adresse disponible pour les modules TOR et analogiques est %I1, %M1, %IW1 et %MW1.</p>

(¹) Lorsque **Mot** est sélectionné comme **Format**, l'octet de poids faible du **Mot** est mappé à :

- l'entrée 0 sur les modules d'entrée TOR,
- la sortie 0 sur les modules de sortie TOR.

NOTE : Toutes les voies d'un module TOR doivent être configurées. Il n'est pas possible de laisser un groupe de voies non configurées.

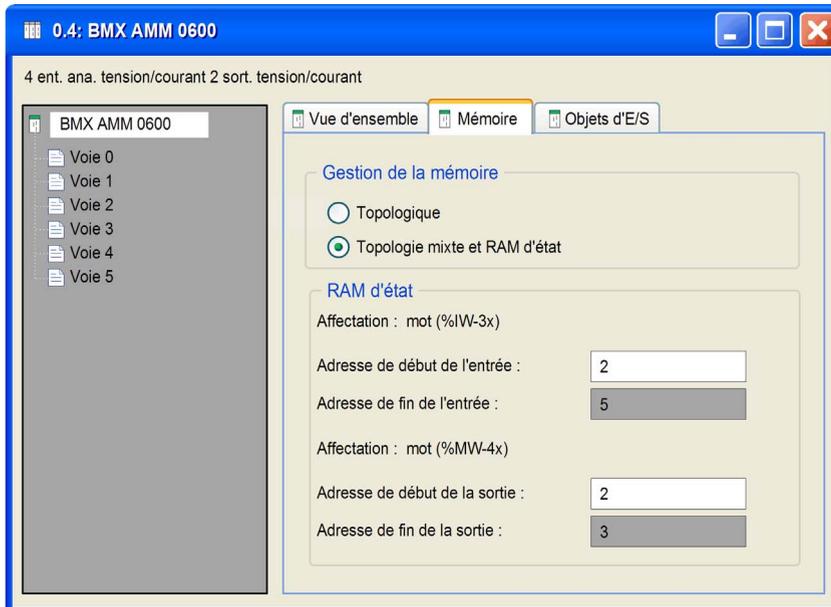
NOTE : Vous pouvez utiliser des objets RAM d'état dans les sections d'événement, mais ils sont actualisés selon la fréquence de la tâche dans laquelle ils sont déclarés.

NOTE : Les adresses de RAM d'état ne sont pas vérifiées lors de l'entrée. Si un chevauchement de plages est détecté ou qu'une adresse dépasse la plage de la RAM d'état, un message approprié s'affiche dans l'écran de validation ou lors de l'**analyse**.

Configuration de la RAM d'état pour les modules analogiques

En fonction du module sélectionné, la zone **RAM d'état** de l'onglet **Mémoire** contient des paramètres pour les modules d'entrée analogiques, les modules de sortie analogiques ou les modules d'E/S analogiques. Ils sont disponibles si l'option **Topologie mixte et RAM d'état** est sélectionnée dans la zone **Gestion de la mémoire**.

La figure ci-dessous présente l'onglet **Mémoire** pour un module d'E/S analogique, à titre d'exemple :



La zone **RAM d'état** contient les paramètres suivants :

Paramètre	Description
Mappage	<p>Ce paramètre permet de définir les adresses de début pour les entrées et les sorties. Les tailles de zones de mémoire disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour les entrées au format Mot : %IW-3x ● Pour les sorties au format Mot : %MW-4x

NOTE : les adresses de RAM d'état ne sont pas vérifiées lors de la saisie. Si un chevauchement de plages est détecté ou qu'une adresse dépasse la plage de la RAM d'état, un message approprié s'affiche dans l'écran de validation ou lors de l'**analyse**. Supposons qu'une variable localisée soit créée dans l'éditeur de données, avec un mot d'affectation d'E/S %MW provenant d'une base d'E/S configurée, cela produirait l'erreur de génération suivante : « Erreur : Chevauchement de mémoire avec l'adresse mémoire protégée '%MWi' ». Réaffectez les ressources de '%MWi' pour éviter le chevauchement. (%MWi représente l'adresse à modifier dans l'éditeur de données.)

Chapitre 31

Navigateur de bibliothèque de types

Présentation

Ce chapitre décrit le navigateur bibliothèque de types.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès au Navigateur de bibliothèque de type	1326
Description du navigateur de bibliothèque de types	1327
Configuration des colonnes du navigateur bibliothèque de types	1330
Glisser/Lâcher (Drag & Drop) de FFB dans une section de programme	1331

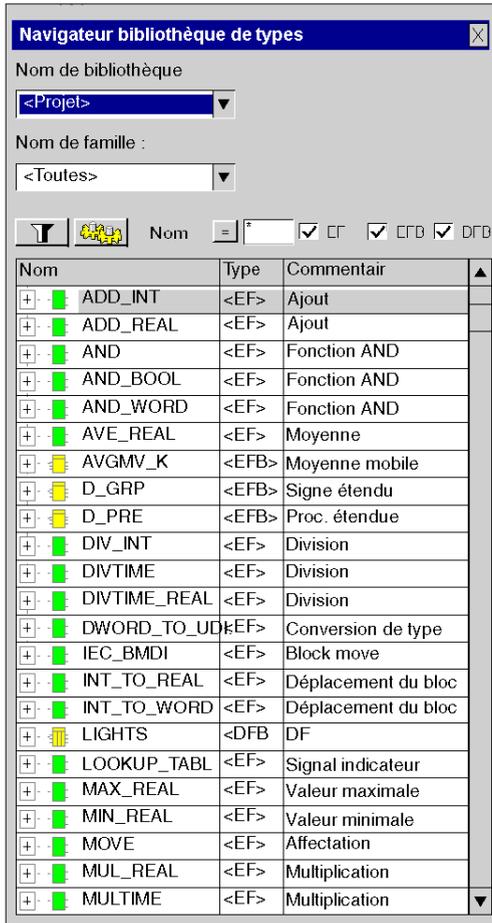
Description du navigateur de bibliothèque de types

Appel du navigateur bibliothèque de types

Voir *Accès au Navigateur de bibliothèque de type*, page 1326.

Structure de la fenêtre

Représentation :



Eléments :

Elément	Description
Nom de la bibliothèque	Sélectionnez dans cette colonne l'étendue des types de fonction / de blocs fonction affichés : <ul style="list-style-type: none"> ● Pour afficher tous les types de fonction / de blocs fonction utilisés dans le projet, sélectionnez <Projet>. ● Pour afficher tous les types de fonction / de blocs fonction indépendamment de leur affectation à une bibliothèque, sélectionnez <Libset>. ● Pour afficher tous les types de fonction / de blocs fonction d'une bibliothèque, sélectionnez la bibliothèque en question.
Nom de la famille	Pour afficher tous les types de fonction / de blocs fonction d'une famille de bibliothèques, sélectionnez la famille en question.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour mettre l'affichage à jour en fonction du critère de filtrage défini dans le champ Nom .
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) de définition des filtres.
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour inverser le filtre. Le bouton passe de = à <> et vice-versa.
Nom (zone de texte)	Cette zone de texte vous permet d'indiquer le nom des types de fonction / de blocs fonction à rechercher. Vous pouvez également utiliser les caractères génériques * et ?.
EF	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de fonctions élémentaires (EF).
EFB	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de blocs fonction élémentaires (EFB).
DFB	Si vous activez cette case à cocher, le système affiche les types de blocs fonction dérivés (DFB).
Nom (liste)	Affiche le nom des types de fonction / de blocs fonction ainsi que leurs paramètres formels.
Type	Affiche le type des types de fonction / de blocs fonction.
Commentaire	Affiche les commentaires des types de fonction / de blocs fonction.

Lors de la fermeture du **navigateur bibliothèque de types**, le **Nom de bibliothèque**, le **Nom de famille** et les cases à cocher de type (**EF**, **EFB**, **DFB**) sélectionnés sont enregistrés. Si vous accédez de nouveau au **navigateur bibliothèque de types**, ces éléments sont prédéfinis.

Structure du menu contextuel

Le menu contextuel du navigateur bibliothèque de types permet d'exécuter différentes commandes supplémentaires.

Commandes du menu contextuel :

Commande de menu	Description
Copier dans le projet	Cette commande n'est disponible que pour les types de fonction / de blocs fonction qui ne sont pas encore utilisés dans le projet. Utilisez cette commande pour charger les types de fonction et de bloc fonction dans le projet. Dans la liste déroulante, sélectionnez le Nom de bibliothèque permettant d'accéder plus rapidement au type du projet.
Développer tout	Cette commande de menu vous permet d'afficher les paramètres formels du type de fonction / de bloc fonction sélectionné. Cette même fonction est également disponible par le biais du symbole + qui précède le nom du type de bloc fonction.
Réduire	Cette commande de menu vous permet de masquer les paramètres formels du type de fonction / de bloc fonction sélectionné. Cette même fonction est également disponible par le biais du symbole - qui précède le nom du type de fonction / de bloc fonction.
Personnaliser colonnes...	Cette commande de menu permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● définir les colonnes (<i>voir page 1330</i>) à afficher et ● définir l'ordre (<i>voir page 1330</i>) des colonnes affichées.
Aide sur le type	Cette commande de menu vous permet d'afficher l'aide relative au type de fonction / de bloc fonction sélectionné.
Propriétés de données	Cette commande de menu vous permet d'appeler la boîte de dialogue Propriétés des données (<i>voir page 1297</i>) du type de fonction / de bloc fonction sélectionné.

Configuration des colonnes du navigateur bibliothèque de types

Introduction

La boîte de dialogue **Configuration de colonne** permet de :

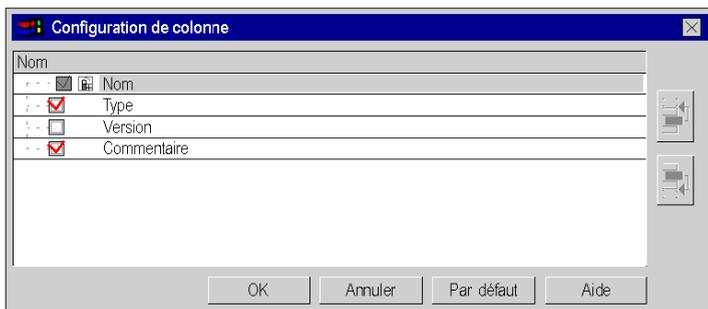
- définir les colonnes que vous souhaitez afficher,
- définir l'ordre des colonnes affichées.

Appel de la boîte de dialogue

La boîte de dialogue **Configuration de colonne** est accessible via le menu contextuel du navigateur bibliothèque de types (*voir page 1327*).

Structure de la boîte de dialogue

Représentation :



Eléments :

Elément	Description
Nom	Cette case à cocher sert à afficher les noms des fonctions et blocs fonction dans le navigateur bibliothèque de types et ne peut pas être désélectionnée.
Type	Si vous activez cette case à cocher, le navigateur bibliothèque de types affiche les types (EFB, FB, etc.) des fonctions et des blocs fonction.
Version	Si vous activez cette case à cocher, le navigateur bibliothèque de types affiche les versions des fonctions et des blocs fonction.
Commentaire	Si vous activez cette case à cocher, le navigateur bibliothèque de types affiche les commentaires des fonctions et des blocs fonction.
	Ce bouton de commande vous permet de décaler l'attribut sélectionné d'une position vers l'avant. La position de l'attribut Nom n'est pas modifiable.
	Ce bouton de commande vous permet de décaler l'attribut sélectionné d'une position vers l'arrière. La position de l'attribut Nom n'est pas modifiable.

Glisser/Lâcher (Drag & Drop) de FFB dans une section de programme

Marche à suivre

Pour insérer une fonction/un bloc fonction (FFB) par glisser/lâcher (Drag & Drop), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez une section de programme.
2	Ouvrez le navigateur bibliothèque de types via : <ul style="list-style-type: none"> ● la commande de menu Outils → Navigateur bibliothèque de types. ou ● les touches Alt+3.
3	Sélectionnez le type de fonction/blocs fonction voulu et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé.
4	Faites glisser le type de fonction/bloc fonction sélectionné dans la section de programme.
5	Lâchez le bouton de la souris. Résultat : <ul style="list-style-type: none"> ● le FFB est inséré dans la section de programme. ● Si dans la boîte de dialogue Outils → Options, dans l'onglet Données et langages, la case à cocher Attribuer automatiquement une variable à un nouvel objet graphique est activée, l'assistant de saisie de fonction (<i>voir page 1294</i>) s'ouvre automatiquement pour la saisie des paramètres réels.

Chapitre 32

Rechercher/Remplacer

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente l'outil **Rechercher/Remplacer**, ainsi que l'utilisation de ses fonctions principales :

- la fonction **Rechercher**, qui permet de rechercher des données,
- la fonction **Remplacer**, qui permet de remplacer des données.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'outil Rechercher/Remplacer	1334
Fonctions générales de l'outil Rechercher/Remplacer	1336
Recherche de données	1337
Remplacement des données	1338
Barre d'outils de recherche	1339
Boîte de dialogue Recherche de données	1340
Références croisés (résultat de la recherche)	1342
Références croisées (Remplacer)	1345
Trace des variables/adresses	1347

Présentation de l'outil Rechercher/Remplacer

Introduction

A partir de l'outil **Rechercher/Remplacer**, vous avez accès aux fonctions suivantes :

- la fonction **Rechercher**,
- la fonction **Remplacer**.

Fonction Rechercher

Cette fonction permet de **rechercher des objets**, comme :

- des **instances** de types de données élémentaires (EDT),
- des **instances et types** de données dérivés (DDT/IODDT),
- des **instances et types** de données blocs fonction (EFB/DFB),
- des **instances et types** de données relatives au diagramme fonctionnel en séquence (SFC),
- des **adresses topologiques** (%M100).

Cette recherche est effectuée dans les composants du projet suivants :

- sections composant le programme applicatif,
- tables d'animation,
- écrans d'exploitation,
- configuration.

Fonction Remplacer

Cette fonction permet de **remplacer des objets**, comme :

- des **instances** de types de données élémentaires (EDT),
- des **instances** de types de données dérivés (DDT/IODDT),
- des **instances** de données de type blocs fonction (EFB/DFB),
- des **adresses topologiques** (%M100).

Les objets de remplacement doivent être déclarés (sauf dans le cas des instances à adressage direct (%M, %MW, etc.) et leur type doit correspondre à celui des objets remplacés.

Le remplacement peut être effectué dans les résultats de la recherche et démarré dans la fenêtre de résultats.

Accès à la boîte de dialogue Recherche de données

Pour afficher la boîte de dialogue **Recherche de données**

- Cliquez sur le bouton **Recherche de données**  dans la barre d'outils, ou
- Sélectionnez le menu **Outils → Rechercher/Remplacer (Alt+5)**.

Recherche prédéfinie

Pour démarrer une recherche prédéfinie

- dans l'**éditeur de données**, ou
- dans la fenêtre d'un éditeur langage

Sélectionnez l'objet dont vous souhaitez afficher les références et, dans le menu contextuel, sélectionnez **Initialiser la recherche**.

Vous pouvez également sélectionner une variable dans la fenêtre d'un éditeur langage. Ainsi, la liste de la barre d'outils de recherche (*voir page 1339*) affiche le nom de la variable. Appuyez sur **Entrée** pour commencer la recherche. Vous pouvez également utiliser deux boutons spéciaux de la barre d'outils pour rechercher des références en lecture/écriture (*voir page 1339*).

Fonctions générales de l'outil Rechercher/Remplacer

Copier/Coller

Vous pouvez utiliser la fonction Copier/Coller dans les cas suivants :

- pour copier une donnée à partir d'un éditeur du logiciel de programmation et la coller dans un champ de saisie de la boîte de dialogue ;
- pour copier une donnée à partir de la fenêtre et la coller dans un éditeur du logiciel de programmation ;
- pour copier/coller une donnée à l'intérieur d'une boîte de dialogue.

Glisser-Déposer

Vous pouvez utiliser la fonction Glisser-Déposer pour effectuer une recherche.

Faites glisser une donnée à partir d'un éditeur du logiciel de programmation et déposez-la à la fin de la liste des références affichées. L'arborescence correspondante est construite.

Protection

La fonction **Rechercher** est toujours disponible. La protection s'applique :

- aux références présentes dans des sections protégées du programme, qui ne sont pas affichées ;
- aux références présentes dans des sections protégées des DFB, qui ne sont pas affichées.

La fonction **Remplacer** est conforme à la protection appliquée aux différentes parties du projet :

- si le champ d'application est en lecture seule, le bouton **Remplacer** n'est pas disponible ;
- si certaines références sont protégées, elles ne peuvent pas être sélectionnées pour être remplacées.

Mode connecté

L'utilisation et le fonctionnement de l'outil **Rechercher/Remplacer** en mode connecté sont identiques à l'utilisation et au fonctionnement en mode local.

Enregistrement du contexte

Lorsque vous fermez la boîte de dialogue, les informations ci-dessous sont enregistrées :

- position et taille de la fenêtre,
- sélection des paramètres de recherche,
- dix dernières saisies dans le menu déroulant,
- vue actuelle (structurelle/fonctionnelle et complète/abrégée/plane),
- contenu de la fenêtre de sortie **Rechercher/Remplacer** de Control Expert.

Recherche de données

Recherche avec la boîte de dialogue Recherche de données

Pour rechercher des données avec la boîte de dialogue **Recherche de données**, vous devez effectuer les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>Affichez la boîte de dialogue Recherche de données</p> <ul style="list-style-type: none"> en cliquant sur le bouton Recherche de données  de la barre d'outils, ou en sélectionnant le menu Outils → Rechercher/Remplacer (Alt+5) et en cliquant sur le bouton Recherche de données dans la fenêtre <i>(voir page 1342)</i> Références croisées. <p>Résultat : la boîte de dialogue Recherche de données s'affiche.</p>
2	<p>Spécifiez les options de recherche dans la boîte de dialogue Recherche de données <i>(voir page 1340)</i>.</p>
3	<p>Cliquez sur le bouton Rechercher.</p> <p>Résultat : les résultats de la recherche s'affichent dans la fenêtre <i>(voir page 1342)</i> Références croisées.</p>

Recherche prédéfinie

Pour démarrer une recherche prédéfinie

- dans l'**éditeur de données**, ou
- dans la fenêtre d'un éditeur langage

Sélectionnez l'objet dont vous souhaitez afficher les références et, dans le menu contextuel, sélectionnez **Initialiser la recherche**.

Vous pouvez également sélectionner une variable dans la fenêtre d'un éditeur langage. Ainsi, la liste de la barre d'outils de recherche *(voir page 1339)* affiche le nom de la variable. Appuyez sur **Entrée** pour commencer la recherche. Vous pouvez également utiliser deux boutons spéciaux de la barre d'outils pour rechercher des références en lecture/écriture *(voir page 1339)*.

Remplacement des données

Pour accéder à la fonction de remplacement de données, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Une fois que vous avez recherché des données (<i>voir page 1337</i>), les résultats de la recherche s'affichent dans la boîte de dialogue (<i>voir page 1342</i>) Références croisées.
2	Dans la boîte de dialogue Références croisées , cliquez sur le bouton  pour afficher la zone Remplacer par de la boîte de dialogue.
3	Activez les cases à cocher pour les références des résultats de la recherche qui doivent être remplacées.
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrez les données à remplacer (seules les données compatibles avec les données recherchée sont tolérées), ou ● cliquez sur la flèche vers le bas pour sélectionner les données à remplacer dans une liste contenant les dix dernières saisies, ou ● cliquez sur le bouton ... pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données afin de sélectionner l'instance ou les données à remplacer (seules les instances compatibles avec l'instance recherchée sont affichées).
5	Cliquez sur le bouton Remplacer pour commencer le remplacement dans la portée présélectionnée. Reportez-vous à la boîte de dialogue (<i>voir page 1340</i>) Recherche de données.

Barre d'outils de recherche

Introduction

La barre d'outils principale de Control Expert comporte le bouton **Recherche de données** et une liste située qui permet de sélectionner ou saisir une chaîne à rechercher.



Début de la recherche

Pour commencer à chercher la chaîne sélectionnée ou saisie, appuyez sur **Entrée**.

Les options de recherche par défaut sont utilisées.

Pour modifier les options, cliquez sur le bouton **Recherche de données** à gauche de la liste au lieu d'appuyer sur la touche **Entrée**.

Les résultats de la recherche sont affichés dans la boîte de dialogue (*voir page 1342*) **Références croisées** et un saut jusqu'à la première occurrence des données recherchées est effectué.

Boîte de dialogue Recherche de données

Pour afficher la boîte de dialogue (*voir page 1340*) **Recherche de données**, cliquez sur l'icône représentant des jumelles.

Recherche de références en lecture/écriture

Pour rechercher des références en lecture/écriture seule, vous pouvez utiliser

- La boîte de dialogue (*voir page 1340*) **Recherche de données**, ou
- deux boutons spéciaux de la barre d'outils (reportez-vous ci-dessous).

Bouton	Description
	Cliquez sur ce bouton pour commencer à rechercher des références en lecture seule. Les options de recherche actuelles, définies dans la boîte de dialogue Recherche de données , sont utilisées, mais l'option Ecriture n'est pas prise en compte.
	Cliquez sur ce bouton pour commencer à rechercher des références en écriture seule. Les options de recherche actuelles, définies dans la boîte de dialogue Recherche de données , sont utilisées, mais l'option Lecture n'est pas prise en compte.

Lorsque vous utilisez l'un de ces deux boutons, la première occurrence de la référence en lecture/écriture détectée (par exemple, sur le réseau qui la contient) est affichée.

Si, au lieu d'accéder directement à la première occurrence de la référence en lecture/écriture, vous ouvrez l'**Editeur de données**, vous devez soit désactiver l'option Recouvrement (*voir page 1340*) soit cliquer sur le bouton (*voir page 1342*) **Accéder à la référence suivante**.

Boîte de dialogue Recherche de données

Représentation



Description

Éléments de l'onglet **Rechercher**

Élément	Description
Élément recherché	Saisissez le nom complet de la variable à rechercher. Cliquez sur la flèche vers le bas pour afficher une liste contenant les dix dernières chaînes recherchées. Cliquez sur le bouton ... pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données afin de sélectionner l'objet à rechercher.
Portée	Sélectionnez la portée de la recherche. Plusieurs choix s'offrent à vous : <ul style="list-style-type: none"> ● Globale (application) ● Une Program Unit de l'application ● Un DFB spécifique du projet ● Toutes les portées (application + toutes les Program Units + tous les DFB)
Bouton Rechercher	Permet de démarrer la recherche et d'afficher la fenêtre de résultats (Références croisées).
Bouton Fermer	Permet de fermer la boîte de dialogue.
Bouton Aide	Permet d'afficher l'aide relative à cette boîte de dialogue.
Lecture	Permet de limiter la recherche aux références en lecture.
Ecriture	Permet de limiter la recherche aux références en écriture.
Recouvrement	Cochez cette case pour rechercher toutes les références complètes et partielles.
A l'intérieur du DDT	Cochez cette case pour lancer la recherche dans les variables DDT.
Indirect	Cochez cette case pour rechercher des sous-éléments et des parents directs des variables structurées et des tableaux.

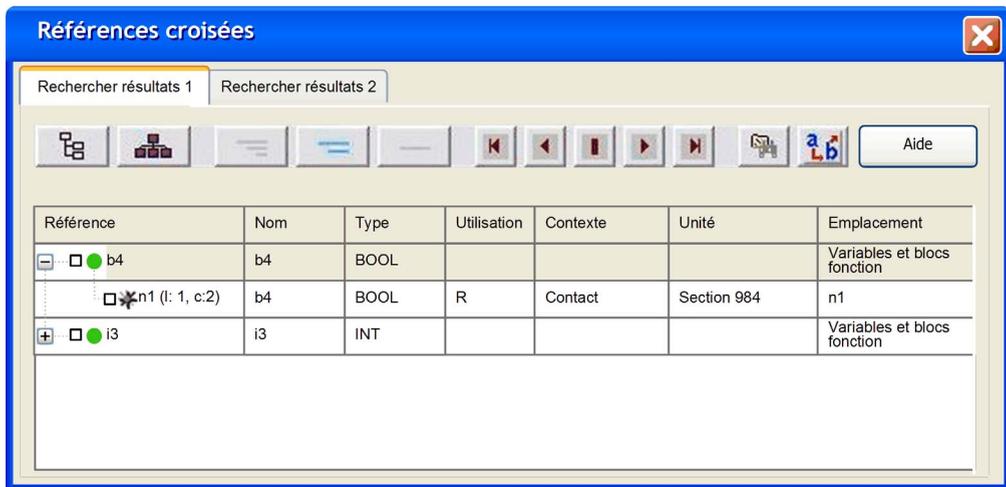
Élément	Description
Niveau max. d'indirection	Définit le niveau maximal d'éléments indirects (sous-éléments/parents) à afficher.
Contexte	<p>Permet de limiter la recherche à un contexte spécifique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contact : variable associée à un contact ● Bobine : variable associée à un bit de sortie LD/LL984 ● Objet SFC : variable utilisée avec un objet SFC ● FFB / Sous-routine : variable transmise à un FFB ● Instruction ST/IL : variable utilisée avec une instruction ST/IL <p>Le contexte s'affiche sous la forme d'une colonne facultative dans les résultats de la recherche.</p>
Conserver les résultats précédents	Cochez cette case pour conserver les résultats de recherche précédents. Sinon, la fenêtre des résultats de la recherche (Références croisées) est effacée avant que les nouveaux résultats de la recherche ne s'affichent.
Sortie dans volet 2	<p>Décochez cette case pour afficher les résultats de la recherche sous l'onglet Rechercher des résultats 1 de la fenêtre des résultats de la recherche (Références croisées).</p> <p>Cochez cette case pour afficher les résultats de la recherche sous l'onglet Rechercher des résultats 2 de la fenêtre des résultats de la recherche (Références croisées).</p>

Références croisés (résultat de la recherche)

Introduction

La boîte de dialogue des résultats de la recherche **Références croisés** affiche les résultats d'une recherche.

Représentation



Description

Eléments de la boîte de dialogue **Références croisés**

Élément	Description
Onglet Find Result 1 Onglet Find Result 2	En fonction de la case à cocher correspondante activée dans la boîte de dialogue (<i>voir page 1340</i>) Recherche de données , les résultats de la recherche s'affichent sur l'un des deux onglets.
	Affiche les résultats de la recherche de manière semblable à la vue structurelle du navigateur de projet .
	Affiche les résultats de la recherche de manière semblable à la vue fonctionnelle du navigateur de projet .
	Affiche les résultats de la recherche sous forme exhaustive . <ul style="list-style-type: none"> ● Déclaration des données ● Chemin ● Utilisation des données

Élément	Description
	Affiche les résultats de la recherche sous forme abrégée . <ul style="list-style-type: none"> ● Déclaration des données ● Utilisation des données
	Affiche les résultats de la recherche sous forme plate . <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisation des données
	Sélectionne la référence précédente des résultats de la recherche.
	Sélectionne la référence suivante des résultats de la recherche.
	Atteint directement l'occurrence actuellement détectée et sélectionnée de la référence.
	Atteint directement l'occurrence précédente détectée de la référence (par exemple, sur le réseau sur lequel elle se trouve).
	Atteint directement l'occurrence suivante détectée de la référence.
	Affiche la boîte de dialogue Recherche de données .
	Affiche/Masque la zone Remplacer par de la boîte de dialogue (<i>voir page 1345</i>).
Référence	Cette colonne affiche le nom de l'instance ou le type (DDT/IODDT/EFB/DFB) des données recherchées. Les détails affichés dépendent des paramètres d'affichage décrits ci-dessus (Full, Shortened, Flat).
Type	Cette colonne affiche <ul style="list-style-type: none"> ● le type et la référence de la donnée recherchée, ● le langage de programmation des sections, sous-routines, événements, etc. contenant les références de la donnée recherchée.
Utilisation	Cette colonne affiche <ul style="list-style-type: none"> ● le caractère des références de la donnée recherché (lecture seule, écriture seule, lecture/écriture), ● le champ de recherche de la donnée.
Contexte	Contexte spécifique défini dans la boîte de dialogue Recherche de données (<i>voir page 1340</i>).
Unité	Cette colonne affiche l'unité de l' emplacement .
Emplacement	Cette colonne affiche l'emplacement des données recherchées dans un formulaire abrégé.

Ordre de tri

Lorsque les résultats de la recherche sont affichés sous forme **exhaustive** ou **abrégée**, le tri ne peut être effectué que par **référence** ou **type**.

Lorsque les résultats de la recherche sont affichés sous forme **plate**, le tri peut également être effectué par référence des colonnes associées (**Utilisation**, **Contexte**, **Unité** et **Emplacement**).

Les résultats de la recherche sont d'abord triés par chemin (Programme, Tâche, Segment, Section/Réseau).

Les résultats de la recherche de sections/réseaux sont triés selon une seconde clé, en fonction du type de section/réseau.

- Dans les sections de langage IEC (FBD, LD, SFC, ST, IL), les références sont triées par ligne et par colonne.
- Dans les réseaux LL984, les références sont triées par colonne et par ligne.

Vous pouvez retrier les résultats de la recherche en cliquant sur une colonne spécifique.

Le tri par clés multiples ensuite n'est pas pris en charge.

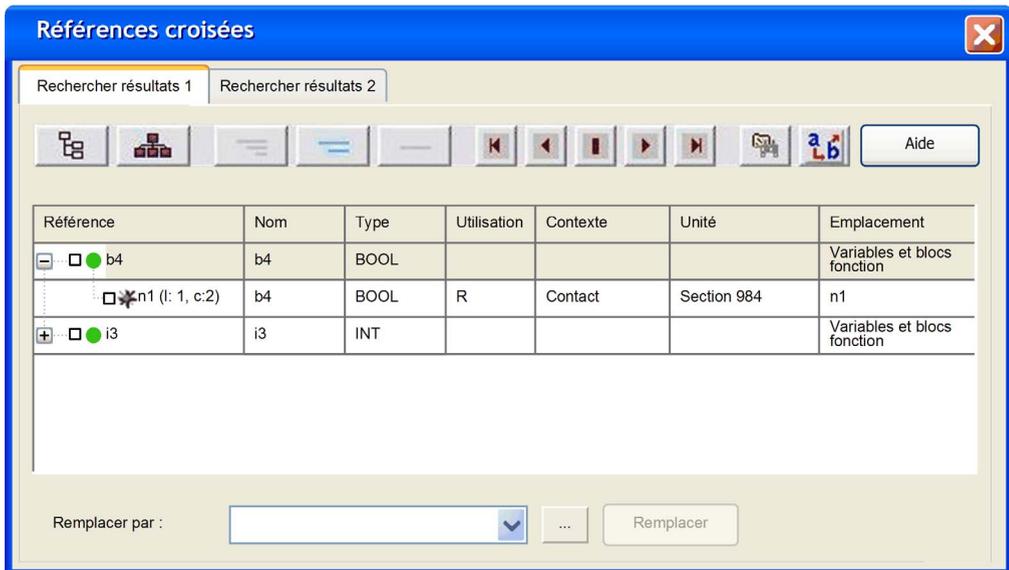
Références croisées (Remplacer)

Introduction

La boîte de dialogue (*voir page 1342*) **Références croisées** (Résultats de la recherche) affiche les résultats d'une recherche.

Pour afficher la zone **Remplacer par** de la boîte de dialogue, cliquez sur le bouton .

Représentation



DescriptionÉléments de la zone **Remplacer par** de la boîte de dialogue

Élément	Description
Remplacer par	<p>Pour afficher cette zone de la boîte de dialogue, cliquez sur le bouton .</p> <ul style="list-style-type: none">● Activez les cases à cocher pour les références des résultats de la recherche qui doivent être remplacées.● Entrez les données à remplacer (seules les données compatibles avec les données recherchées sont tolérées), ou● Cliquez sur la flèche vers le bas pour afficher une liste contenant les dix dernières saisies, ou● Cliquez sur le bouton ... pour afficher la boîte de dialogue Sélection de données afin de sélectionner l'instance ou les données à remplacer (seules les instances compatibles avec l'instance recherchée sont affichées).
Bouton Remplacer	Permet de commencer le remplacement dans la portée présélectionnée. Reportez-vous à la boîte de dialogue (<i>voir page 1340</i>) Recherche de données .

Trace des variables/adresses

Introduction

Avec la fonction de trace, vous pouvez rechercher les occurrences d'une variable/adresse dans une application.

Trace

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez un objet dans une fenêtre d'éditeur langage.</p> <p>Résultat : l'adresse associée à l'objet est affichée dans le champ de saisie de la barre d'outils de recherche (<i>voir page 1339</i>).</p>
2	<p>Démarrez une recherche</p> <ul style="list-style-type: none"> • en appuyant sur la touche Entrée, ou • en cliquant sur l'un des deux boutons spéciaux en regard du champ de saisie de la barre d'outils de recherche (Recherche des références en lecture/écriture (<i>voir page 1339</i>)). <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les résultats de la recherche s'affichent dans la boîte de dialogue (<i>voir page 1342</i>) Références croisées. • La première occurrence de la référence en lecture/écriture détectée (par exemple, le réseau sur lequel elle se trouve) est affichée directement. • Un nouveau signet automatique Rechercher_« <chaîne recherchée> » est créé (pour permettre d'y accéder par la suite). Ce signet est inséré dans la liste des signets comme tout autre signet créé manuellement. Les signets créés automatiquement (<i>voir page 642</i>) sont affichés en gris et ne peuvent pas être renommés.
3	<p>Double-cliquez sur un résultat de recherche, affiché dans la boîte de dialogue Références croisées pour accéder à l'emplacement de lecture/écriture correspondant.</p>
4	<p>Grâce à la fonction de signet, vous pouvez marquer un ou plusieurs des emplacements affichés dans l'éditeur langage. Il est ensuite possible d'accéder rapidement à ces signets à partir de la fenêtre Signets.</p>
5	<p>Dans cette fenêtre, vous pouvez également sélectionner le signet automatique Début de la recherche pour revenir au point de départ initial de la recherche.</p> <p>NOTE : Vous pouvez supprimer les signets générés automatiquement dans la fenêtre Signets.</p>

Chapitre 33

Blocs fonction utilisateur

Présentation

Ce chapitre décrit l'utilisation des blocs fonction utilisateur DFB.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
33.1	Type DFB	1350
33.2	Instance de DFB	1370
33.3	Comment créer des DFBs imbriqués	1383

Sous-chapitre 33.1

Type DFB

Objet de cette section

Cette section présente les types de DFB.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Type de DFB	1351
Création d'un type DFB	1353
Configuration d'un type DFB	1354
Programmation d'un type DFB	1357
Suppression d'un élément d'un type DFB	1360
Archivage d'un type DFB	1361
Comment protéger un type de DFB	1362
Suppression d'un type DFB	1364
Comment accéder aux attributs d'un type DFB	1365
Modifications autorisées sur les types de DFB	1367

Type de DFB

Informations générales sur les DFB

Un **DFB** (bloc fonction dérivé) est un bloc fonction utilisateur personnalisé qui prend en compte la nature spécifique de votre projet. Vous pouvez le stocker dans la bibliothèque définie par l'utilisateur.

Pour utiliser un DFB dans votre application, vous devez :

- créer un modèle de bloc fonction utilisateur appelé type DFB (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)
- utiliser les copies disponibles du modèle appelées **instances DFB** (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans votre projet

Aide en ligne pour les types DFB (aide sur le type)

Il est possible de lier un fichier d'aide HTML à chaque DFB dans la bibliothèque définie par l'utilisateur.

- Le nom de ce fichier doit être identique à celui du DFB lié, avec l'extension **.htm*.
-

- Sous Windows XP, ce fichier doit se trouver dans le répertoire :

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Schneider Electric\Control Expert\CustomLibset\Vx.x\Langue.

- Pour Windows Vista, ce fichier doit se trouver dans le répertoire :

C:\ProgramData\Schneider Electric\Control Expert\CustomLibset\Vx.x\Langue.

Langue peut avoir les valeurs **ENG, FRE, GER, ITA, SPA** ou **CHI** selon la langue souhaitée.

Création de l'Aide sur le type

Etape	Action
1	Créez un fichier d'aide HTML pour votre DFB (par exemple avec tout type d'éditeur HTML). Remarque : le nom de fichier HTML doit être exactement identique au nom de votre DFB.
2	Copiez ce fichier dans le dossier de langue correspondant (ENG, FRE ...).
3	Créez un dossier supplémentaire intitulé HELP dans le même répertoire que les dossiers de langue.
4	Copiez tous les fichiers (par exemple graphiques) référencés dans votre fichier HTML dans le dossier HELP .
5	Installez votre bibliothèque définie par l'utilisateur dans Control Expert. Résultat : tous les fichiers sont copiés dans le répertoire Libset et le fichier d'aide HTML est lancé lorsque vous cliquez sur le bouton Aide sur le type .

Accès à un type DFB

Pour créer un type DFB, vous devez utiliser le programme **Control Expert**.

Vous accédez aux types DFB via le répertoire **Types FB dérivés** du navigateur de projet.

NOTE : vous pouvez également accéder à l'outil de définition des types DFB via le répertoire **Variables et instances FB**.

Accès aux types DFB via le répertoire Types FB dérivés

Procédez comme suit pour accéder aux types DFB via le répertoire **Types FB dérivés** :

Etape	Action
1	Dans la vue structurelle du navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur le répertoire Types FB dérivés . Résultat : un menu contextuel apparaît.
2	Choisissez la commande Ouvrir . Résultat : la fenêtre de l'éditeur de données s'ouvre. Elle se trouve juste sous l'onglet registre Types DFB et contient la liste des DFB. Si vous cliquez deux fois sur la première ligne disponible indiquée par une flèche, vous accédez à la création d'un nouveau type DFB.

Création d'un type DFB

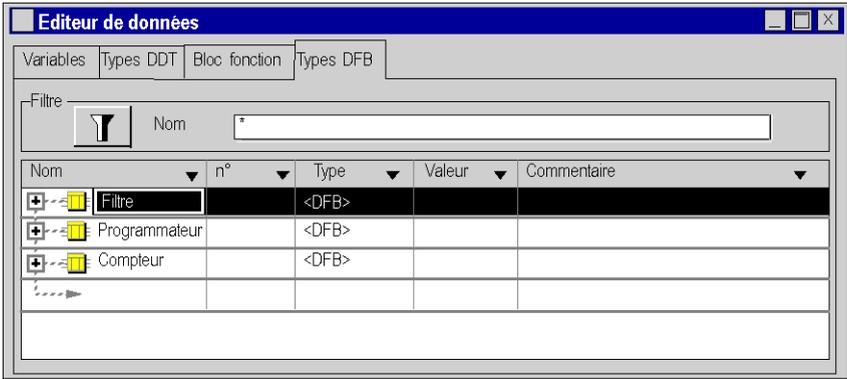
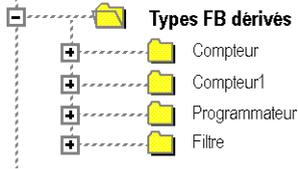
Comment créer un type DFB

Pour créer un type DFB (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*), procédez comme suit :

- Saisissez un nom sur la ligne vide pour créer la structure vide du type DFB.
- paramétrez le type DFB,
- programmez le type DFB (dans la section codes).

Création d'un type DFB

Procédez comme suit pour créer la structure vide d'un type DFB :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez l'onglet registre types DFB (voir page 1351) dans l'éditeur de données. Résultat : la liste des DFB s'affiche.</p> 
2	<p>Sélectionnez la première cellule Nom vide (signalée par une flèche) et entrez le nom du paramètre ou de la variable, puis validez avec Entrée. Résultat : la structure vide du type DFB est créée. Le nouveau DFB est ajouté à la liste des DFB existants. Il apparaît également dans l'arborescence Types FB dérivés.</p> 

Configuration d'un type DFB

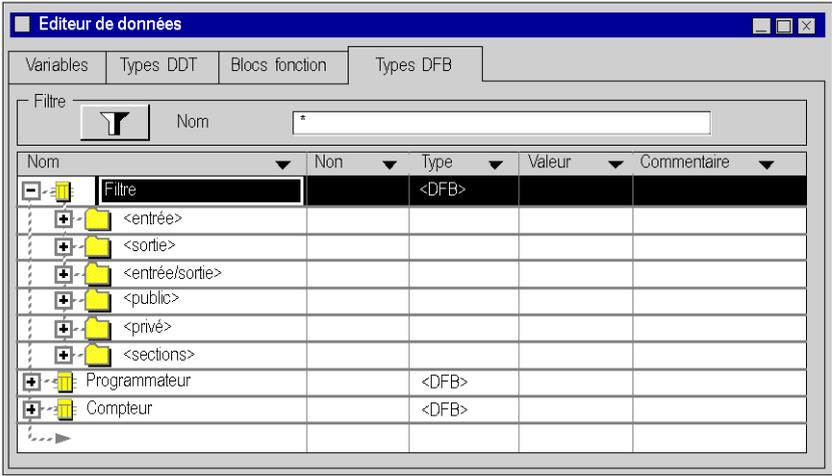
Comment configurer un type DFB

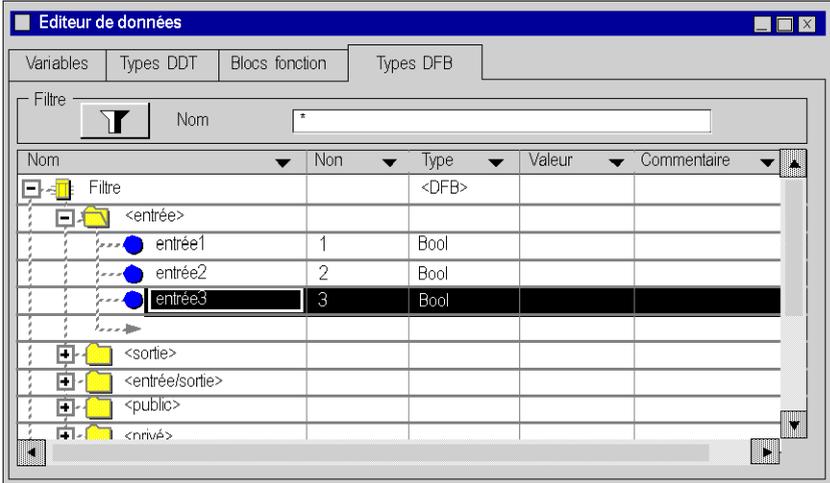
Pour configurer un Type DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) :

- Entrez les paramètres du DFB : entrée, sortie et entrée/sortie
- Entrez les variables DFB (publiques ou privées)
- Entrez la description du DFB

Saisie des paramètres et des variables

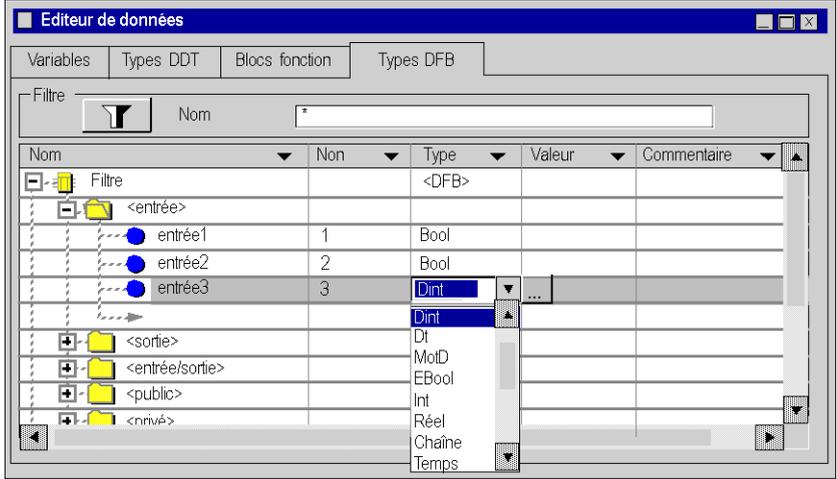
Pour entrer les paramètres et les variables d'un DFB, procédez comme suit :

Etape	Actions																																																		
1	Accédez à l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) de l'éditeur de données. Résultat : la liste des DFB existants s'affiche à l'écran.																																																		
2	Cliquez sur le signe + situé à côté du nom du type DFB à configurer. Résultat : le type DFB est développé et vous pouvez accéder à ses répertoires (entrée, sortie, etc.).																																																		
	 <table border="1" data-bbox="216 727 1048 1203"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Non</th> <th>Type</th> <th>Valeur</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] [+] Filtre</td> <td></td> <td><DFB></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] <entrée></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] <sortie></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] <entrée/sortie></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] <public></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] <privé></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] <sections></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] Programmeur</td> <td></td> <td><DFB></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] [] Compteur</td> <td></td> <td><DFB></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Non	Type	Valeur	Commentaire	[-] [+] Filtre		<DFB>			[+] [] <entrée>					[+] [] <sortie>					[+] [] <entrée/sortie>					[+] [] <public>					[+] [] <privé>					[+] [] <sections>					[+] [] Programmeur		<DFB>			[+] [] Compteur		<DFB>		
Nom	Non	Type	Valeur	Commentaire																																															
[-] [+] Filtre		<DFB>																																																	
[+] [] <entrée>																																																			
[+] [] <sortie>																																																			
[+] [] <entrée/sortie>																																																			
[+] [] <public>																																																			
[+] [] <privé>																																																			
[+] [] <sections>																																																			
[+] [] Programmeur		<DFB>																																																	
[+] [] Compteur		<DFB>																																																	
3	Cliquez sur le signe + du répertoire à développer : entrée, sortie, entrée/sortie, publique, privée.																																																		

Etape	Actions
4	<p>Sélectionnez la première cellule Nom vide (signalée par une flèche) et entrez le nom du paramètre ou de la variable, puis confirmez avec Entrée.</p> <p>Résultat : les données sont créées avec le type <code>BOOL</code> par défaut (ou avec le dernier type sélectionné).</p> 
5	<p>Répétez les étapes 4 et 5, pour toutes les données à saisir.</p>

Modification du type du paramètre

Exécutez les actions suivantes pour modifier le type d'un paramètre de DFB :

Etape	Actions
1	<p>Cliquez deux fois sur la cellule Type correspondant au paramètre souhaité. Résultat : vous accédez à la liste des types disponibles (<i>voir page 1287</i>).</p> 
2	<p>Sélectionnez un nouveau type et confirmez avec Entrée. Résultat : le nouveau type est attribué aux données. Remarque : la bibliothèque MFB peut être programmée dans un DFB. Pour ce faire, configurez le type d'une saisie en tapant AXIS_REF. (Le nom de ce type n'est pas proposé dans la zone de liste mais est valide pour une entrée DFB). Remarque : L'IODDT lié aux équipements CANopen pour Modicon M340 ne peuvent pas être utilisés comme paramètre d'E/S de DFB. Lors de l'étape d'analyse et génération d'un projet, le message suivant informe l'utilisateur des limites : « This IODDT cannot be used as a DFB parameter » (Cet IODDT ne peut pas être utilisé comme paramètre DFB) .</p>

Affectation d'un nouveau numéro de broche

Procédez comme suit pour affecter un nouveau numéro de broche à un paramètre DFB (un numéro par défaut lui a été affecté lors de sa création) :

Etape	Actions
1	<p>Uniquement pour les répertoires entrée, sortie et entrée/sortie : Pour affecter un nouveau numéro de broche à chaque élément de donnée, cliquez deux fois sur la cellule N° correspondante. Résultat : la flèche est remplacée par un zone de saisie.</p>
2	<p>Entrez le nouveau numéro de broche, puis validez avec Entrée. Résultat : les données sont associées au numéro de broche choisi.</p>

Programmation d'un type DFB

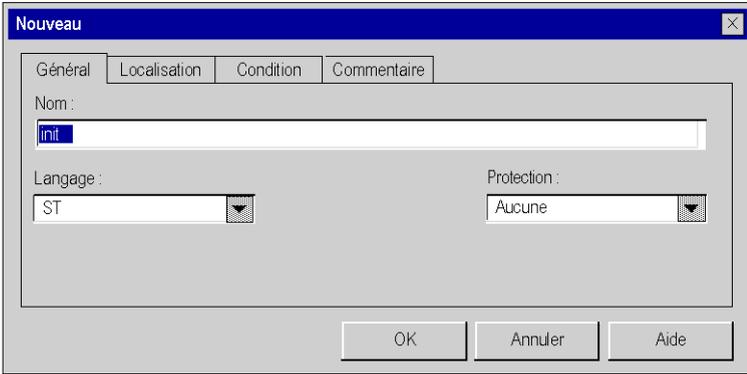
Comment programmer un type DFB

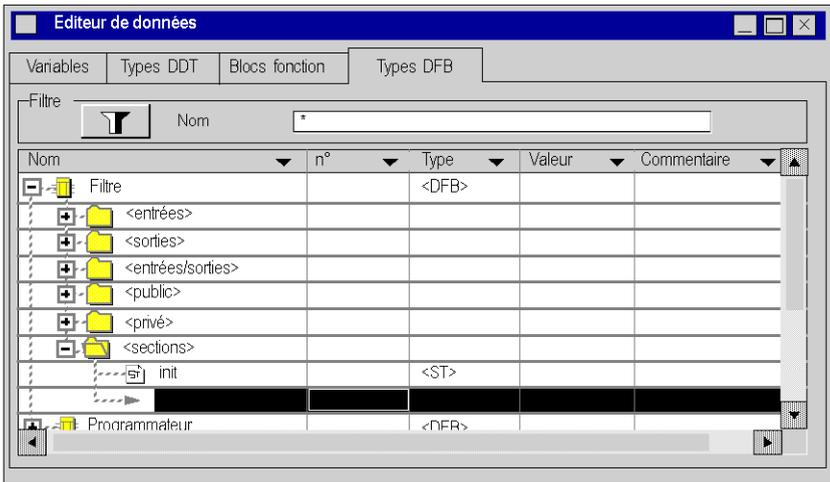
Pour programmer un type DFB (voir *EcoStructure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*), vous devez :

- créer la ou les sections du DFB,
- saisir pour chacune des sections le code du programme.

Création d'une section

Exécutez les actions suivantes pour créer une section DFB :

Etape	Action
1	Accédez à l'onglet Types DFB (voir page 1351) de l'éditeur de données. Résultat : la liste des DFB existants est affichée à l'écran.
2	Déployez le type DFB que vous voulez programmer.
3	Déployez le répertoire sections en cliquant sur le signe + .
4	Sélectionnez la cellule Nom et saisissez le nom de la section. Validez par Entrée . Résultat : une boîte de dialogue qui permet de créer une nouvelle section est affichée à l'écran.
	
5	Choisissez le langage de programmation souhaité dans le menu déroulant du champ Langage .

Etape	Action
6	<p>Validez par la commande OK. Résultat : la section apparaît dans le répertoire sections.</p> 
7	<p>Si le répertoire sections contient déjà des sections et si vous voulez en créer une nouvelle, déployez le répertoire et sélectionnez la première cellule Nom vide. Résultat : la boîte de dialogue de saisie des paramètres de la section s'affiche à l'écran.</p>
8	<p>Saisissez les paramètres de la section et validez par OK. Résultat : la nouvelle section apparaît dans le répertoire sections.</p>

Saisie du programme

Exécutez les actions suivantes pour saisir le programme de la section :

Etape	Action
1	<p>Déployez le répertoire sections du DFB dont vous voulez saisir le code. Résultat : la liste des sections est affichée à l'écran.</p>
2	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom de la section à programmer. Résultat : le menu contextuel apparaît.</p>
3	<p>Activez la commande Ouvrir. Résultat : l'écran de programmation de la section dans le langage choisi, s'affiche à l'écran.</p>
4	<p>Saisissez le programme de la section (<i>voir page 483</i>).</p>

Restrictions de programmation

Toutes les instructions des langages sont permises, à l'exception de celles qui utilisent des variables de modules d'entrées/sorties (`READ_STS`, `READ_PARAM`, `WRITE_CMD`, etc.).

Le branchement à une étiquette (`JUMP`) n'est possible que dans une même section.

Vous ne pouvez pas utiliser les objets suivants :

- les objets d'entrées/sorties (`%I`, `%Q`, etc.),
- les objets globaux de l'application (`%MW`, `%KW`, etc.), excepté les bits et mots système `%S` et `%SW`.

NOTE : lorsque l'option **Créer variable** du menu contextuel est utilisée à partir d'une section DFB, la variable créée est une variable de type privé.

NOTE : pour les blocs fonction PL7 (bibliothèque obsolète) : il est recommandé de ne pas utiliser les blocs fonctions `PL7_***` à l'intérieur des DFB, car vous n'êtes pas autorisé à créer de nouvelles instances en mode Connecté.

Suppression d'un élément d'un type DFB

Suppression d'un élément

Procédez comme suit pour supprimer un élément :

Etape	Action	
1	Ouvrez l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) dans l'éditeur de données et développez le type DFB dont vous souhaitez supprimer un élément.	
2	Développez le répertoire contenant l'élément à supprimer.	
3	Soit : Sélectionnez l'élément à supprimer.	ou Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'élément à supprimer. Résultat : un menu contextuel apparaît.
4	Appuyez sur la touche Suppr. Résultat : l'élément est supprimé du répertoire.	Activez la commande Supprimer. Résultat : l'élément est supprimé du répertoire.

Archivage d'un type DFB

Introduction

Après avoir créé un type DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*), vous pouvez le sauvegarder dans une bibliothèque utilisateur (*voir page 384*) si les conditions suivantes sont remplies :

- Vous utilisez le logiciel Control Expert.
- L'ordinateur est en mode local.
- Vous avez les droits d'accès requis.
- Le type DFB à sauvegarder est compatible (les DFB et DDT imbriqués sont également compatibles).
- Le nom du type DFB n'existe pas dans la bibliothèque (le nom des DFB et DDT imbriqués ne doivent pas être présents dans la bibliothèque non plus).

Lorsqu'un type DFB est sauvegardé dans une bibliothèque, il peut être utilisé si les conditions suivantes sont remplies :

- Vous utilisez le logiciel Control Expert.
- L'ordinateur est en mode local.
- Vous avez les droits d'accès requis.

Archivage d'un type DFB

Pour archiver un type DFB dans une bibliothèque utilisateur, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre types DFB (<i>voir page 1351</i>) dans l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le type de DFB à sauvegarder. Résultat : un menu contextuel apparaît.
3	Activez la commande Copier dans la bibliothèque
4	Sélectionnez la bibliothèque et la famille de destination. Cliquez sur OK pour confirmer.

Comment protéger un type de DFB

Aperçu

Il existe 4 niveaux de protection pour un type DFB :

- **Lecture seule** : les répertoires des paramètres des types DFB (**entrées, sorties, entrées/sorties, public, privé et sections**) sont en lecture seule.
- **Protection de la version** : le type DFB n'est pas protégé, à l'exception du numéro de version DFB.
- **Pas de lecture ni d'écriture** : les répertoires des paramètres des types DFB **privé et sections** ne s'affichent pas. Les autres répertoires (**entrées, sorties, entrées/sorties et public**) sont accessibles à partir de l'éditeur de données en lecture seule.
- **Aucune protection** : le type DFB n'est pas protégé.

NOTE : si un DFB utilise un DDT, vous pouvez modifier le type DDT même si le DFB est protégé.

Protection d'un type DFB

Procédez comme suit pour protéger un type DFB :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre types DFB (<i>voir page 1351</i>) dans l'éditeur de données.
2	Sélectionnez le type DFB à protéger.
3	Sélectionnez la commande de menu Edition → Propriétés . Résultat : l'écran correspondant s'affiche.
4	Sélectionnez le niveau de protection dans la liste déroulante.
5	Après la sélection, saisissez votre mot de passe dans le champ Saisie (8 caractères maximum).
6	Confirmez votre mot de passe dans le champ Confirmation .
7	Cochez la case Mot de passe crypté si une protection renforcée du mot de passe est nécessaire. NOTE : Un type DFB associé à un mot de passe crypté ne peut pas être modifié avec une version de Unity Pro antérieure à la version 4.1. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
8	Cliquez sur OK pour confirmer.

Modification du niveau de protection

Procédez comme suit pour modifier le niveau de protection d'un type DFB :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Types DFB (voir page 1351) dans l'éditeur de variables.
2	Sélectionnez le type DFB dont vous voulez modifier le niveau de protection.
3	Sélectionnez la commande de menu Edition → Propriétés . Résultat : l'écran correspondant s'affiche.
4	Sélectionnez l'attribut Protection et cliquez sur la case associée dans la colonne Valeur . Résultat : un menu déroulant s'affiche.
5	Sélectionnez le niveau de protection dans ce menu déroulant : Aucun, Protection de la version, Lecture seule, Pas de lecture ni d'écriture .
6	Après votre sélection, saisissez le mot de passe en cours si le DFB est déjà protégé.
7	Cliquez sur OK pour confirmer.

Modification du mot de passe

Procédez comme suit pour modifier le mot de passe d'un type DFB :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Types DFB (voir page 1351) dans l'éditeur de variables.
2	Sélectionnez le type DFB dont vous voulez modifier le mot de passe.
3	Sélectionnez la commande de menu Edition → Propriétés . Résultat : l'écran correspondant s'affiche.
4	Activez l'attribut Protection en cliquant sur le signe + .
5	Sélectionnez l'attribut Mot de passe et cliquez sur la case associée dans la colonne Valeur . Résultat : la boîte de dialogue Changer mot de passe s'affiche.
6	Saisissez le mot de passe en cours dans le champ Saisir mot de passe .
7	Saisissez le nouveau mot de passe dans le champ Saisie (8 caractères maximum).
8	Confirmez votre nouveau mot de passe dans le champ Confirmation .
9	Cochez la case Mot de passe crypté si une protection renforcée du mot de passe est nécessaire. NOTE : les types DFB associés à des mots de passe cryptés ne peuvent pas être modifiés avec une version de Unity Pro antérieure à la version 4.1. Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
10	Cliquez sur OK pour confirmer.

Suppression d'un type DFB

Suppression d'un type DFB

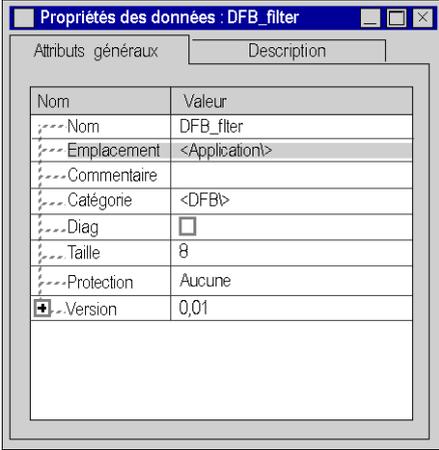
Procédez comme suit pour supprimer un type DFB :

Etape	Action	
1	Ouvrez l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) dans l'éditeur de données. Résultat : La liste des DFB s'affiche.	
2	Soit : Sélectionnez le DFB à supprimer.	ou Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le DFB à supprimer. Résultat : un menu contextuel apparaît.
3	Appuyez sur la touche Suppr. Résultat : l'élément est supprimé de la liste.	Activez la commande Supprimer . Résultat : l'élément est supprimé de la liste.

Comment accéder aux attributs d'un type DFB

Accès aux attributs d'un type DFB

Procédez comme suit pour accéder aux attributs d'un type DFB :

Étape	Action
1	Accédez à l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le type DFB dont vous voulez visualiser les attributs. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	<p>Sélectionnez Propriétés Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.</p> 
4	<p>Pour associer un texte explicatif à la définition du type DFB (texte multiligne avec liens hypertexte), sélectionnez l'onglet Description. Résultat : la boîte de dialogue Description s'affiche (<i>voir page 1948</i>).</p>

Liste d'attributs

Les attributs d'un type DFB sont les suivants :

- **Nom**
- **Emplacement**
- **Commentaire**
- **Catégorie**
- **Diag**
- **Taille**
- **Protection**
 - **Aucune**
 - **Lecture seule** (protection par mot de passe)
 - **Pas de lecture et d'écriture** (protection par mot de passe)
 - **Pas de modification des informations de version** (protection par mot de passe)
- **Version**

Le numéro de version est incrémenté automatiquement après une modification du type DFB.

 - **Date**
 - **Signature du modèle**
 - **Signature du code**

NOTE : Les attributs suivants sont accessibles en mode **écriture** selon la configuration de la **Protection** :

- **Nom**
- **Commentaire**
- **Diag**
- **Protection**
- **Version**

Modifications autorisées sur les types de DFB

Présentation

Les modifications que vous pouvez réaliser sur un Type de DFB (*voir EcoStructure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) sont définies par les droits d'accès consentis selon votre profil utilisateur.

Le tableau suivant synthétise les modifications autorisées lorsque vous avez un profil utilisateur préconfiguré :

Modification	Lecture seule	Exploitation	Réglage	Mise au point	Programmation
Type de DFB en mode local	Non	Non	Non	Non	Oui
Type de DFB en mode connecté	Non	Non	Non	Non	Oui
Instance de DFB en mode local	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

NOTE : en mode local tout type de modifications sur un type de DFB est autorisé sous réserve d'un niveau de protection non bloquant.

Modifications autorisées sur un type de DFB

Le tableau suivant décrit les opérations que vous pouvez réaliser sur les types de DFB en mode connecté :

Action	Type de DFB non utilisé	Type de DFB utilisé
Créer un type de DFB	Oui	Non
Supprimer un type de DFB	Oui	Non
Modifier le nom	Oui	Non
Modifier le niveau de protection	Oui	Non
Modifier le commentaire	Oui	Oui
Modifier le descriptif	Oui	Oui
Exporter un type de DFB	Non	Non
Importer un type de DFB	Non	Non
Archiver un type de DFB dans une librairie	Non	Non
Utiliser un type de DFB depuis une librairie	Oui	Oui

Modifications autorisées sur les paramètres d'entrées/sorties

Le tableau suivant décrit les opérations que vous pouvez réaliser sur les paramètres d'entrées/sorties d'un type de DFB en mode connecté :

Action	Type de DFB non utilisé	Type de DFB utilisé
Créer un paramètre	Oui	Non
Supprimer un paramètre	Oui	Non
Déplacer un paramètre	Oui	Non
Modifier le nom	Oui	Non
Modifier le type	Oui	Non
Modifier le commentaire	Oui	Oui
Modifier la valeur initiale	Oui	Oui
Modifier les autres attributs	Oui	Non

Modifications autorisées sur les variables publiques

Le tableau suivant décrit les opérations que vous pouvez réaliser sur les variables publiques d'un type de DFB en mode connecté :

Action	Type de DFB non utilisé	Type de DFB utilisé
Créer une variable	Oui	Oui
Supprimer une variable	Oui	Non
Modifier le nom	Oui	Non
Modifier le type	Oui	Non
Modifier le commentaire	Oui	Oui
Modifier la valeur initiale	Oui	Oui
Modifier les autres attributs	Oui	Non

Modifications autorisées sur les variables privées

Le tableau suivant décrit les opérations que vous pouvez réaliser sur les variables privées d'un type de DFB en mode connecté :

Action	Type de DFB non utilisé	Type de DFB utilisé
Créer une variable	Oui	Oui
Supprimer une variable	Oui	Non
Modifier le nom	Oui	Non
Modifier le type	Oui	Non
Modifier le commentaire	Oui	Oui
Modifier la valeur initiale	Oui	Oui
Modifier les autres attributs	Oui	Non

Modifications autorisées sur les sections

Le tableau suivant décrit les opérations que vous pouvez réaliser sur les sections d'un type de DFB en mode connecté :

Action	Type de DFB non utilisé	Type de DFB utilisé
Créer une section	Oui	Oui
Supprimer une section	Oui	Oui
Déplacer une section	Oui	Oui
Modifier le nom	Oui	Non
Modifier le commentaire	Oui	Oui
Modifier le code	Oui	Oui

Sous-chapitre 33.2

Instance de DFB

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les instances de DFB. La gestion des instances de DFB est identique à celle des instances de EFB (*voir page 389*).

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Instance DFB	1371
Création d'une instance de DFB	1373
Création de plusieurs instances de DFB	1375
Suppression d'une instance de DFB	1376
Opérations sur des instances de DFB	1377
Modification des attributs d'une instance de DFB	1379
Modifications autorisées sur les instances de DFB	1382

Instance DFB

Aperçu

Une instance de DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) est une copie d'un type DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) validé qui peut être utilisé pour la programmation.

Vous pouvez créer **plusieurs instances** du même type DFB. Dans ce cas, les paramètres d'entrée/sortie et les variables (publiques et privées) sont dupliqués. Le code de type DFB n'est pas dupliqué.

Vous pouvez utiliser la **même instance** d'un DFB plusieurs fois dans votre application. Cette opération est néanmoins **vivement déconseillée**.

Le nom de l'instance DFB ne doit pas être identique à un mot réservé Control Expert, un symbole, un nom de fonction élémentaire (EF) ou un nom de type DFB.

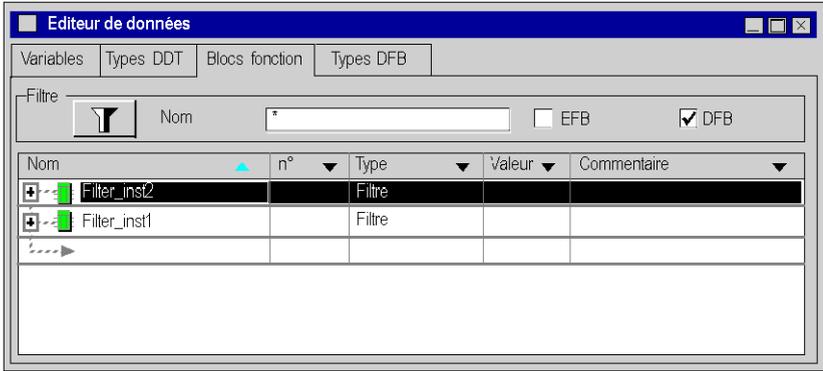
Comment accéder à l'instance de DFB

Pour accéder à une instance DFB, vous devez utiliser le programme Control Expert.

L'accès aux instances DFB est effectué via le répertoire **Variables et instances FB** du navigateur de projet.

Accès aux instances de DFB via le répertoire Instances FB dérivé

Pour accéder aux instances DFB via le répertoire **Instances FB dérivé**, procédez comme suit :

Etape	Action															
1	À partir de la vue structurelle du navigateur de projet, développez le répertoire Variables et instances FB .															
2	<p>Double-cliquez sur le dossier Instances FB dérivé.</p> <p>Résultat : la fenêtre de l'éditeur de données s'ouvre. Elle est automatiquement placée sous l'onglet registre Blocs fonction. La liste des instances existantes est affichée.</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Editeur de données' with tabs for 'Variables', 'Types DDT', 'Blocs fonction', and 'Types DFB'. The 'Blocs fonction' tab is active. Below the tabs is a filter section with a funnel icon, a 'Nom' field containing an asterisk, and checkboxes for 'EFB' (unchecked) and 'DFB' (checked). Below the filter is a table with the following columns: 'Nom', 'n°', 'Type', 'Valeur', and 'Commentaire'. The table contains two rows: 'Filter_inst2' and 'Filter_inst1', both with the type 'Filtre'. There are also expand/collapse icons on the left of the table rows.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>n°</th> <th>Type</th> <th>Valeur</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filter_inst2</td> <td></td> <td>Filtre</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filter_inst1</td> <td></td> <td>Filtre</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	n°	Type	Valeur	Commentaire	Filter_inst2		Filtre			Filter_inst1		Filtre		
Nom	n°	Type	Valeur	Commentaire												
Filter_inst2		Filtre														
Filter_inst1		Filtre														

Création d'une instance de DFB

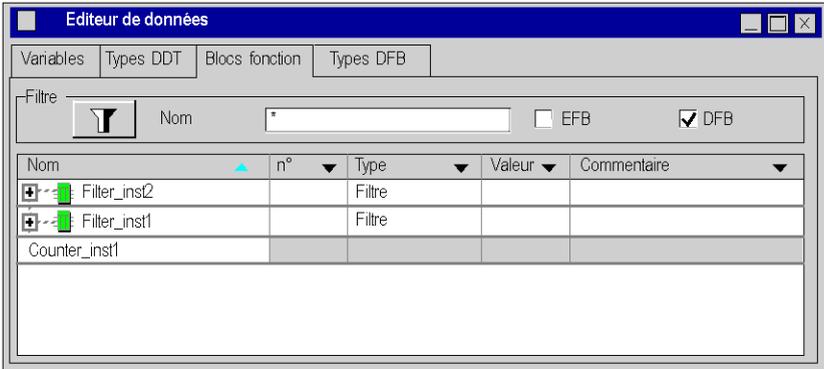
Aperçu

Il y a deux façons de créer une instance de DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) :

- en insérant une nouvelle instance dans la liste des blocs fonction,
- en insérant une instance dans un éditeur.

Insertion d'une nouvelle instance de DFB dans l'éditeur de données

Procédez comme suit pour créer une instance de DFB :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.
2	Sélectionnez la première cellule Nom vide (signalée par une flèche) et entrez le nom de la nouvelle instance DFB, puis validez avec Entrée .
	
3	Modifiez ensuite les attributs associés (<i>voir page 1379</i>).

Insertion d'une nouvelle instance de DFB dans un éditeur de langage

Procédez comme suit pour insérer une nouvelle instance de DFB dans un éditeur de langage :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de langage (l'éditeur LD, par exemple).
2	Cliquez sur une zone vierge de l'éditeur de langage. Résultat : un menu contextuel apparaît.
3	Activez la commande Sélection de données .
4	Dans la liste déroulante, sélectionnez le type DFB dont vous souhaitez insérer une instance.
5	Validez avec Entrée . Résultat : le curseur prend la forme d'un bloc fonction.
6	Cliquez à l'endroit où vous souhaitez insérer l'instance de DFB. Résultat : une nouvelle instance DF est créée avec un nom par défaut. Elle est en même temps insérée dans l'éditeur de langage et créée dans l'éditeur de données.

Création de plusieurs instances de DFB

Présentation

Vous pouvez créer plusieurs instances DFB à la fois à l'aide de la fonction d'importation.

Création de plusieurs instances de DFB par l'importation d'un fichier source

Vous pouvez créer plusieurs instances DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) via l'importation (*voir page 1819*) d'un fichier d'échange de variables (format .xsy ou .txt). Si vous avez choisi d'exporter les variables avec les types de DFB associés, ces derniers sont également importés.

Suppression d'une instance de DFB

Suppression d'une instance de DFB

Procédez comme suit pour supprimer une instance de DFB :

Etape	Action	
1	Ouvrez l'onglet Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.	
2	Soit : Sélectionnez l'instance de DFB à supprimer.	ou Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'instance de DFB à supprimer. Résultat : un menu contextuel apparaît.
3	Appuyez sur la touche Suppr. Résultat : l'élément est supprimé de la liste.	Activez la commande Supprimer. Résultat : l'élément est supprimé de la liste.

Opérations sur des instances de DFB

Aperçu

Pour chaque instance DFB (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*), l'onglet registre **Blocs fonction** de l'éditeur de données fournit une ligne d'information par défaut : nom de l'instance, type DFB, commentaire, etc. Sur cet écran vous pouvez aussi :

- appliquer un filtre à la liste d'instances (voir page 443),
- visualiser les éléments d'une instance de DFB,
- visualiser les attributs d'une instance de DFB,
- trier les instances de DFB selon leurs attributs.

NOTE : La structure des instances DFB ne peut pas être modifiée dans l'onglet registre **Blocs fonction** (nom et type des éléments). En revanche, les attributs de l'instance elle-même peuvent être modifiés (nom, type et commentaires de l'instance de DFB).

Visualiser les éléments d'une instance de DFB

Procédez comme suit pour visualiser les éléments d'une instance de DFB :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (voir page 1371) de l'éditeur de données.
2	Ouvrez l'instance de DFB dont vous souhaitez voir les éléments. <div data-bbox="257 857 1085 1263" data-label="Image"> </div>

Visualiser les éléments d'une instance de DFB

Procédez comme suit pour visualiser les attributs d'une instance de DFB :

Etape	Action		Soit :
1	Soit : Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.		Ouvrez l'instance DFB pour accéder à ses éléments.
2	Cliquez avec le bouton droit sur l'instance DFB pour laquelle vous souhaitez visualiser les attributs. Résultat : un menu contextuel apparaît.		Cliquez avec le bouton droit sur l'élément pour lequel vous souhaitez visualiser les attributs. Résultat : un menu contextuel apparaît.
3	Activez la commande Propriétés . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.		

Liste d'attributs

Les attributs spécifiques d'une instance de DFB sont :

- **Nom d'instance,**
- **Commentaires,**
- **Type,**
- **Catégorie,**
- **Taille**
- **Diag,**
- **Utilisée (fréquence d'utilisation dans un programme),**
- **Personnaliser.**

NOTE : Tous les attributs d'instance DFB sont disponibles en mode **lecture/écriture** sauf les attributs **Catégorie** et **Utilisée** des instances, qui sont disponibles en **lecture seule**.

Tri des instances DFB

Pour modifier les critères de tri, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez sur le titre de la colonne à désigner comme premier critère. Résultats : les critères de tri d'instance DFB deviennent : <ul style="list-style-type: none"> ● Premièrement, un classement par ordre alphabétique de la colonne sur laquelle vous avez cliqué, ● ensuite, un classement par ordre alphabétique du nom. Remarque : par défaut, les instances de DFB sont classées alphabétiquement par leur nom.

Modification des attributs d'une instance de DFB

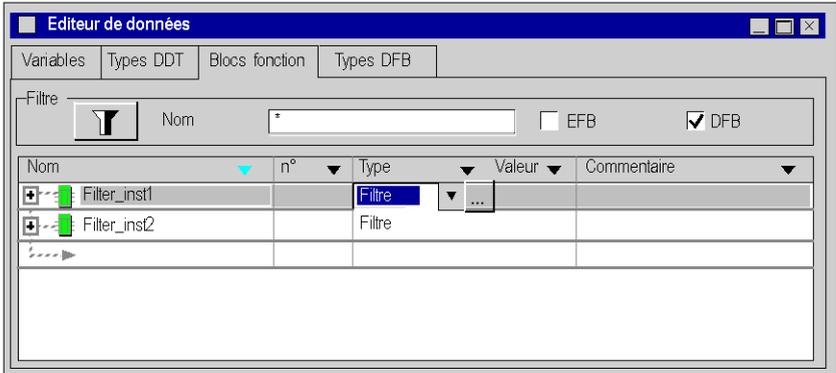
Aperçu

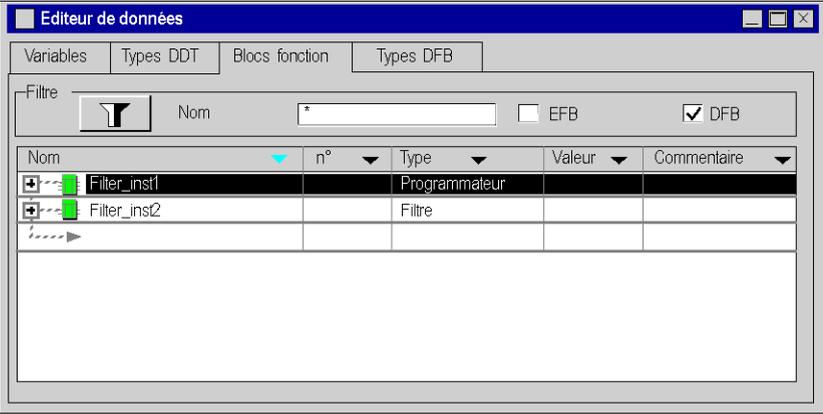
Vous pouvez modifier les attributs d'une instance de DFB (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de deux manières :

- A partir de l'onglet registre **Blocs de fonction**, pour les attributs qui sont directement accessibles,
- ou via la boîte de dialogue **Propriétés des données** pour tous les autres attributs.

Modification d'un attribut via l'onglet registre Blocs fonction

Procédez comme suit pour modifier les attributs d'une instance de DFB :

Étape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (voir page 1371) de l'éditeur de données.
2	<p>Double-cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez modifier le contenu (ou mettez-la en surbrillance et appuyez sur Entrée).</p> <p>Résultat : une liste de sélection ou un champ de saisie s'affiche.</p> 

Etape	Action
3	<p>Modifiez l'attribut (nom d'instance, type d'instance, commentaire) et validez avec Entrée. Résultat : l'instance de DFB s'affiche avec son nouvel attribut.</p> 

Modification d'un attribut via la boîte de dialogue **Propriétés des données**

Pour modifier les attributs d'une instance de DFB via la boîte de dialogue **Propriétés des données**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur l'instance DFB pour laquelle vous souhaitez visualiser les attributs. Résultat : un menu contextuel apparaît.
3	Activez la commande Propriétés . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.
4	Dans la colonne Valeur , double-cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez modifier l'attribut (ou mettez-la en surbrillance et appuyez sur Entrée).
5	Modifiez l'attribut (nom d'instance, type d'instance, commentaire) et validez avec Entrée . Résultat : le nouvel attribut est affecté à l'instance DFB.

Modification simultanée d'un attribut de plusieurs instances DFB

Procédez comme suit pour modifier simultanément un attribut de plusieurs instances de DFB :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.
2	Sélectionnez les instances de DFB dont vous souhaitez modifier un attribut (sélection multiple continue ou discontinue).
3	Cliquez avec le bouton droit sur une des instances que vous venez de sélectionner. Résultat : un menu contextuel apparaît.
4	Activez la commande Propriétés . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.
5	Modifiez la valeur de l'attribut et validez avec Entrée . Résultat : le nouvel attribut est affecté à l'instance DFB.

Limites

Les limitations suivantes s'appliquent aux sélections multiples :

- Toutes les instances doivent avoir cet attribut et il doit être modifiable.
- La nouvelle valeur d'attribut doit être valable pour toutes les instances sélectionnées.
- Le nom de l'attribut n'est pas modifiable (le nom d'une instance DFB est unique).

NOTE : Dans une sélection multiple, les éléments sélectionnés doivent se trouver au même niveau de la hiérarchie ou doivent être compatibles.

Modification des attributs des éléments de plusieurs instances de DFB

Modification d'un ou plusieurs attributs (sélection multiple) d'éléments d'une ou plusieurs instances DFB. Pour ce faire :

Etape	Action
1	Ouvrez l'onglet registre Blocs fonction (<i>voir page 1371</i>) de l'éditeur de données.
2	Ouvrez les instances de DFB à modifier.
3	Sélectionnez les éléments pour lesquels vous souhaitez modifier les attributs (en appuyant sur Maj si les sélections multiples sont adjacentes ou sur Ctrl si elles ne sont pas adjacentes).
4	Cliquez avec le bouton droit sur un des éléments que vous venez de sélectionner. Résultat : un menu contextuel apparaît.
5	Activez la commande Propriétés . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.
6	Modifiez la valeur de l'attribut et validez avec Entrée . Résultat : le nouvel attribut est affecté aux éléments sélectionnés.

Modifications autorisées sur les instances de DFB

Présentation

Les modifications que vous pouvez réaliser sur une instance de DFB (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) sont définies par vos droits d'accès utilisateur (*voir page 1367*).

Modifications autorisées sur une instance de DFB

Le tableau suivant décrit les opérations que vous pouvez réaliser sur une instance de DFB, en mode local :

Situation	Actions possibles
Actions sans instance de DFB sélectionnée	Créer une instance de DFB,
	Coller une instance de DFB.
Actions lorsqu'une instance de DFB est sélectionnée	Supprimer une instance de DFB,
	Changer le nom d'une instance de DFB,
	Changer le type d'une instance de DFB,
	Changer le commentaire d'une instance de DFB,
	Copier une instance de DFB.
Actions lorsque plusieurs instances de DFB sont sélectionnées	Supprimer les instances de DFB,
	Changer le type des instances de DFB,
	Changer le commentaire des instances de DFB,
	Copier des instances de DFB.
Actions sur toutes les instances de DFB	Exporter toutes les instances de DFB,
	Imprimer localement toutes les instances de DFB.

Sous-chapitre 33.3

Comment créer des DFB imbriqués

Comment créer des DFB imbriqués

Présentation

Lorsque vous créez des DFB imbriqués (DFB ayant des instances DFB comme variables privées), vous ne devez pas dépasser 15 niveaux d'imbrications (variables DDT comprises).

Vous devez également respecter certaines règles chronologiques. La procédure est décrite dans le tableau suivant.

Procédure

Les étapes à suivre sont les suivantes.

Etape	Action
1	Créez le type DFB du dernier niveau (n)
2	Créez le type DFB de niveau n-1
3	Pour ce type DFB, créez une variable privée de type DFB de niveau n
4	Créez le type DFB de niveau n-2
5	Pour ce type DFB, créez une variable privée de type DFB de niveau n-1
6	Répétez ces actions sans dépasser 15 niveaux
7	Créez une instance de type DFB de premier niveau, laquelle vous allez utiliser dans votre programme.

Partie V

Configuration du projet

Objet de cette partie

Cette partie décrit comment configurer les stations automates Premium/Atrium, Quantum et Modicon M340.

Son objectif consiste à guider l'utilisateur dans la configuration :

- de la station automate,
- des modules utilisés dans la station.

Pour les stations automates Modicon M580, consultez le chapitre *Configuration de l'UC dans Control Expert (voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence)*.

Pour Momentum , consultez la section de *Configuration des processeurs 171 CBU 78090, 171 CBU 98091 et 171 CBU 98091 dans Control Expert*.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
34	Présentation de la configuration	1387
35	Editeurs de Bus	1399
36	Editeur de modules	1449
37	Fonctionnalités générales de l'éditeur	1487

Chapitre 34

Présentation de la configuration

Objet du chapitre

Ce chapitre présente de façon générale les fonctionnalités offertes par l'éditeur de configuration et décrit comment accéder à la configuration créée par défaut.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Services proposés	1388
Services disponibles en mode local	1392
Services proposés en mode connecté	1393
Accès à la configuration du projet	1395

Services proposés

Introduction

L'outil de configuration permet les opérations suivantes :

- **Créer\modifier\enregistrer** (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) les éléments de la configuration de la station automate,
- **paramétrer** les modules métiers constituant la station,
- **diagnostiquer** les modules configurés dans la station,
- **faire le bilan** du courant débité à partir des tensions délivrées par le module d'alimentation déclaré dans la configuration,
- **contrôler** le nombre de voies métiers configurées par rapport aux capacités du processeur déclaré dans la configuration,
- **faire le bilan** de l'occupation de la mémoire (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) du processeur.

La configuration peut être effectuée avant ou après la programmation du projet. Cela présente l'avantage de pouvoir créer des projets génériques sans se préoccuper dans un premier temps de la configuration.

Les différents services sont fournis via 2 éditeurs qui sont :

- l'éditeur de bus, qui vous permet de choisir et placer des modules ou équipements sur le bus,
- l'éditeur de modules d'entrées\sorties, qui vous permet de paramétrer les modules ou équipements présents sur le(s) bus de la station automate.

NOTE : lorsque vous configurez les différents éléments de votre projet (application spécifique, modules, processeurs, etc.), vous pouvez vérifier qu'il n'existe pas de conflit entre les zones de données (chevauchement), car cela peut provoquer une dégradation des fonctionnalités de l'application.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Avant de procéder à une génération, vérifiez l'absence de chevauchement de données entre des applications spécifiques du même projet. Vérifiez que le projet fonctionne correctement.

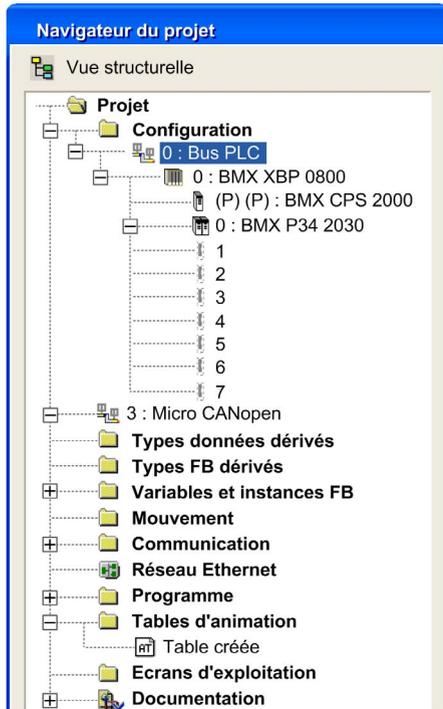
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Aperçu

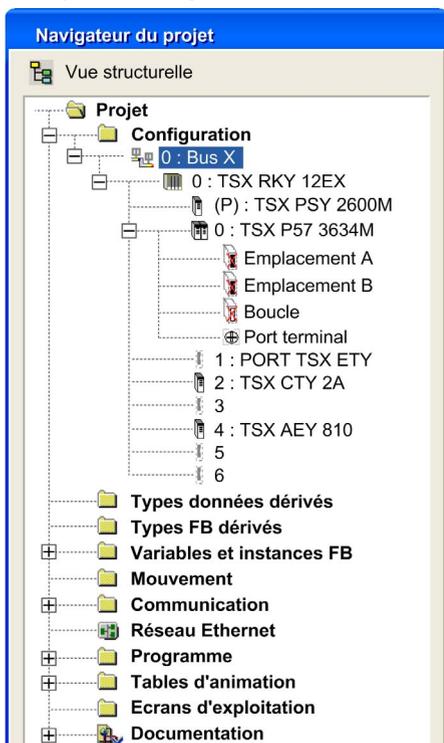
A partir du navigateur de projet, vous pouvez visualiser la configuration matérielle de la station automate en ouvrant le répertoire **Configuration**.

La configuration matérielle de la station s'affiche sous forme d'arborescence.

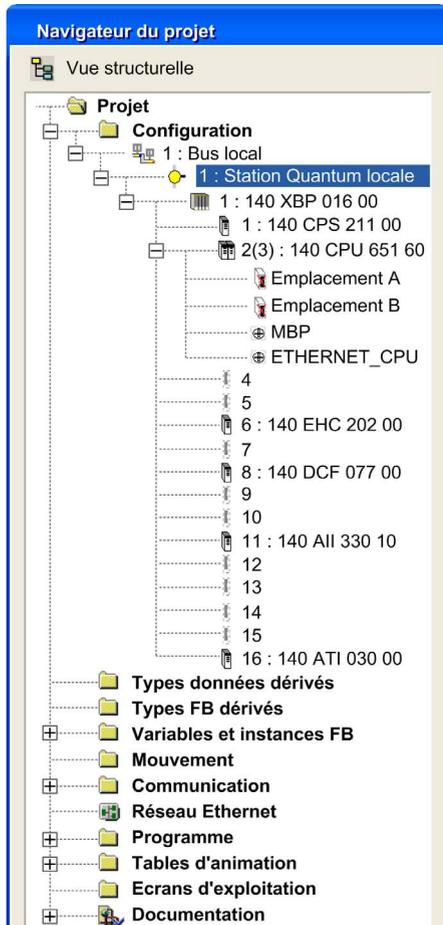
Exemple de configuration d'une station Modicon M340 :



Exemple de configuration d'une station Premium :



Exemple de configuration d'une station Quantum :



NOTE : comme vous pouvez le constater, les adresses (emplacements dans le rack) ne sont pas toutes nécessairement occupées par un module d'E/S, et certains modules peuvent occuper deux emplacements.

Services disponibles en mode local

Introduction

Ces options fonctionnelles sont configurées dans l'éditeur de bus et l'éditeur de modules d'entrées\sorties, lorsque l'automate n'est pas connecté au terminal de programmation.

A partir de l'éditeur de bus

Les services disponibles sont :

- le choix\remplacement du ou des rack(s),
- le choix\remplacement du module d'alimentation,
- le choix\remplacement\paramétrage du processeur,
- le choix\positionnement\remplacement d'un module métier ou d'un équipement,
- le choix\remplacement d'une carte PCMCIA dans un module ou dans le processeur,
- le bilan:
 - de la consommation de courant fourni par le module alimentation,
 - du nombre de voies métiers configurées,
 - de l'utilisation de la mémoire de l'automate.

Dans l'éditeur de modules d'entrées\sorties

Les services disponibles sont :

- la configuration des modules d'entrées\sorties,
- le paramétrage de certaines cartes PCMCIA,
- le paramétrage des fonctions métier.

Services proposés en mode connecté

Introduction

Il s'agit d'options fonctionnelles configurables lorsque le contrôleur est connecté au terminal de programmation.

Certains services sont disponibles ou non selon que le type de contrôleur connecté est :

- Modicon M340,
- Premium/Atrium,
- Quantum.

Contrôleurs Modicon M340

Services offerts par l'éditeur de configuration :

Service	Contrôleur en mode RUN	Contrôleur en mode STOP
Ajout/déplacement de module	Non	Non
Modification de paramètres de configuration	Oui	Oui
Modification de paramètres de réglages	Oui	Oui
Visualisation des erreurs	Oui	Oui
Visualisation des informations d'état	Oui	Oui

Contrôleurs Premium\Atrium

Services offerts par l'éditeur de configuration :

Service	Contrôleur en mode RUN	Contrôleur en mode STOP
Ajout/déplacement de module	Non	Non
Modification de paramètres de configuration	Oui	Oui
Modification de paramètres de réglages	Oui	Oui
Visualisation des erreurs	Oui	Oui
Visualisation des informations d'état	Oui	Oui

Contrôleurs Quantum

Tous les contrôleurs Quantum permettent la modification en mode Connecté. Services offerts par la configuration :

Service	Contrôleur en mode RUN	Contrôleur en mode STOP
Détection automatique de la configuration contrôleur	Oui	Oui
Ajout/suppression d'un module	Oui	Oui
Modification de paramètres de configuration	Oui	Oui
Modification de paramètres de réglages	Oui	Oui
Visualisation des erreurs	Oui	Oui
Visualisation des informations d'état	Oui	Oui

NOTE : toute modification dans l'éditeur de bus est autorisée en mode connecté. Mais pour qu'elle soit prise en compte, vous devez générer le projet et le charger sur le contrôleur.

NOTE : Une nouvelle fonction, la modification CCOTF (*voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Modifier la configuration en temps réel, Guide utilisateur*), a été mise au point pour les modules Quantum. Elle permet de modifier la configuration d'E/S quand le contrôleur est en mode RUN.

Accès à la configuration du projet

Introduction

Lors de la création d'un projet, une configuration par défaut est créée automatiquement selon les options appliquées par le logiciel de programmation.

Ces options concernent :

- la famille de l'automate,
- le type de processeur utilisé sur la station.

Ces options déterminent la puissance de la configuration, et les fonctionnalités disponibles (nombre d'entrées/sorties, bus de terrain, langages utilisés, types de données, etc...).

NOTE : Le choix de la famille de l'automate est irréversible, seul le type de processeur est modifiable.

Procédure

Exécutez les actions suivantes :

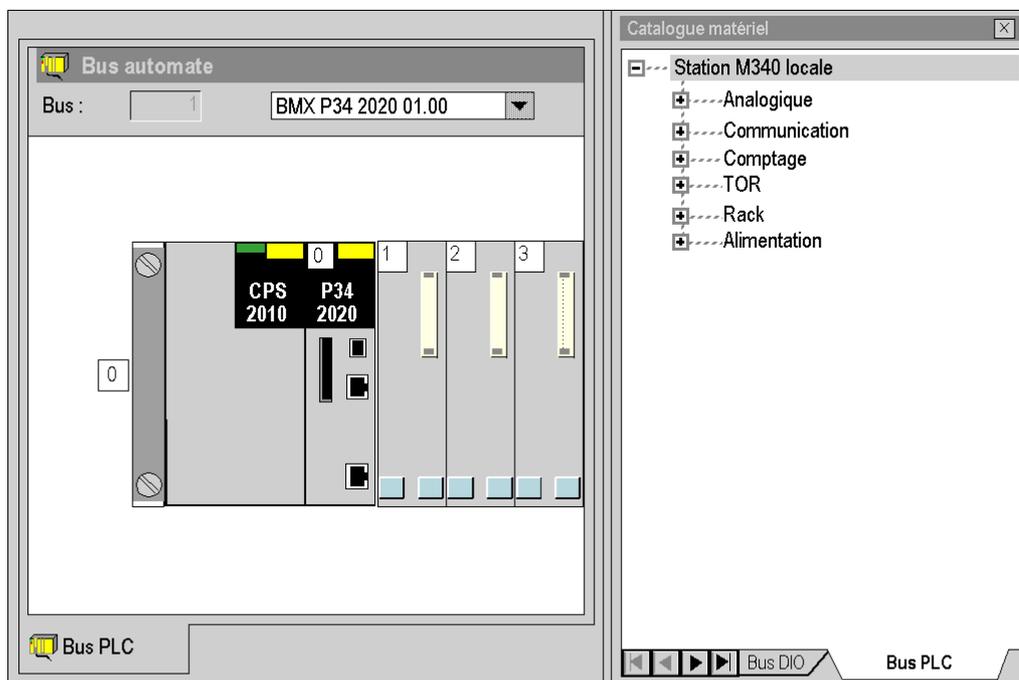
Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, ouvrez le répertoire Configuration
2	<p>Station Modicon M340 : Dans le répertoire Bus automate ou du répertoire représentant la station, sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. La configuration par défaut s'affiche.</p> <p>Station Premium : Dans le répertoire Bus X ou du répertoire représentant la station, sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. La configuration par défaut s'affiche.</p> <p>Station Quantum : Dans le répertoire représentant la station, sélectionnez la commande Ouvrir dans le menu contextuel. La configuration par défaut s'affiche.</p>
3	<p>Dans la fenêtre de configuration, sélectionnez la commande Zoom avant dans le menu contextuel pour dimensionner la taille de la station.</p> <p>Cliquez sur Affichage → Zoom → Zoom pour ajustement pour optimiser la taille de la station par rapport à la taille de la fenêtre.</p>

A ce stade, la configuration de la station est constituée des éléments physiques suivants :

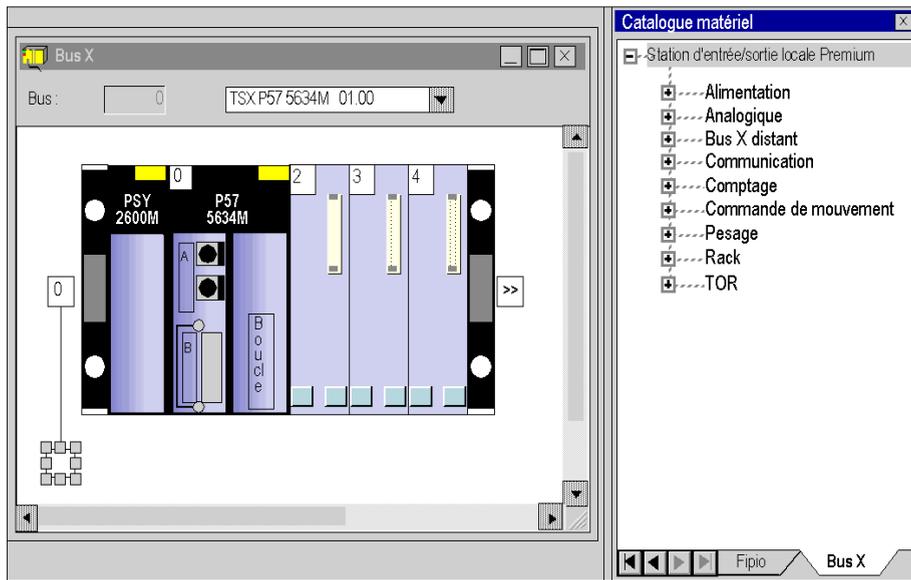
- rack,
- module d'alimentation (sauf pour les stations Quantum),
- processeur.

Configuration

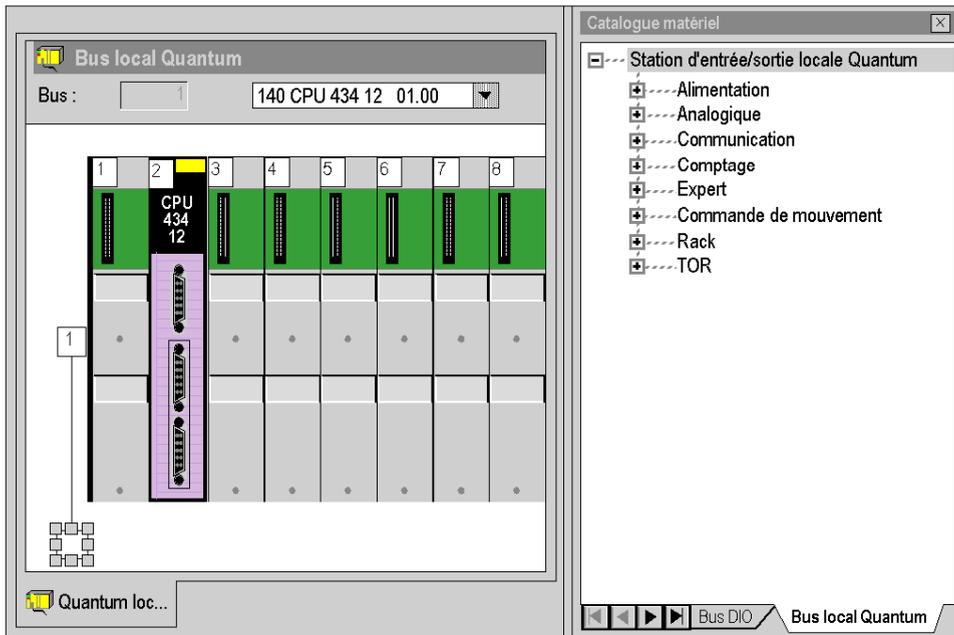
Station Modicon M340 :



Station Premium :



Station Quantum :



Chapitre 35

Editeurs de Bus

Objet du chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur à la création de la configuration physique de la station automate.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
35.1	Configuration des racks sur bus local	1400
35.2	Configuration des modules d'alimentation	1407
35.3	Configuration du processeur	1410
35.4	Configuration des modules dans la station automate	1414
35.5	Configuration d'équipements sur le bus de terrain	1419
35.6	Gestion de consommation	1439
35.7	Editeurs de bus en mode connecté	1446

Sous-chapitre 35.1

Configuration des racks sur bus local

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre guide l'utilisateur à la mise en place du ou des racks constituant la station.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Organisation des racks	1401
Comment configurer les racks	1405

Organisation des racks

Introduction

Lors de la création d'un projet, un rack par défaut est sélectionné. Son adresse est la suivante :

- 0 pour un automate de la famille Premium/Atrium ou Modicon M340,
- 1 pour un automate de la famille Quantum.

Ce rack contient le type de processeur sélectionné lors de la création du projet. Il est possible de remplacer ce processeur par un processeur compatible.

Processeurs de la famille Modicon M340.

Type de processeurs	Nombre de racks gérés
Pour tous les automates M340 Version 01.00.	1 rack
Pour BMX P34 1000 Version 02.00	2 racks
Pour BMX P34 20X0	4 racks

Processeurs de la famille Premium/Atrium

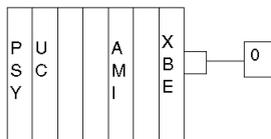
Type de processeurs	Nombre de racks gérés
TSX 57 0244	1 rack
TSX 57 1x4	Jusqu'à 4 racks
TSX P57 204 TSX PCI 57 204 TSX P57 254 TSX P57 2634 TSX P57 304 TSX P57 354 TSX P57 3634 TSX P57 454 / TSX PCI 57 354 TSX P57 4634 TSX P57 554 TSX P57 5634 TSX P57 6634	Jusqu'à 16 racks

Processeurs de la famille Quantum

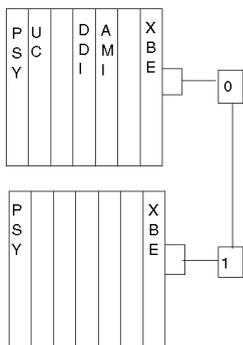
Type de processeurs	Nombre de racks gérés
140 CPU 311-10	Ne dépend pas du type de processeur
140 CPU 434-12A/U	
140 CPU 534-14A/U	
140 CPU 651-50\60\60S	
140 CPU 652-60	
140 CPU 658-60	
140 CPU 671-60\60S	
140 CPU 672-60\61	
140 CPU 678-61	

Organisation d'une station Modicon M340 sur bus automate

Station composée d'un seul rack :

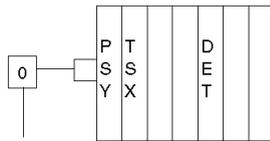


Station composée de plusieurs racks :

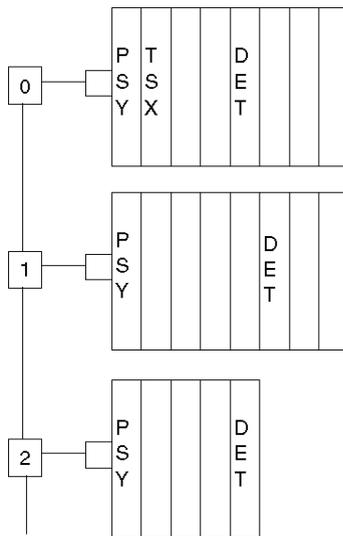


Organisation de la station Premium/Atrium sur bus X

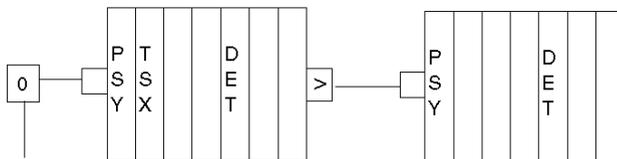
Station composée d'un seul rack (rack standard) :



Station composée de plusieurs racks (racks extensibles) avec adresses différentes :

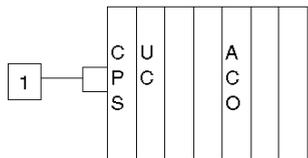


Station composée de plusieurs racks (racks extensibles) avec la même adresse :

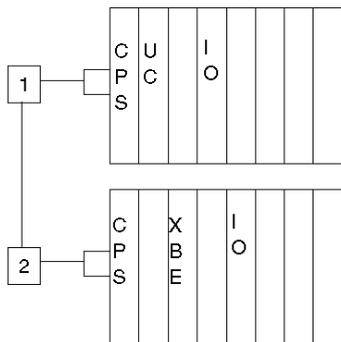


Organisation d'une station Quantum sur bus local

Station composée de plusieurs racks :



Station composée de plusieurs racks (racks extensibles) avec adresses différentes :



Comment configurer les racks

Introduction

Vous pouvez manipuler les racks d'une station automate :

- soit en utilisant les fonctions offertes par l'éditeur de bus,
- soit à partir du navigateur fourni par l'éditeur de bus.

Fonctions proposées par l'éditeur de bus

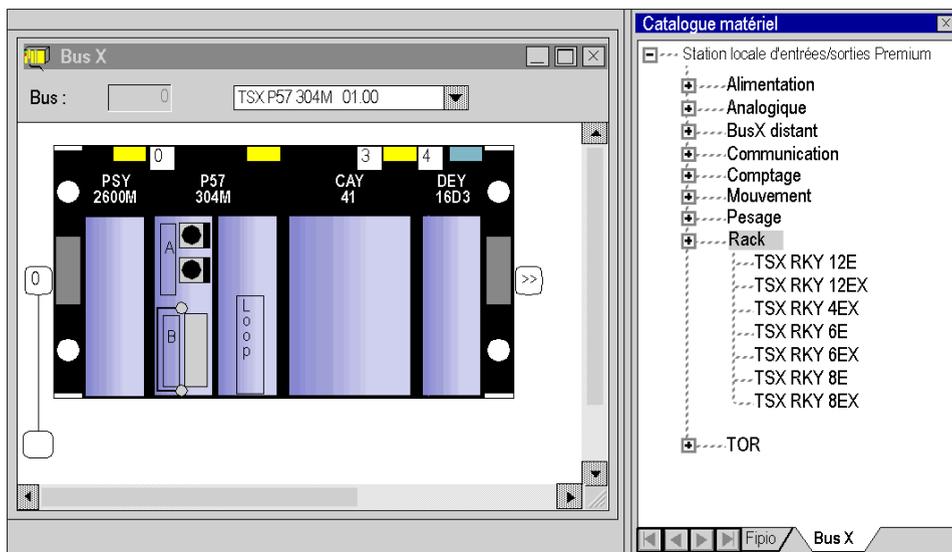
A partir de l'éditeur de bus les fonctionnalités offertes sont les suivantes :

Si vous souhaitez	alors	et
Sélectionner un rack	sélectionnez l'adresse du rack  huit poignets apparaissent autour du rack sélectionné.	
Couper/Coller un rack	sélectionnez le rack, puis l'option Couper dans le menu contextuel	sélectionnez l'adresse de destination du rack, puis l'option Coller dans le menu contextuel.
Couper/Coller un rack	sélectionnez le rack, puis l'option Copier dans le menu contextuel	sélectionnez l'adresse de destination du rack, puis l'option Coller dans le menu contextuel.
ajouter un rack	sélectionnez une adresse vide  ou le symbole d'extension 	sélectionnez la commande Nouvel équipement dans le menu contextuel
remplacer un rack	sélectionnez le rack, puis l'option Remplacer le rack dans le menu contextuel	sélectionnez dans la liste proposée le rack souhaité.
supprimer un rack	sélectionnez le rack	sélectionnez l'option Supprimer le rack dans le menu contextuel
vider un rack	sélectionnez le rack	sélectionnez l'option Effacer le rack dans le menu contextuel

Navigateur de l'éditeur de bus

Le navigateur permet uniquement l'ajout d'un rack dans la station automate.

Exemple pour une station Premium:



Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Rack dans le navigateur et ouvrez-le en cliquant sur +
2	sélectionnez le rack souhaité, et en maintenant le bouton de la souris enfoncé, déplacez-le sur le point d'adresse souhaité ; une boîte de dialogue s'affiche
3	Indiquez l'adresse souhaitée dans la boîte de dialogue et validez avec OK .

Sous-chapitre 35.2

Configuration des modules d'alimentation

Comment configurer les modules d'alimentation

Introduction

Lorsque vous créez une application, deux zones sont générées selon que vous sélectionnez une station **Premium/Atrium**, une station **Quantum** ou une station **Modicon M340** :

- dans une station Modicon M340 ou Premium, un module d'alimentation est configuré par défaut,
- dans une station Quantum, aucun module d'alimentation n'est configuré par défaut.

Règles pour une station Modicon M340

Le module d'alimentation doit occuper la position la plus à gauche du rack. Cette position ne dispose pas d'adresse.

Il y a un seul module d'alimentation par rack.

Règles pour une station Premium/Atrium

Le module d'alimentation doit occuper la position la plus à gauche du rack. Cette position ne dispose pas d'adresse.

Un module d'alimentation double format occupe aussi la position d'adresse 0 (occupée habituellement par le module processeur), dans ce cas le module processeur doit être configuré à la position d'adresse 1.

Il y a un seul module d'alimentation par rack.

Règles pour une station Quantum

Le module d'alimentation peut occuper n'importe quelle position du rack. Elle dispose d'une adresse.

Les modules d'alimentation sont simple format.

Plusieurs modules alimentation peuvent être configurés dans un rack.

Fonctions proposées par l'éditeur de bus

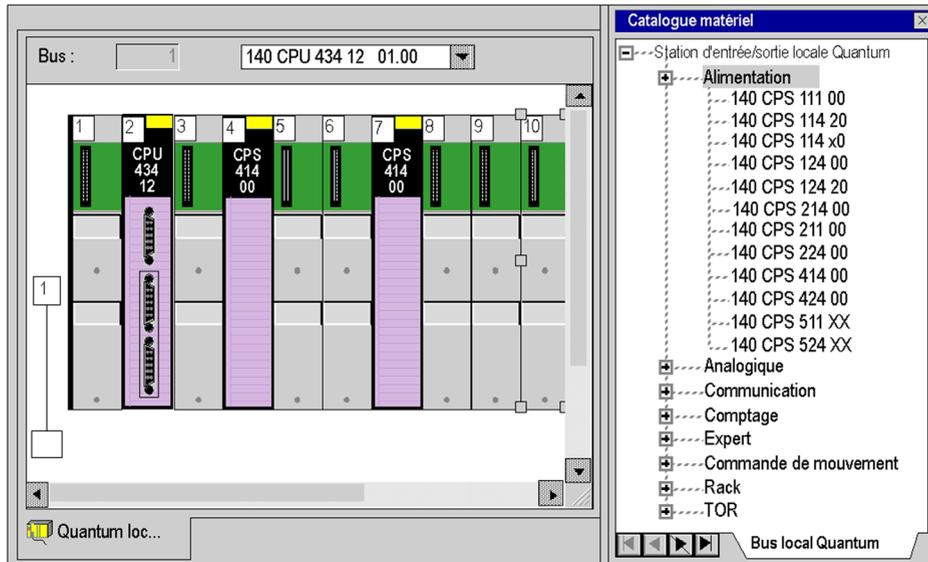
A partir de l'éditeur de bus les fonctionnalités offertes sont les suivantes :

Si vous souhaitez	alors	et
Sélectionner un module.	Cliquez dessus. Huit poignées apparaissent autour du module.	
Copier-Coller le module	Sélectionnez le module, puis dans le menu contextuel cliquez sur Copier	Sélectionnez la position cible, puis dans le menu contextuel cliquez sur Coller .
Couper-Coller le module	Sélectionnez le module, puis dans le menu contextuel cliquez sur Couper	Sélectionnez la position cible, puis dans le menu contextuel cliquez sur Coller .
Ajouter un module	Sélectionnez la position dans le rack souhaité, puis dans le menu contextuel cliquez sur Nouvel équipement	Sélectionnez le module dans la liste.
Déplacer un module	Sélectionnez le module	en maintenant le bouton de la souris appuyé, déplacez-le à la position souhaitée.
Supprimer un module	Sélectionnez le module	dans le menu contextuel, cliquez sur Supprimer le module .

Navigateur de l'éditeur de bus

Le navigateur permet de placer ou d'ajouter (pour Quantum) un module d'alimentation dans la station.

Exemple de station Quantum contenant deux modules d'alimentation :



Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur, sélectionnez le répertoire Alimentation , et cliquez sur + pour l'afficher.
2	Sélectionnez le module d'alimentation souhaité et, en maintenant le bouton de la souris appuyé, déplacez-le à la position souhaitée.

Sous-chapitre 35.3

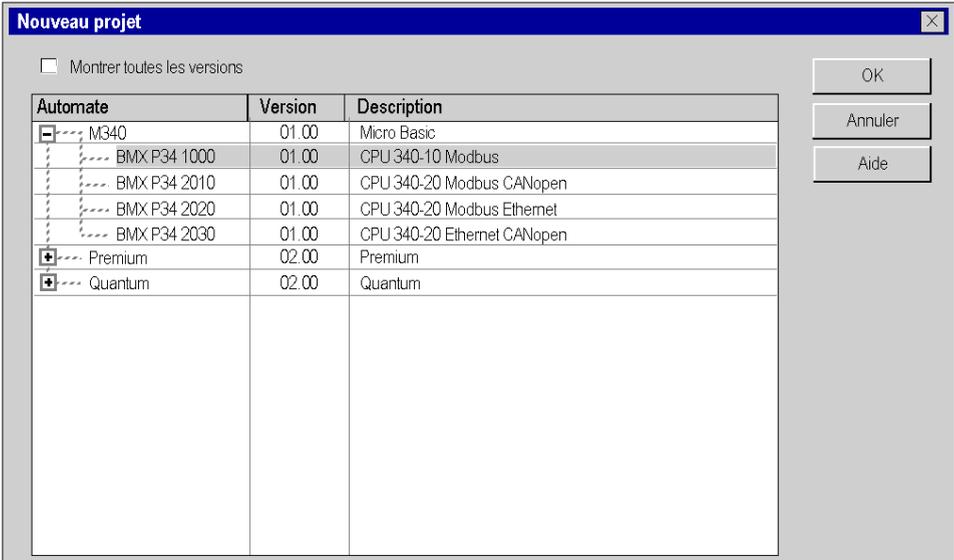
Configuration du processeur

Choix et remplacement du processeur

Choix du processeur

Le choix du processeur intervient lors de la création du projet, ce choix n'est pas irréversible.

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action																								
1	Dans l'écran de bienvenue du logiciel, sélectionnez Nouveau dans le menu Fichier .																								
2	Ouvrez le type d'automate requis. Exemple :  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Nouveau projet' with a table of PLC models. The table has three columns: 'Automate', 'Version', and 'Description'. The 'Automate' column includes expandable icons (minus and plus signs) next to the model names. The 'Version' column shows '01.00' for the first four models and '02.00' for the last two. The 'Description' column provides details for each model. To the right of the table are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Aide'. A checkbox labeled 'Montrer toutes les versions' is located above the table.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Automate</th> <th>Version</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M340</td> <td>01.00</td> <td>Micro Basic</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 1000</td> <td>01.00</td> <td>CPU 340-10 Modbus</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2010</td> <td>01.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2020</td> <td>01.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus Ethernet</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2030</td> <td>01.00</td> <td>CPU 340-20 Ethernet CANopen</td> </tr> <tr> <td>Premium</td> <td>02.00</td> <td>Premium</td> </tr> <tr> <td>Quantum</td> <td>02.00</td> <td>Quantum</td> </tr> </tbody> </table>	Automate	Version	Description	M340	01.00	Micro Basic	BMX P34 1000	01.00	CPU 340-10 Modbus	BMX P34 2010	01.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	BMX P34 2020	01.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet	BMX P34 2030	01.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen	Premium	02.00	Premium	Quantum	02.00	Quantum
Automate	Version	Description																							
M340	01.00	Micro Basic																							
BMX P34 1000	01.00	CPU 340-10 Modbus																							
BMX P34 2010	01.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																							
BMX P34 2020	01.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet																							
BMX P34 2030	01.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen																							
Premium	02.00	Premium																							
Quantum	02.00	Quantum																							
3	Si vous voulez voir toutes les versions d'automates, cliquez sur la case Montrer toutes les versions .																								
2	Sélectionnez le processeur.																								
4	Cliquez sur OK pour valider.																								

Règles

Station Modicon M580 :

- Le processeur occupe les emplacements 00 et 01.
- Le processeur est double format.

Station Modicon M340 :

- Le processeur occupe l'emplacement 0.
- Le processeur est simple format.

Station Modicon Premium :

- Le processeur occupe l'emplacement 0 et il peut occuper l'emplacement 1 si une alimentation double format est configurée.
- Le processeur est simple format ou double format (auquel cas il occupe deux emplacements).

Station Modicon Quantum :

- Le processeur peut occuper n'importe quelle position du rack.
- Le processeur est simple format ou double format (auquel cas il occupe deux emplacements).

Vous ne pouvez ni déplacer ni copier un processeur dans un autre rack. Le processeur ne peut pas être supprimé du rack, il peut uniquement être remplacé.

Restriction liée au processeur Modicon M580

Il est impossible de remplacer la version suivante du processeur Modicon M580 :

- Mise à niveau : impossible de remplacer une version de système d'exploitation antérieure à V2.00 par une version supérieure ou égale à V2.00.
- Rétrogradation : impossible de remplacer une version de système d'exploitation supérieure ou égale à V2.00 par une version antérieure à V2.00.

Si un remplacement de processeur décrit ci-dessus s'avère nécessaire, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Exportez (<i>voir page 1819</i>) l'application d'origine et/ou des éléments (configuration des E/S, type de DFB, table d'animation, etc.).
2	Créez une nouvelle configuration avec la nouvelle version de système d'exploitation du processeur Modicon M580.
3	Importez (<i>voir page 1819</i>) l'application et/ou les éléments d'origine.

Remplacement du processeur

L'éditeur de configuration vous aide si vous souhaitez remplacer le processeur. Si un remplacement n'est pas autorisé, un message vous avertit.

Le nouveau processeur doit obligatoirement appartenir à la même famille d'automate que le processeur précédemment configuré.

Si certains modules d'entrée/sortie précédemment configurés ne sont plus pris en charge par le nouveau processeur, des messages d'erreur s'affichent lors de l'analyse du projet. Vous devez remédier à ces incompatibilités.

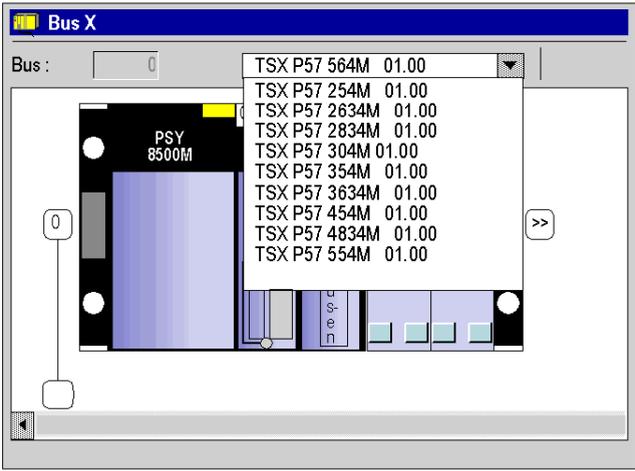
NOTE : Cette opération ne peut s'effectuer qu'en mode local (automate non connecté).

Vous pouvez procéder suivant deux méthodes :

Méthode 1 :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de bus, sélectionnez le processeur.
2	Dans le menu contextuel sélectionnez la commande Remplacer le processeur...
3	Sélectionnez le processeur requis.
4	Cliquez sur OK pour valider.

Méthode 2 :

Etape	Action
1	<p>Dans l'éditeur de bus, affichez la liste des processeurs. Pour afficher toutes les versions de processeur, cliquez sur la case Montrer toutes les versions. Exemple :</p> 
2	Sélectionnez le processeur requis.
3	Confirmez votre choix.

NOTE : Lors du remplacement d'un processeur, si un FFB utilisé dans l'application n'est pas disponible pour le processeur sélectionné, vous devez le supprimer de la section application ainsi que de l'application elle-même en choisissant l'option **Outils → Gestion de bibliothèque de types → Purger les FFB/DDT inutilisées**.

Sous-chapitre 35.4

Configuration des modules dans la station automate

Comment configurer les modules dans la station automate

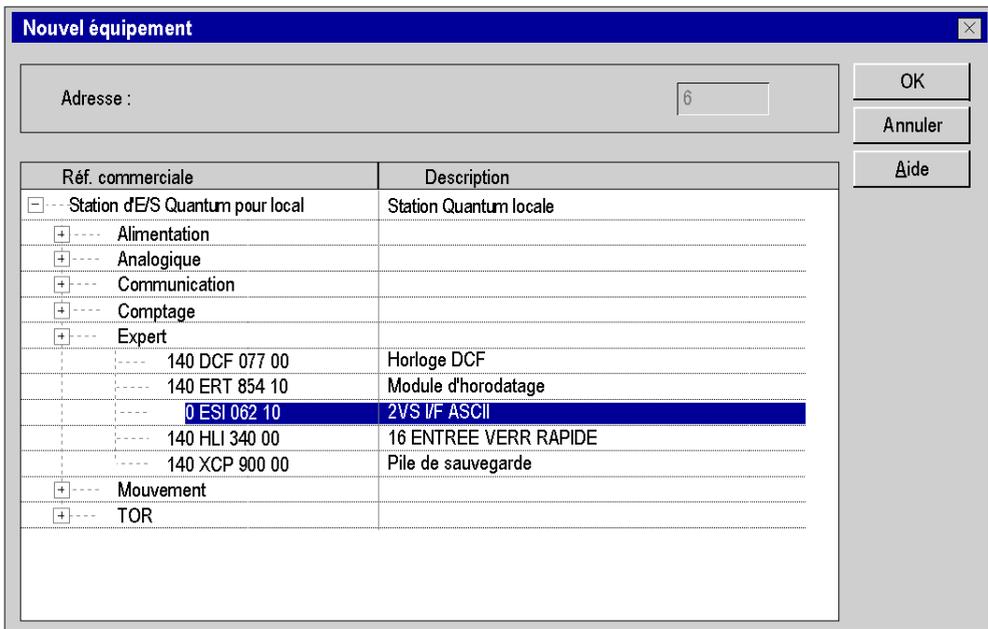
Introduction

Vous avez deux possibilités pour insérer les modules dans le rack :

- soit vous utilisez les fonctions offertes par l'éditeur de bus,
- soit vous utilisez le catalogue matériel fourni par l'éditeur de bus.

Positionner un module

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action																												
1	Sélectionnez avec la souris l'emplacement du module à insérer, huit poignées entourent le module.																												
2	Par le menu contextuel sélectionnez la commande Nouvel équipement ,																												
3	<p>Sélectionnez le métier et le module souhaité. Exemple :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Réf. commerciale</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Station d'E/S Quantum pour local</td> <td>Station Quantum locale</td> </tr> <tr> <td>+ Alimentation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Analogique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Communication</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Comptage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Expert</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 140 DCF 077 00</td> <td>Horloge DCF</td> </tr> <tr> <td> 140 ERT 854 10</td> <td>Module d'horodatage</td> </tr> <tr> <td> 0 ESI 062 10</td> <td>2VS I/F ASCII</td> </tr> <tr> <td> 140 HLI 340 00</td> <td>16 ENTREE VERR RAPIDE</td> </tr> <tr> <td> 140 XCP 900 00</td> <td>Pile de sauvegarde</td> </tr> <tr> <td>+ Mouvement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ TOR</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Réf. commerciale	Description	- Station d'E/S Quantum pour local	Station Quantum locale	+ Alimentation		+ Analogique		+ Communication		+ Comptage		+ Expert		140 DCF 077 00	Horloge DCF	140 ERT 854 10	Module d'horodatage	0 ESI 062 10	2VS I/F ASCII	140 HLI 340 00	16 ENTREE VERR RAPIDE	140 XCP 900 00	Pile de sauvegarde	+ Mouvement		+ TOR	
Réf. commerciale	Description																												
- Station d'E/S Quantum pour local	Station Quantum locale																												
+ Alimentation																													
+ Analogique																													
+ Communication																													
+ Comptage																													
+ Expert																													
140 DCF 077 00	Horloge DCF																												
140 ERT 854 10	Module d'horodatage																												
0 ESI 062 10	2VS I/F ASCII																												
140 HLI 340 00	16 ENTREE VERR RAPIDE																												
140 XCP 900 00	Pile de sauvegarde																												
+ Mouvement																													
+ TOR																													
4	Cliquez sur OK pour confirmer.																												

NOTE : Les modules double format apparaissent dans la liste des modules disponibles lorsque l'emplacement qui précède ou qui suit l'emplacement sélectionné est libre.
Dans le cas d'un Premium ou d'un Modicon M340, la position 0 ne peut être occupée que par un module d'alimentation double format ou un processeur.

Déplacer un module

Un module peut être déplacé :

- dans le rack,
- dans un autre rack si la station en comporte plusieurs.

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module souhaité.
2	Faites glisser le module vers la nouvelle position et déposez le.

NOTE : S'il est impossible de déplacer le module, cela est indiqué par l'éditeur de bus.

Règles :

Les objets associés au module sont :

- supprimés, puis recréés automatiquement à la nouvelle adresse,
- remplacés dans :
 - le programme,
 - l'éditeur de variable après confirmation par l'utilisateur,
 - les tables d'animation,
 - les écrans d'exploitation.

Les **symboles** associés aux objets du module déplacé sont rattachés aux objets à la nouvelle adresse.

Le module déplacé conserve tous ses paramètres.

Pour une station **Modicon M340, Premium** ou **Atrium**, si un module TOR avec une voie configurée **RUN/STOP** est déplacé, l'adresse du bit **RUN/STOP** n'est pas modifiée. Assurez-vous que l'entrée **RUN/STOP** correspond à une adresse d'entrée TOR valide.

Si les adresses du module sont utilisées dans un EF (par ex. : Send_REQ, Read_VAR...), leur mise à jour ne sera pas automatiquement exécutée.

Copier un module

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module souhaité.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Copier .
3	Sélectionnez l'emplacement de destination avec la souris, puis dans le menu contextuel sélectionnez la commande Coller .

Règles :

Les objets associés au module sont copiés à la nouvelle adresse.

Le module dupliqué garde tous ses paramètres.

La duplication d'un module associé à un événement (au moins une voie du module est associée à un événement) est impossible. Un événement ne peut pas être associé à plusieurs **voies/modules** en même temps.

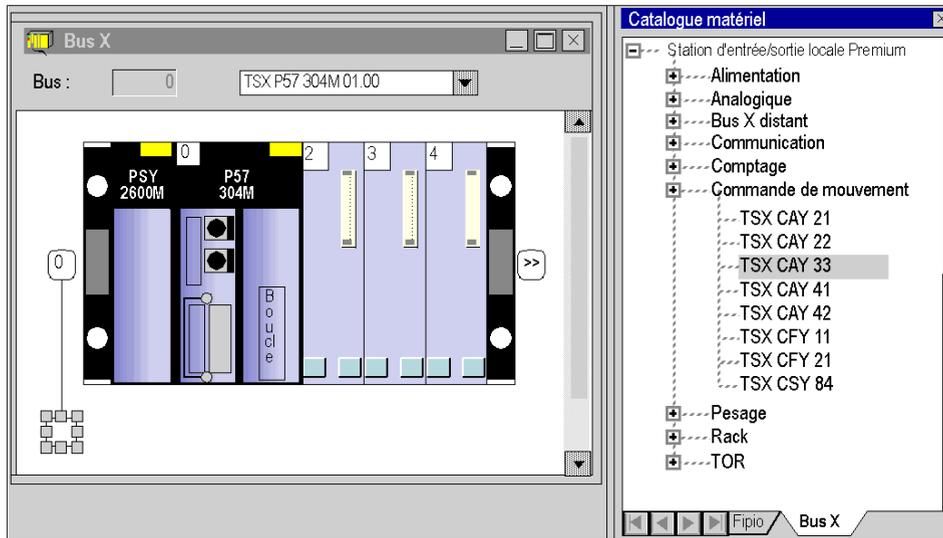
Supprimer un module

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module souhaité.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Supprimer le module .

Catalogue matériel

A partir du catalogue matériel, vous pouvez insérer des modules sur le rack:



Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, dans le répertoire Configuration , sélectionnez le sous-répertoire représentant la station. Résultat : l'éditeur du bus et le catalogue matériel s'affichent.
2	Dans le catalogue matériel, sélectionnez le répertoire métier souhaité, et déployez-le en cliquant sur +.
3	Sélectionnez le module (en maintenant le bouton de la souris appuyé), et déplacez-le à l'emplacement souhaité sur le rack dans l'éditeur de bus.

Sous-chapitre 35.5

Configuration d'équipements sur le bus de terrain

Objet de cette sous-section

Cette sous-section guide l'utilisateur dans la gestion des équipements sur les bus de terrain gérés par les stations Modicon M340, Premium et Quantum.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des esclaves CANopen pour Modicon M340	1420
Comment créer un bus de terrain Fipio et y accéder	1424
Création de bus de zones RIO/DIO et accès	1427
Comment configurer des équipements sur le bus RIO/DIO	1433

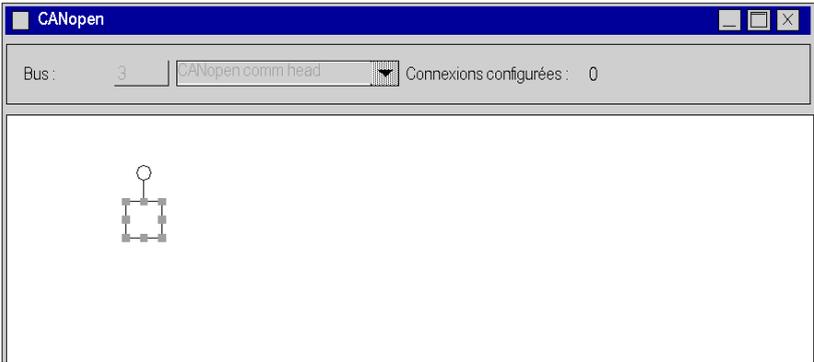
Configuration des esclaves CANopen pour Modicon M340

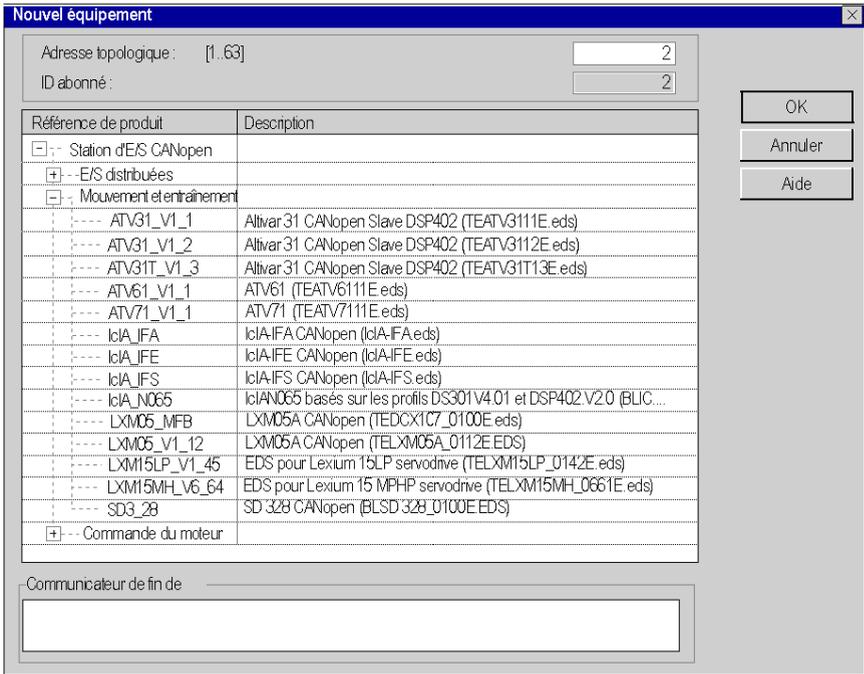
Introduction

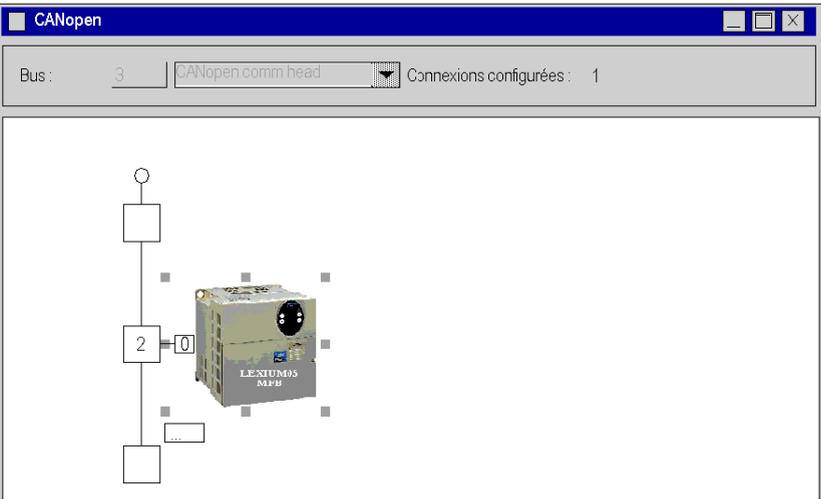
Dans le cas des automates Modicon M340, vous pouvez configurer le bus CANopen à l'aide d'esclaves (63 maximum). Control Expert exécute la configuration complète, l'utilisation d'un logiciel complémentaire n'est pas nécessaire.

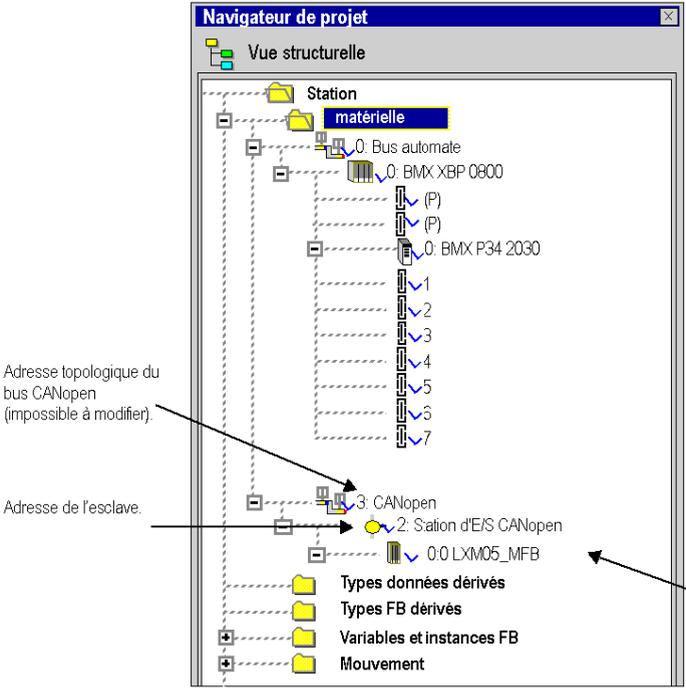
Configuration de l'esclave CANopen

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de configuration de l'esclave CANopen.

Etape	Action
1	<p>Dans le Control Expert navigateur de projet, développez complètement le répertoire Configuration, puis double-cliquez sur CANopen.</p> <p>Résultat : la fenêtre CANopen s'affiche.</p> 

Etape	Action																																						
2	<p>Sélectionnez Edition → Nouvel équipement. Résultat : la fenêtre Nouvel équipement s'affiche.</p>  <p>Nouvel équipement</p> <p>Adresse topologique : [1. 63] <input type="text" value="2"/></p> <p>ID abonné : <input type="text" value="2"/></p> <table border="1" data-bbox="360 370 1035 824"> <thead> <tr> <th>Référence de produit</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Station d'ES CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- E/S distribuées</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Mouvement et entraînement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_1</td> <td>Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_2</td> <td>Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31T_V1_3</td> <td>Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_JFA</td> <td>lclAIFA CANopen (lclA-FA.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_JFE</td> <td>lclAIFE CANopen (lclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_JFS</td> <td>lclAIFS CANopen (lclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_N065</td> <td>lclAN065 basés sur les profils DS301V4.01 et DSP402V20 (BLIC ...)</td> </tr> <tr> <td>---- LXM05_MFB</td> <td>LXM05A CANopen (TEDCX1C7_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- LXM05_V1_12</td> <td>LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>---- LXM15LP_V1_45</td> <td>EDS pour Lexium 15LSP servodrive (TELXM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- LXM15MH_V6_64</td> <td>EDS pour Lexium 15 MHPH servodrive (TELXM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- SD3_28</td> <td>SD 328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Commande du moteur</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Communicateur de fin de <input type="text"/></p> <p>OK Annuler Aide</p>	Référence de produit	Description	<input type="checkbox"/> -- Station d'ES CANopen		<input type="checkbox"/> -- E/S distribuées		<input type="checkbox"/> -- Mouvement et entraînement		---- ATV31_V1_1	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)	---- ATV31_V1_2	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)	---- ATV31T_V1_3	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	---- lclA_JFA	lclAIFA CANopen (lclA-FA.eds)	---- lclA_JFE	lclAIFE CANopen (lclA-IFE.eds)	---- lclA_JFS	lclAIFS CANopen (lclA-IFS.eds)	---- lclA_N065	lclAN065 basés sur les profils DS301V4.01 et DSP402V20 (BLIC ...)	---- LXM05_MFB	LXM05A CANopen (TEDCX1C7_0100E.eds)	---- LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)	---- LXM15LP_V1_45	EDS pour Lexium 15LSP servodrive (TELXM15LP_0142E.eds)	---- LXM15MH_V6_64	EDS pour Lexium 15 MHPH servodrive (TELXM15MH_0661E.eds)	---- SD3_28	SD 328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)	<input type="checkbox"/> -- Commande du moteur	
Référence de produit	Description																																						
<input type="checkbox"/> -- Station d'ES CANopen																																							
<input type="checkbox"/> -- E/S distribuées																																							
<input type="checkbox"/> -- Mouvement et entraînement																																							
---- ATV31_V1_1	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3111E.eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV3112E.eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Allivar31 CANopen Slave DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																						
---- lclA_JFA	lclAIFA CANopen (lclA-FA.eds)																																						
---- lclA_JFE	lclAIFE CANopen (lclA-IFE.eds)																																						
---- lclA_JFS	lclAIFS CANopen (lclA-IFS.eds)																																						
---- lclA_N065	lclAN065 basés sur les profils DS301V4.01 et DSP402V20 (BLIC ...)																																						
---- LXM05_MFB	LXM05A CANopen (TEDCX1C7_0100E.eds)																																						
---- LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)																																						
---- LXM15LP_V1_45	EDS pour Lexium 15LSP servodrive (TELXM15LP_0142E.eds)																																						
---- LXM15MH_V6_64	EDS pour Lexium 15 MHPH servodrive (TELXM15MH_0661E.eds)																																						
---- SD3_28	SD 328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)																																						
<input type="checkbox"/> -- Commande du moteur																																							
3	<p>Définissez l'adresse esclave dans le champ de l'adresse topologique. Sélectionnez l'équipement esclave.</p>																																						

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur OK pour confirmer votre sélection. Résultat : la fenêtre CANopen s'affiche avec le nouvel équipement sélectionné.</p>  <p>The screenshot shows a software window titled 'CANopen'. At the top, there is a header bar with the title. Below it, a status bar displays 'Bus : 3', a dropdown menu showing 'CANopen comm head', and 'Connexions configurées : 1'. The main content area contains a network diagram. On the left, a vertical line connects a top node to a bottom node, with a square node labeled '2' in the middle. A horizontal line connects this square node to a central device labeled 'LEXIUM03 MFB'. The device is a grey rectangular unit with a circular display and several buttons. To the right of the device, there is a small square node with a '0' inside, and below it, a small rectangular node with three dots '...'. The entire diagram is enclosed in a rectangular frame.</p>

Etape	Action
5	<p>Dans le navigateur de projet, le bus CANopen apparaît avec ses esclaves.</p>  <p>Adresse topologique du bus CANopen (impossible à modifier).</p> <p>Adresse de l'esclave.</p> <p>Nom équipement.</p>

Autres fonctionnalités

Vous pouvez également ajouter, supprimer ou déplacer (*voir Modicon M340, CANopen, Manuel utilisateur*) un esclave sur le bus.

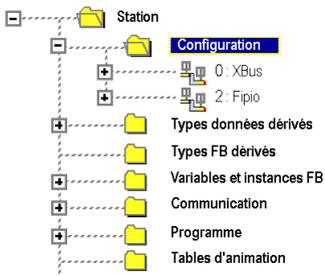
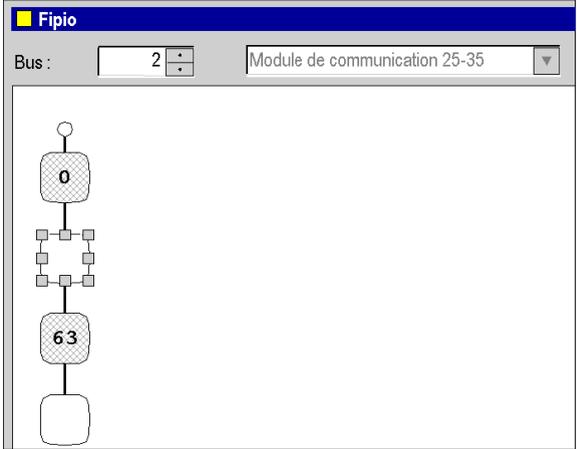
Comment créer un bus de terrain Fipio et y accéder

Introduction

Les automates **Premium** constituent une solution d'architecture d'entrées/sorties décentralisées avec le bus **Fipio**. Vous pouvez configurer (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuel de configuration*) 127 équipements.

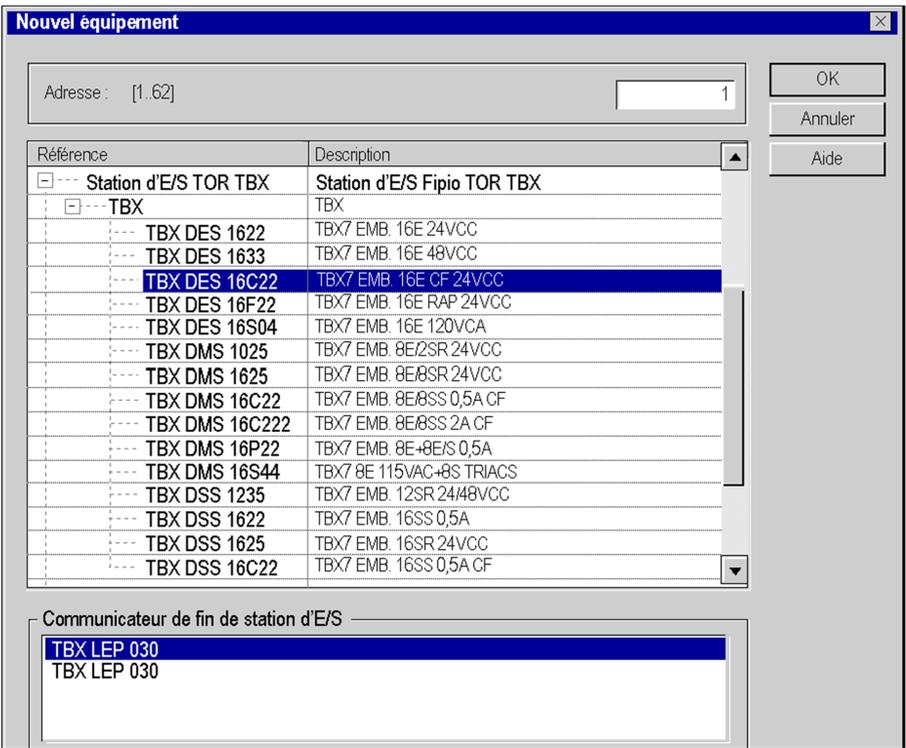
Procédure

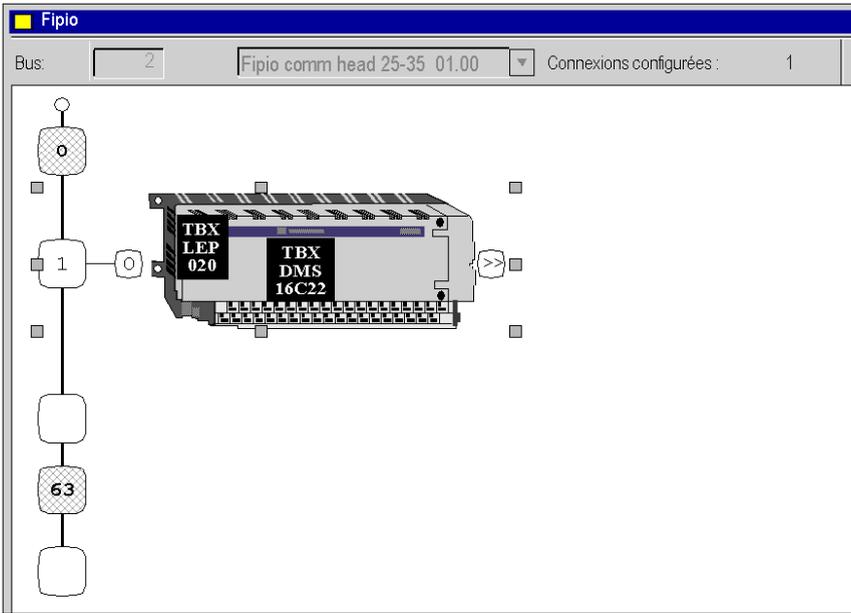
Pour accéder au bus de terrain Fipio :

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur du projet, déployez le répertoire Configuration. Résultat : l'écran suivant s'affiche</p> 
2	<p>Sélectionnez le sous-répertoire Fipio, et dans le menu contextuel sélectionnez la commande Ouvrir. Résultat : la fenêtre Fipio s'affiche.</p> 

Création d'un bus Fipio

Cette opération permet d'ajouter, via le logiciel, un équipement connecté sur le bus Fipio.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration Fipio.
2	<p>Double-cliquez sur l'adresse logique du point de connexion à l'endroit où le module doit être connecté (adresses disponibles de 1 à 62 et de 64 à 127, les adresses 0 et 63 étant réservées par le système). Résultat : la fenêtre Nouvel équipement s'affiche.</p> 
3	Entrez le numéro du point de connexion correspondant à l'adresse. Par défaut, le logiciel Control Expert propose la première adresse consécutive libre.
4	Dans le champ Référence , sélectionnez le type d'équipement à connecter au bus.
5	Dans le champ Communicateur , sélectionnez le type d'élément permettant la communication sur le bus Fipio. Cette fenêtre ne s'affiche pas pour les modules intégrant des communicateurs.

Etape	Action
6	<p>Validez avec OK.</p> <p>Résultat : le module est déclaré.</p> 

Autres fonctionnalités

Vous pouvez également :

- ajouter un module d'extension (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuel de configuration*) sur le bus
- supprimer, copier, coller (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuel de configuration*) des équipements du bus
- modifier (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuel de configuration*) le communicateur Fipio.

Création de bus de zones RIO\DIO et accès

Introduction

Les automates Quantum constituent une solution d'architecture d'entrées/sorties décentralisée :

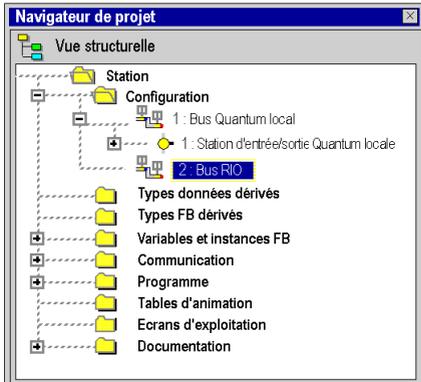
- Les réseaux de bus de zones **RIO** sont basés sur la technologie de réseaux de décentralisation d'entrées/sorties S908. Jusqu'à 31 stations décentralisées peuvent être configurées, chaque station pouvant prendre en charge jusqu'à 128 mots d'entrée/sortie.
- Les réseaux de bus de zones **DIO** sont basés sur la technologie Modbus Plus. 32 abonnés peuvent être configurés sur 500 mètres/1 640 pieds (recevant 64 abonnés sur 2 000 mètres/6 560 pieds).

Création d'un bus RIO

Le tableau suivant présente la procédure de création d'un bus RIO à partir d'un module de communication.

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de bus, sélectionnez le connecteur dans lequel insérer le module de communication.
2	Sélectionnez Nouvel équipement dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Nouvel équipement s'affiche.
3	Développez le répertoire <i>Communication</i> . Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.

Réf. commerciale	Description
<input type="checkbox"/> --- Station d'entrée/sortie Quantum locale	Station c'entrée/sortie Quantum locale
<input type="checkbox"/> --- Alimentation	
<input type="checkbox"/> --- Analogique	
<input type="checkbox"/> --- Communication	
--- 1140 CRP 93X 00	RIO HEAD S908
--- 140 EIA 921 00	VOIE AS-11
--- 140 NOE 211 00	MODULE QUANTUM SY/MAX ETHERNET...
--- 140 NOE 251 00	MODULE QUANTUM SY/MAX ETHERNET...
--- 140 NOE 311 00	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
--- 140 NOE 351 00	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
--- 140 NOE 771 00	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
--- 140 NOE 771 01	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
--- 140 NOE 771 10	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
--- 140 NOE 771 11	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
--- 140 NOM 2XX 00	MN1 MB+
--- 140 NWM 100 00	MODULE SERVEUR WEB IHM FACTORYCAST...

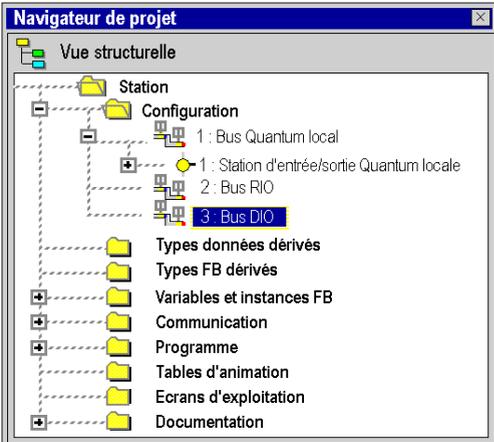
Etape	Action
4	<p>Pour créer un bus RIO, sélectionnez un module 140 CRP 93x 00. Résultat : le bus s'affiche dans le navigateur de projet :</p> 

Création d'un bus DIO

Le tableau suivant présente la procédure de création d'un bus DIO à partir d'un module de communication.

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de bus, sélectionnez le connecteur dans lequel insérer le module de communication.
2	Sélectionnez Nouvel équipement dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Nouvel équipement s'affiche.
3	Développez le répertoire <i>Communication</i> . Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.

Réf. commerciale	Description
Station d'entrée/sortie Quantum locale	Station d'entrée/sortie Quantum locale
Alimentation	
Analogique	
Communication	
1140 CRP 93x00	RIO HEAD S908
140 EIA 921 00	VOIE AS-I 1
140 NOE 211 00	MODULE QUANTUM SYMAX ETHERNET...
140 NOE 251 00	MODULE QUANTUM SYMAX ETHERNET...
140 NOE 311 00	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
140 NOE 351 00	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
140 NOE 771 00	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
140 NOE 771 01	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
140 NOE 771 10	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
140 NOE 771 11	MODULE TCP IP ETHERNET, SERVEUR...
140 NOM 2xx 00	MNI MB-
140 NWM 100 00	MODULE SERVEUR WEB IHM FACTORYCAST...

Etape	Action
4	Pour créer un bus DIO, sélectionnez un module 140 NOM 2XX 00. Résultat : le module s'affiche dans le rack.
5	Cliquez deux fois sur le port Modbus Plus du module 140 NOM 2XX 00. Résultat : la fenêtre de configuration de bus s'affiche.
6	Cochez la case Bus DIO .
7	Validez la configuration. Résultat : le bus DIO s'affiche dans le navigateur de projet. 

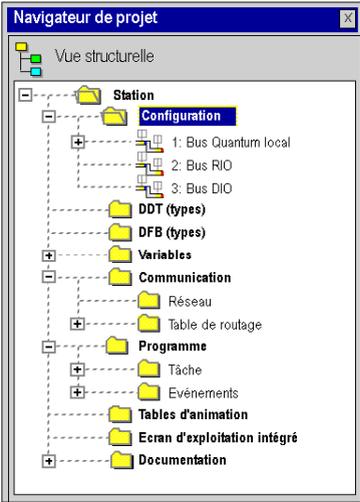
Création d'un bus DIO à partir du processeur

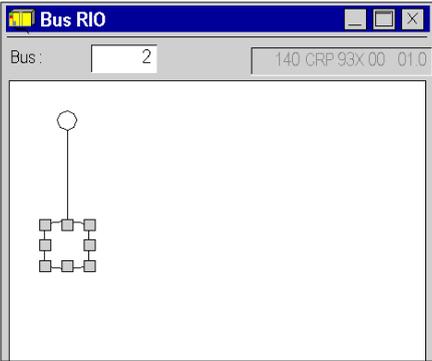
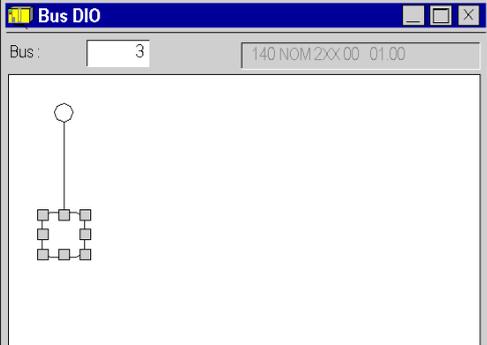
Le tableau suivant présente la procédure de création d'un bus DIO à partir du processeur.

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de bus, cliquez deux fois sur le port Modbus Plus du processeur.
2	Cochez la case Bus DIO .
3	<p>Validez la configuration. Résultat : le bus DIO s'affiche dans le navigateur de projet.</p> 

Accès à un bus RIO ou DIO

Pour accéder à un bus, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur de projet, ouvrez le répertoire <i>Configuration</i></p> <p>Exemple :</p> 

Etape	Action
2	<p>Sélectionnez le sous-répertoire <i>Bus RIO</i> ou <i>Bus DIO</i> en fonction du type de bus à ouvrir. Puis sélectionnez la commande Ouvrir dans le menu contextuel.</p> <p>Résultat : la fenêtre suivante s'affiche pour le bus RIO.</p>  <p>Résultat : la fenêtre suivante s'affiche pour le bus DIO.</p> 

Comment configurer des équipements sur le bus RIO/DIO

Introduction

Vous pouvez configurer des équipements sur les bus de terrain en utilisant les fonctions offertes par l'éditeur de bus.

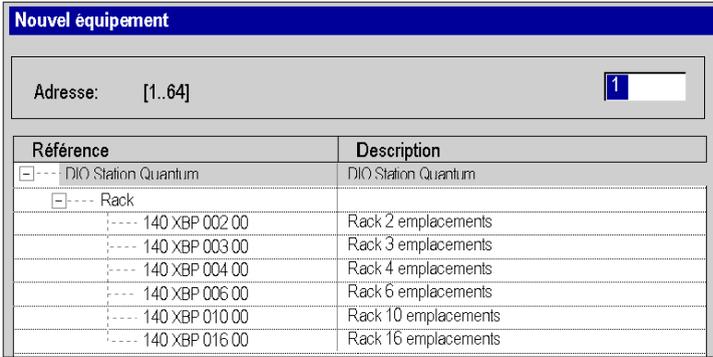
Vous pouvez configurer des modules dans les équipements sur les bus de terrain suivant deux méthodes :

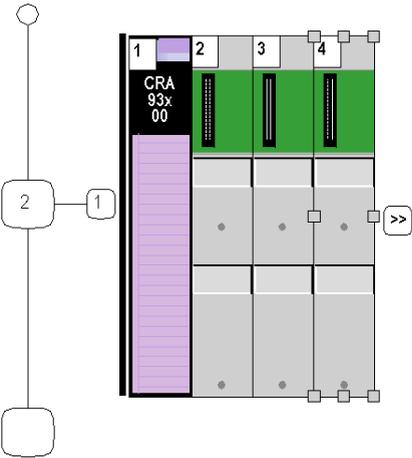
- soit en utilisant les fonctions offertes par l'éditeur de bus,
- soit à partir du catalogue matériel par l'éditeur de bus.

Vous pouvez effectuer aussi des copies, déplacements, suppression de module dans un équipement du bus de terrain

Configuration d'un équipement

Exécutez les actions suivantes :

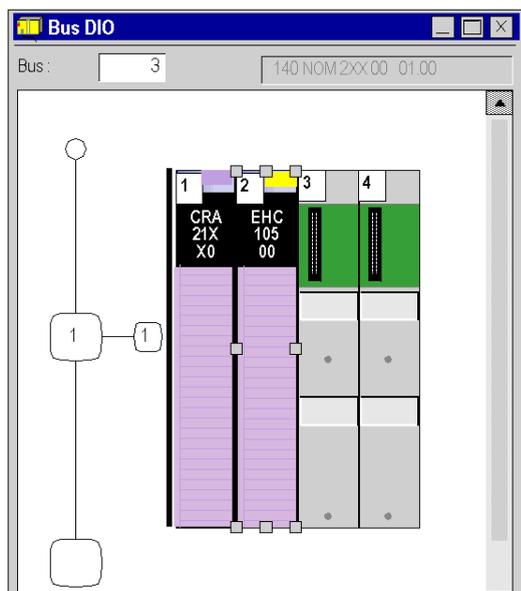
Etape	Action																		
1	Dans le navigateur de projet, dans le répertoire Configuration , sélectionnez le sous-répertoire Bus RIO ou Bus DIO .																		
2	Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel.																		
3	<p>Sélectionnez le point de connexion et dans le menu contextuel sélectionnez la commande Nouvel équipement. Résultat : la fenêtre Nouvel équipement s'affiche.</p>  <table border="1" data-bbox="358 1032 1063 1255"> <thead> <tr> <th>Référence</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] --- DIO Station Quantum</td> <td>DIO Station Quantum</td> </tr> <tr> <td>[-] --- Rack</td> <td></td> </tr> <tr> <td> --- 140 XBP 002 00</td> <td>Rack 2 emplacements</td> </tr> <tr> <td> --- 140 XBP 003 00</td> <td>Rack 3 emplacements</td> </tr> <tr> <td> --- 140 XBP 004 00</td> <td>Rack 4 emplacements</td> </tr> <tr> <td> --- 140 XBP 006 00</td> <td>Rack 6 emplacements</td> </tr> <tr> <td> --- 140 XBP 010 00</td> <td>Rack 10 emplacements</td> </tr> <tr> <td> --- 140 XBP 016 00</td> <td>Rack 16 emplacements</td> </tr> </tbody> </table>	Référence	Description	[-] --- DIO Station Quantum	DIO Station Quantum	[-] --- Rack		--- 140 XBP 002 00	Rack 2 emplacements	--- 140 XBP 003 00	Rack 3 emplacements	--- 140 XBP 004 00	Rack 4 emplacements	--- 140 XBP 006 00	Rack 6 emplacements	--- 140 XBP 010 00	Rack 10 emplacements	--- 140 XBP 016 00	Rack 16 emplacements
Référence	Description																		
[-] --- DIO Station Quantum	DIO Station Quantum																		
[-] --- Rack																			
--- 140 XBP 002 00	Rack 2 emplacements																		
--- 140 XBP 003 00	Rack 3 emplacements																		
--- 140 XBP 004 00	Rack 4 emplacements																		
--- 140 XBP 006 00	Rack 6 emplacements																		
--- 140 XBP 010 00	Rack 10 emplacements																		
--- 140 XBP 016 00	Rack 16 emplacements																		

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez le rack souhaité et validez avec OK. Résultat : le rack apparaît dans le bus.</p> 

Configuration d'un module dans un équipement

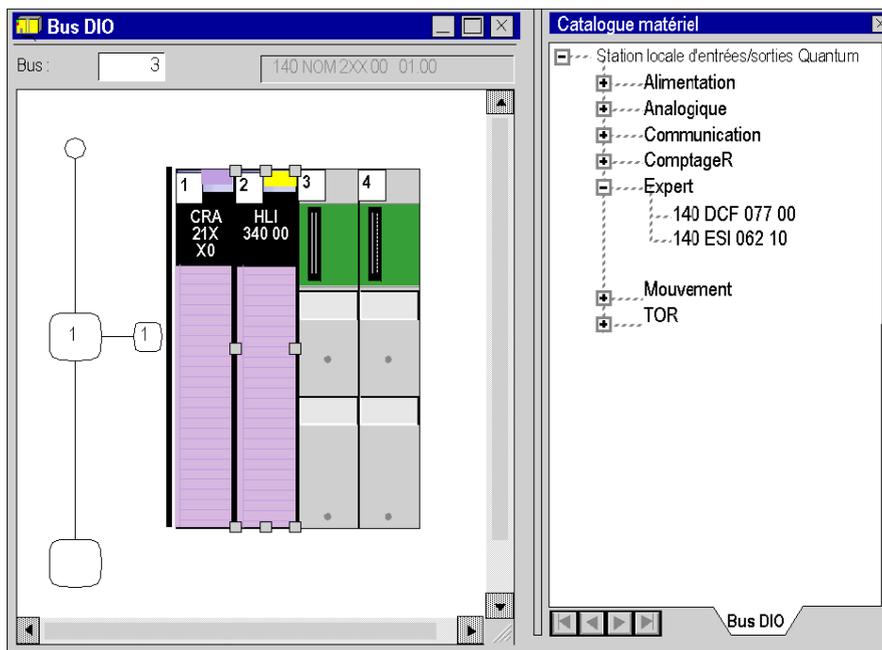
Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le rack requis (voir la procédure ci-dessus : Configuration d'un équipement).
2	Pour configurer un module dans le rack, sélectionnez l'emplacement du module.
3	Sélectionnez Nouvel équipement dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Nouvel équipement s'affiche.
4	Sélectionnez le module à insérer. Résultat : le module s'affiche dans le rack.



Catalogue matériel

A partir du catalogue matériel, vous pouvez insérer des modules sur un équipement du bus de terrain :



Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, dans le répertoire Configuration , sélectionnez le sous-répertoire Bus DIO . Résultat : l'éditeur du bus de terrain et le catalogue matériel s'affichent.
2	Dans le catalogue matériel, sélectionnez le répertoire métier souhaité, et déployez-le en cliquant sur +.
3	Sélectionnez le module (en maintenant le bouton de la souris appuyé), et déplacez-le à l'emplacement souhaité sur le rack dans l'éditeur de bus.

Copier un module

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module souhaité.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Copier .
3	Sélectionnez l'emplacement destination avec la souris, puis sélectionnez la commande Coller dans le menu contextuel.

Règles :

Le module dupliqué garde tous ses paramètres.

La duplication d'un module associé à un événement (au moins une voie du module est associée à un événement) est impossible. Un événement ne peut pas être associé à plusieurs **voies/modules** en même temps.

Déplacer un module

Un module peut être déplacé :

- dans le rack,
- dans un autre rack si la station en comporte plusieurs.

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module souhaité.
2	Faites glisser le module vers la nouvelle position et déposez le.

NOTE : S'il est impossible de déplacer le module, cela est indiqué par l'éditeur de bus.

Règles :

Les objets associés au module sont :

- supprimés, puis recréés automatiquement à la nouvelle adresse,
- remplacés dans :
 - le programme,
 - l'éditeur de variable après confirmation par l'utilisateur,
 - les tables d'animation,
 - les écrans d'exploitation.

Les **symboles** associés aux objets du module déplacé sont rattachés aux objets à la nouvelle adresse.

Le module déplacé conserve tous ses paramètres.

Supprimer un module

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module souhaité.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Supprimer le module .

Sous-chapitre 35.6

Gestion de consommation

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre guide l'utilisateur durant le choix des modules afin de ne pas dépasser les limites :

- en consommation de courant,
- en consommation de voies métiers.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Bilan de consommation de courant	1440
Bilan du nombre de voies métier	1443

Bilan de consommation de courant

Aperçu

Un bilan de consommation est établi sur :

- le module d'alimentation d'un rack,
- chaque module (processeur, module d'entrées/sorties) dépendant du module d'alimentation du rack.

Ce bilan est présenté sous forme de graphiques à barres où chaque couleur a une signification particulière. Pour chaque tension, il indique :

- le débit de courant en cours : **vert**
- la quantité de courant encore disponible : **blanc**
- un dépassement : **rouge**, un message s'affiche cas d'excès.
- et la puissance totale (même code de couleur).

Bilan du module d'alimentation

Ce bilan de consommation montre la quantité de courant débitée **par l'alimentation** pour chaque tension qu'elle fournit, ainsi que la puissance totale.

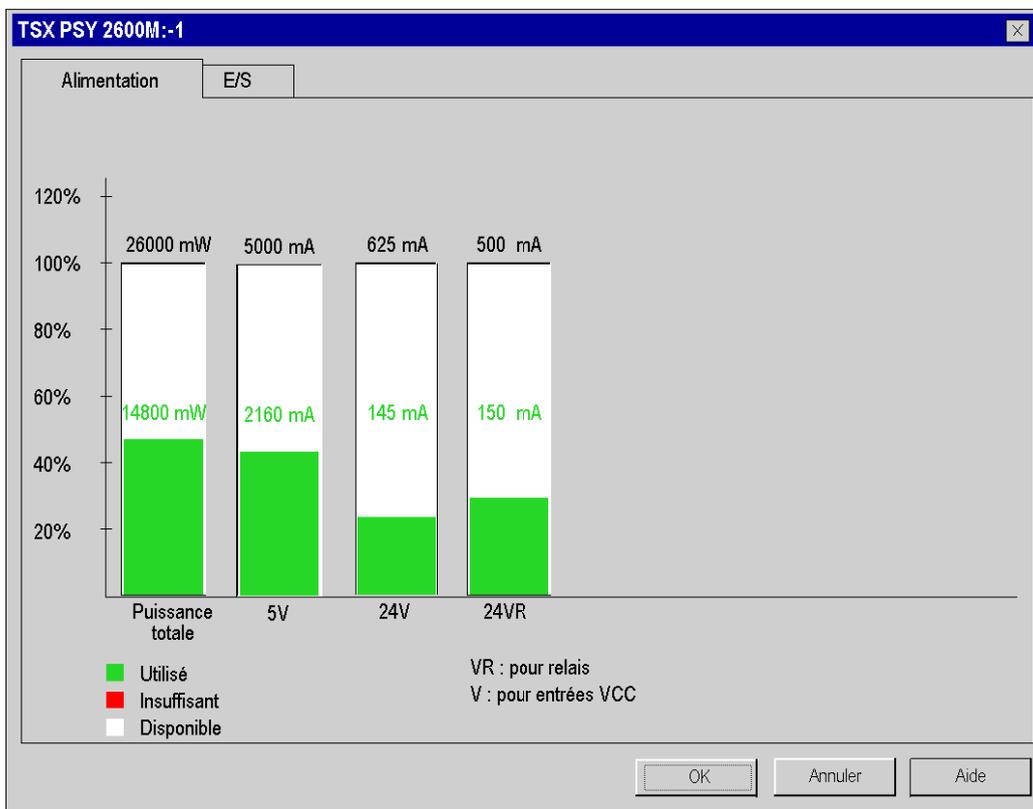
Lorsque vous ajoutez ou retirez un module, le bilan est ajusté à l'ouverture de la fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S**.

NOTE : la fenêtre Bilan de l'Alimentation et des E/S doit être fermée pour pouvoir retirer ou ajouter un module.

Comment accéder au bilan de consommation :

Etapes	Action
1	Avec la souris, sélectionnez le module d'alimentation.
2	Dans le menu contextuel, cliquez sur Bilan de l'Alimentation et des E/S . Le bargraphe apparaît.
3	Choisissez l'onglet Alimentation .

Bilan :



NOTE : le bilan de consommation ASY800 24 V est toujours inclus dans le 24 VR (alimentation du rack interne) même s'il est configuré avec une alimentation externe.

Bilan des autres modules

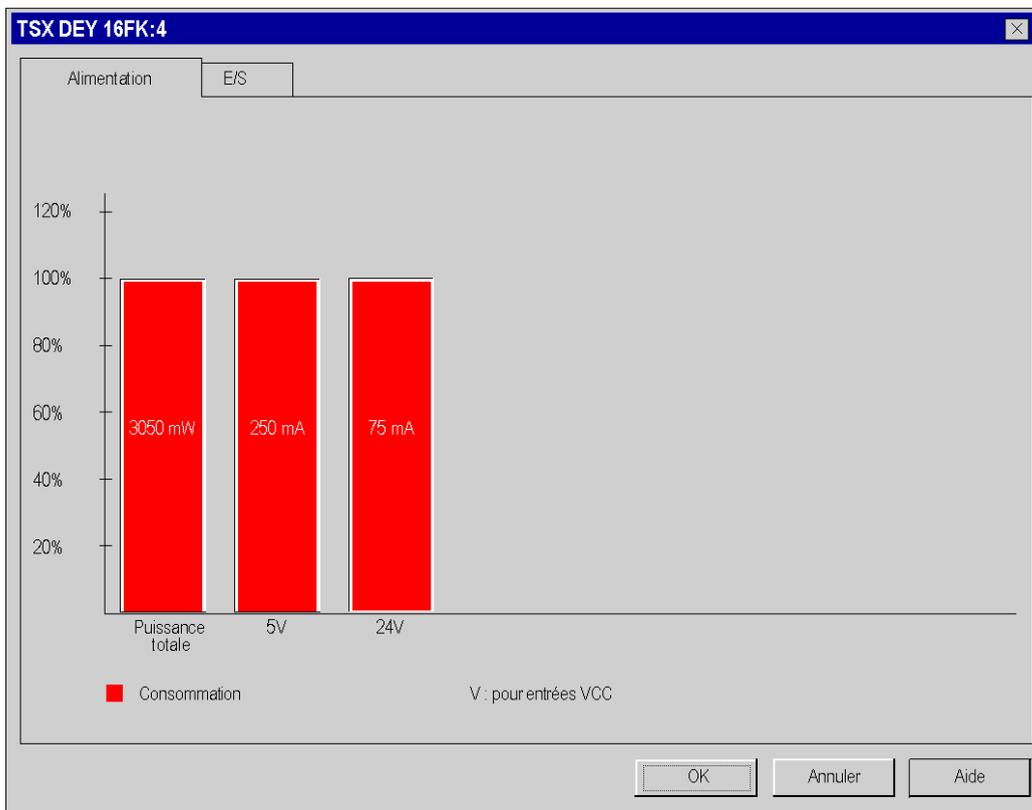
Ce bilan de consommation montre la quantité de courant débitée dans **le module** pour chaque tension qu'il utilise, ainsi que la puissance totale.

NOTE : la fenêtre Bilan de l'Alimentation et des E/S doit être fermée pour pouvoir retirer ou ajouter un module.

Comment accéder au bilan de consommation :

Etapes	Action
1	Avec la souris, sélectionnez le module de votre choix.
2	Dans le menu contextuel, cliquez sur Bilan de l'Alimentation et des E/S . Le bargraphe apparaît.
3	Choisissez l'onglet Alimentation .

Bilan :



Bilan du nombre de voies métier

Aperçu

Un bilan du nombre de voies métier utilisées est établi sur :

- le module processeur de la station ;
- chaque module (processeur, adaptateur, module d'entrées/sorties) de la station.

Ce bilan est présenté sous forme de bargraphe où chaque couleur à une signification particulière, elle signale pour chaque métier :

- le nombre de voies métier configurées : **couleur verte** ;
- le nombre de voies métier encore disponibles : **couleur blanche** ;
- les voies métier excédentaires (non gérées par le processeur) : **couleur rouge**, un message s'affiche en cas de dépassement.

Bilan du processeur et de l'adaptateur

Ce bilan indique le nombre de voies configurées par application **dans la station**.

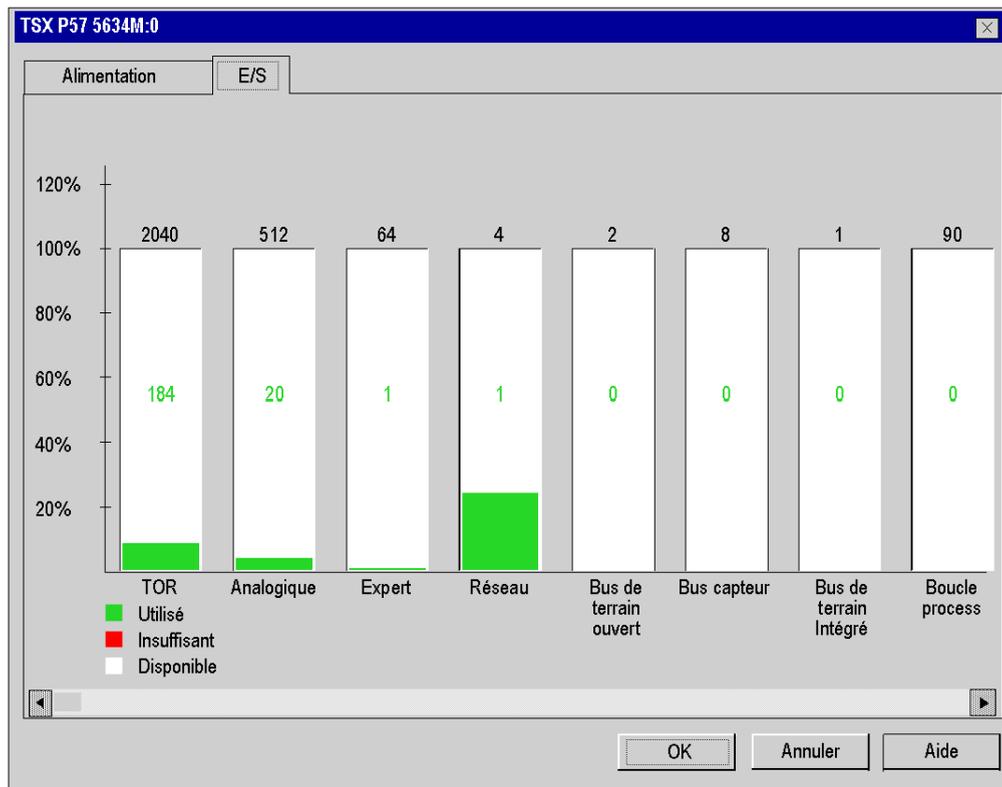
Lorsque vous ajoutez ou retirez un module, le bilan est ajusté à l'ouverture de la fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S**.

NOTE : La fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S** doit être fermée pour pouvoir supprimer ou ajouter un module.

Comment accéder au bilan :

Etapes	Action
1	Sélectionnez avec la souris le processeur ou l'adaptateur.
2	Dans le menu contextuel, cliquez sur Bilan de l'Alimentation et des E/S . Le bargraphe apparaît.
3	Sélectionnez l'onglet E/S .

Exemple de contenu d'un bilan des E/S :



Bilan des modules d'entrées/sorties

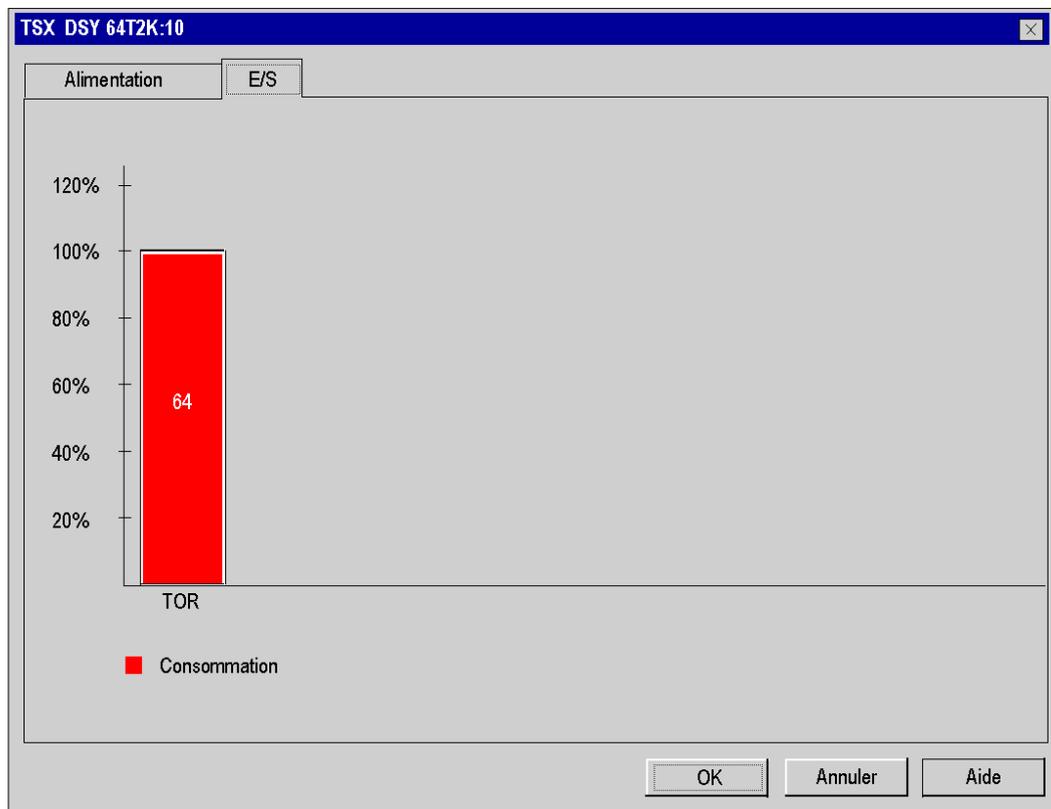
Ce bilan montre le nombre de voies métier configurées dans le module.

NOTE : La fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S** doit être fermée pour pouvoir supprimer ou ajouter un module.

Comment accéder au bilan du nombre de voies métier :

Etapes	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module d'entrées/sorties de votre choix.
2	Dans le menu contextuel, cliquez sur Bilan de l'Alimentation et des E/S . Le bargraphe apparaît.
3	Sélectionnez l'onglet E/S .

Bilan :



Sous-chapitre 35.7

Editeurs de bus en mode connecté

Informations en ligne

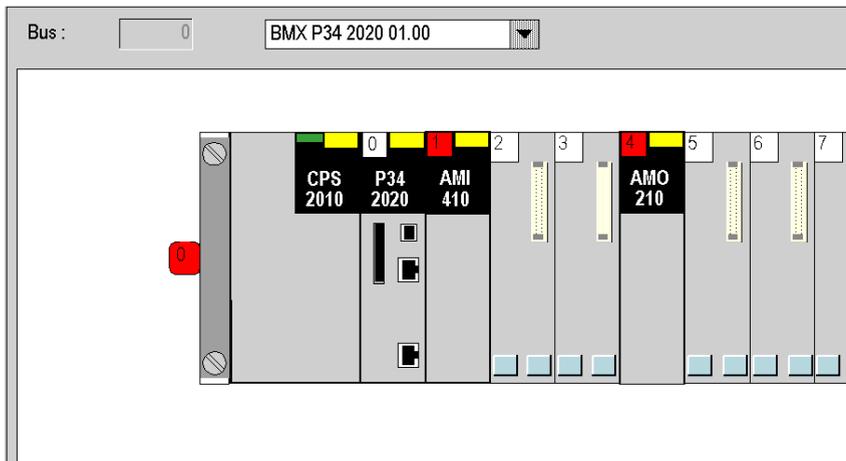
Animation

L'éditeur de bus indique par une animation couleur l'état d'un module sur le bus.

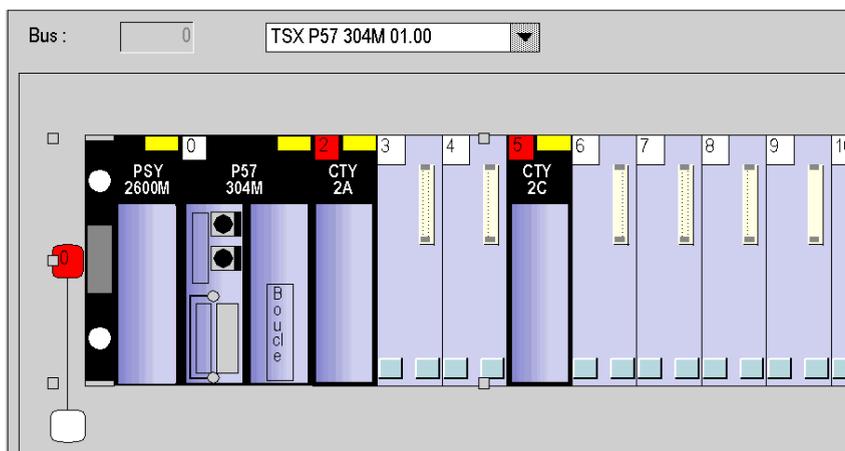
Le numéro d'emplacement du module dans le rack apparaît en rouge si le module est :

- absent,
- en défaut,
- mal configuré.

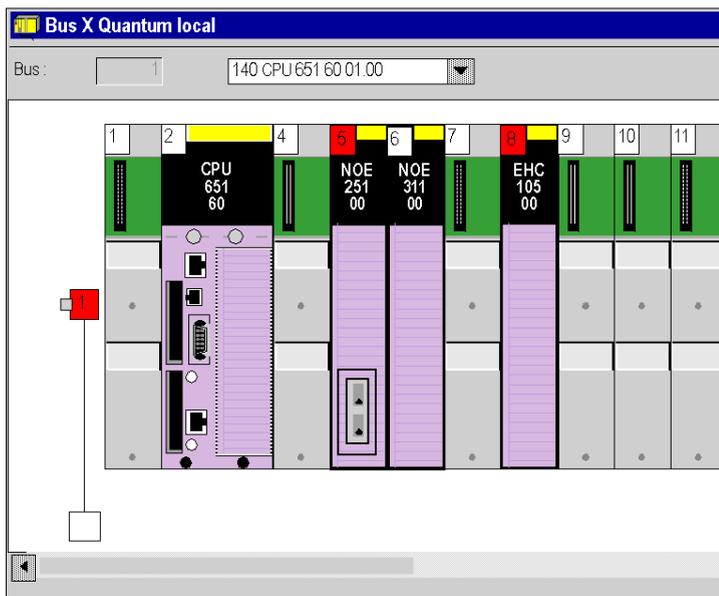
Contrôleurs Modicon M340



Automates Premium :



Contrôleurs Quantum:



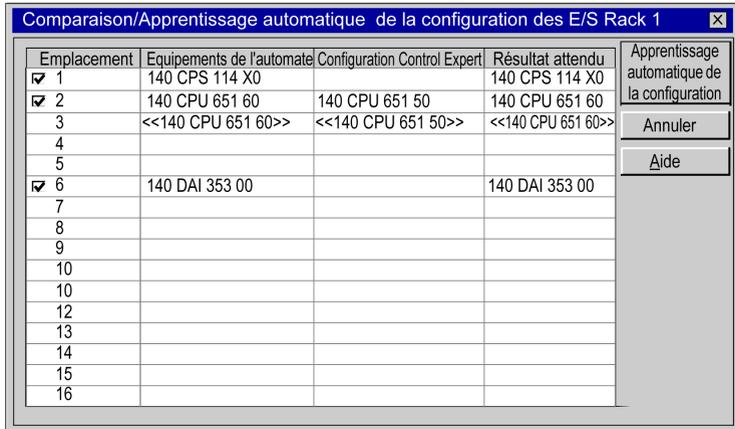
Si un défaut s'est produit dans un module du rack, le numéro de rack apparaît en rouge.

Détection automatique de la configuration

S'il est connecté à une station **Quantum**, le logiciel de programmation peut détecter les différents modules inclus à la configuration. Vous pouvez effectuer cette opération avant ou après la programmation de l'application.

Procédure

Le tableau suivant indique la procédure à suivre pour détecter les différents éléments de la configuration d'un automate.

Etape	Action																																																																				
1	En mode connecté, (Automate en Stop), ouvrez l'éditeur de configuration.																																																																				
2	Sélectionnez le rack.																																																																				
3	<p>Dans le menu Services, sélectionnez Comparaison/Apprentissage automatique de la configuration des E/S...</p> <p>Résultat : la fenêtre ci-dessous s'affiche :</p>  <table border="1" data-bbox="326 634 1061 1063"> <caption>Comparaison/Apprentissage automatique de la configuration des E/S Rack 1</caption> <thead> <tr> <th>Emplacement</th> <th>Equipements de l'automate</th> <th>Configuration Control Expert</th> <th>Résultat attendu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>140 CPS 114 X0</td> <td></td> <td>140 CPS 114 X0</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>140 CPU 651 60</td> <td>140 CPU 651 50</td> <td>140 CPU 651 60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><<140 CPU 651 60>></td> <td><<140 CPU 651 50>></td> <td><<140 CPU 651 60>></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 6</td> <td>140 DAI 353 00</td> <td></td> <td>140 DAI 353 00</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Emplacement	Equipements de l'automate	Configuration Control Expert	Résultat attendu	<input checked="" type="checkbox"/> 1	140 CPS 114 X0		140 CPS 114 X0	<input checked="" type="checkbox"/> 2	140 CPU 651 60	140 CPU 651 50	140 CPU 651 60	3	<<140 CPU 651 60>>	<<140 CPU 651 50>>	<<140 CPU 651 60>>	4				5				<input checked="" type="checkbox"/> 6	140 DAI 353 00		140 DAI 353 00	7				8				9				10				10				12				13				14				15				16			
Emplacement	Equipements de l'automate	Configuration Control Expert	Résultat attendu																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> 1	140 CPS 114 X0		140 CPS 114 X0																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	140 CPU 651 60	140 CPU 651 50	140 CPU 651 60																																																																		
3	<<140 CPU 651 60>>	<<140 CPU 651 50>>	<<140 CPU 651 60>>																																																																		
4																																																																					
5																																																																					
<input checked="" type="checkbox"/> 6	140 DAI 353 00		140 DAI 353 00																																																																		
7																																																																					
8																																																																					
9																																																																					
10																																																																					
10																																																																					
12																																																																					
13																																																																					
14																																																																					
15																																																																					
16																																																																					
4	<p>Cochez l'option Emplacement si vous souhaitez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajouter le module détecté à la configuration initiale, • remplacer le module configuré par celui détecté. <p>Si le module détecté est identique à celui configuré, vous pouvez conserver ce module en cochant la case Emplacement.</p> <p>Si vous ne cochez pas l'option Emplacement le module de la configuration initiale est conservé.</p>																																																																				
5	Validez la nouvelle configuration en cliquant sur le bouton Apprentissage .																																																																				
6	<p>Cliquez sur OK pour confirmer votre choix</p> <p>Résultat : la nouvelle configuration apparaît dans l'éditeur de configuration.</p>																																																																				

Chapitre 36

Editeur de modules

Objet du chapitre

Cette section guide l'utilisateur dans la configuration des modules constituant une station Premium/Atrium, Quantum ou Modicon M340.

Pour les stations automatés Modicon M580, consultez le chapitre *Configuration de l'UC dans Control Expert* (voir *Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*).

Pour Momentum, consultez la section *Configuration des processeurs 171 CBU 78090, 171 CBU 98090 et 171 CBU 98091 dans Control Expert* (voir *Momentum for EcoStruxure™ Control Expert, 171 CBU 78090, 171 CBU 98090, 171 CBU 98091 Processors, User Guide*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
36.1	Configuration des processeurs Modicon M340	1450
36.2	Configuration des processeurs Premium	1461
36.3	Configuration des processeurs Quantum	1471
36.4	Configuration des modules d'entrée/sortie pour une station Premium/Atrium, Quantum ou Modicon M340	1481

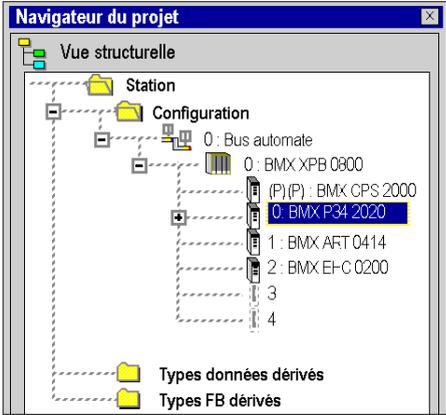
Sous-chapitre 36.1

Configuration des processeurs Modicon M340

Configuration des processeurs Modicon M340

Accès à l'écran de configuration

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le processeur. Exemple : 
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Ouvrir .
3	Sélectionnez l'onglet Configuration .

Gestion de la mémoire

L'écran de configuration diffère, en fonction du type de gestion de la mémoire à utiliser.

L'option sélectionnée ici doit correspondre au type de gestion de la mémoire sélectionné pour les modules d'entrée et de sortie (*voir page 1320*).

Les paramètres possibles sont les suivants :

Si...	Alors...
la gestion de la mémoire Topologique est configurée pour le processeur	vous ne pouvez sélectionner que la gestion de la mémoire Topologique pour les modules TOR et analogiques.
la gestion de la mémoire Topologie mixte et RAM d'état est configurée pour le processeur	vous pouvez sélectionner la gestion de la mémoire Topologique ou Topologie mixte et RAM d'état pour les modules TOR et analogiques.

Les paramètres de gestion de la mémoire du processeur sont comparés aux paramètres de gestion de la mémoire des modules lors de l'**analyse**. Si des incohérences sont détectées, un message approprié s'affiche dans la fenêtre de sortie.

Le type de gestion de la mémoire sélectionné pour le processeur est utilisé comme paramètre par défaut pour le paramètre **Gestion de la mémoire** dans l'onglet **Mémoire** de la configuration (*voir page 1319*) d'entrée/sortie.

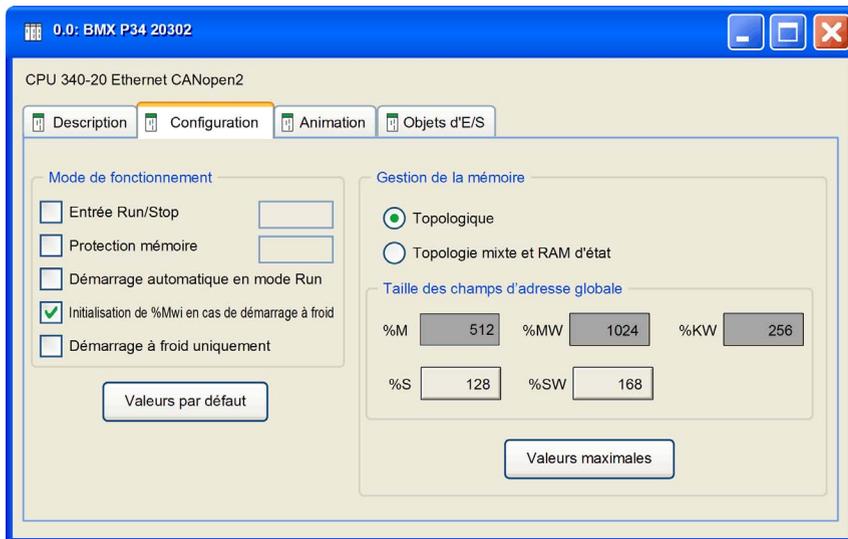
NOTE : Si vous souhaitez importer une application Compact LL984 propriétaire qui utilise une demande Modbus pour communiquer avec une IHM, vous devez utiliser l'adressage de RAM d'état pour préserver l'échange Modbus entre le contrôleur et l'IHM.

NOTE : si vous utilisez la configuration de repli dans votre configuration matérielle, sachez que les valeurs de repli ne sont appliquées que si l'option **Topologique** est cochée.

Configuration du processeur

NOTE : Vous ne pouvez modifier les paramètres de cette boîte de dialogue qu'en mode local.

Ecran de configuration pour la gestion de la mémoire topologique :



ATTENTION

PERTE DE DONNEES LORS DU TRANSFERT DE L'APPLICATION

N'appuyez pas sur le bouton RESET de l'alimentation. Autrement, %Mwi est réinitialisé et les valeurs initiales sont chargées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Si vous le souhaitez, activez l'option (voir page 1456) Entrée Run/Stop . N'activez cette option que si l'entrée TOR associée est affectée dans la RAM d'état, car cela empêche le démarrage du contrôleur.
2	Si vous le souhaitez, activez l'option Protection de mémoire . La protection est activée par un bit d'entrée. Le niveau de protection dépend des versions du firmware. Pour plus d'informations, cliquez ici (voir page 1456).
3	Si vous le souhaitez, activez l'option (voir page 1457) Démarrage automatique en mode Run .
4	Confirmez si les mots internes %MWi (voir page 1457) doivent être initialisés au démarrage à froid (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) déclenché par le logiciel (téléchargement d'application, commande d'initialisation, commande de restauration, activation %S0, bouton de démarrage à froid sur l'écran du contrôleur). Cochez la case pour que le contrôleur écrive les valeurs initiales dans %MWI.
5	Si vous le souhaitez, activez l'option (voir page 1457) Démarrage à froid uniquement .
6	Définissez le type de gestion de la mémoire : <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez l'option Topologique pour l'adressage topologique ; ● sélectionnez l'option Topologie mixte et RAM d'état pour une combinaison d'adressage topologique et de RAM d'état définie.
7	Procédez à la configuration des adresses pour les deux types d'adressage, comme indiqué dans les descriptions distinctes suivantes.

NOTE : l'adresse de la RAM d'état commence à l'adresse 0, mais la première adresse disponible pour les modules TOR et analogiques est %I1, %M1, %IW1 et %MW1.

Adressage topologique

Procédez à la configuration des adresses pour l'adressage topologique, comme suit :

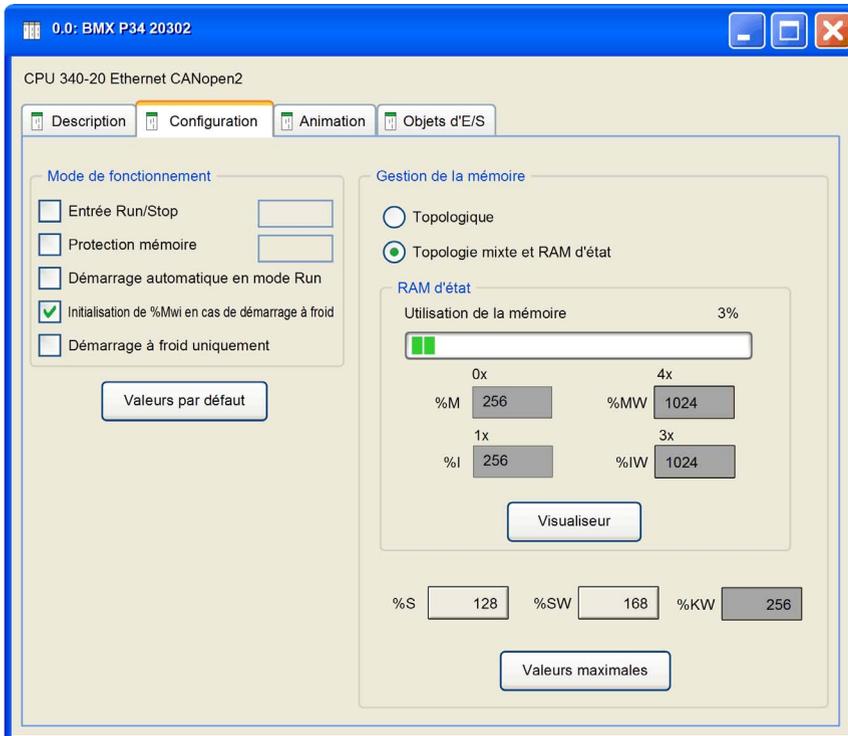
Etape	Action
1	Dans Taille des champs d'adresse globale de la boîte de dialogue, définissez (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) le nombre de bits internes %M pour l'application.
2	Définissez le nombre de mots internes %MW.
3	Définissez le nombre de constantes %KW.

Les bits et les mots système sont fixés par le fabricant.

Les applications M340 des versions 6.0 et antérieures sont configurées automatiquement avec cette configuration d'adresse pour l'adressage topologique.

Adressage topologie mixte et RAM d'état

Ecran de configuration pour la gestion de la mémoire Topologie mixte et RAM d'état :



Pour l'adressage topologie mixte et RAM d'état, l'écran de configuration comporte également les options suivantes :

Option	Valeur	Description
Bilan mémoire	La valeur (exprimée en pourcentage et affichée sur une échelle) dépend du bilan mémoire de la configuration de redondance du module Modicon M340.	Un graphique à barres affiche le pourcentage de la mémoire déjà utilisée.
%M-0x	Entrez les valeurs appropriées. Les valeurs dépendent de la configuration de redondance d'UC.	Taille des différentes zones mémoire. NOTE : Les valeurs de %IW et %MW doivent être divisibles par 8.
%MW-4x		
%I-1x		
%IW-3x		
Visualiseur	–	Ouvre l'onglet Visualiseur de la RAM d'état (voir page 1458), qui affiche la façon dont la mémoire est allouée.

NOTE : l'adresse de la RAM d'état commence à l'adresse 0, mais la première adresse disponible pour les modules TOR et analogiques est %I1, %M1, %IW1 et %MW1.

NOTE : Les adresses de RAM d'état ne sont pas vérifiées lors de l'entrée. Si un chevauchement de plages est détecté ou qu'une adresse dépasse la plage de la RAM d'état, un message approprié s'affiche dans l'écran de validation ou lors de l'**analyse**.

NOTE : Avec ce type de gestion de la mémoire, toutes les voies sont associées à une tâche (MAST ou FAST).

Valeurs pré-définies

Pour sélectionner les valeurs :

- **par défaut**, appuyez sur le bouton **Valeurs par défaut**,
- **maximales**, appuyez sur le bouton **Valeurs maximales**.

Fenêtre affichée après que vous avez cliqué sur le bouton **Valeurs par défaut** :

Processeur		Max.
Entrée Run/Stop	Valeur actuelle : pas sélectionnée	<input type="checkbox"/> Aucune sélectionnée
Protection mémoire	Valeur actuelle : pas sélectionnée	<input type="checkbox"/> Aucune sélectionnée
Démarrage automatique/Run	Valeur actuelle : pas sélectionnée	<input type="checkbox"/> Aucune sélectionnée
Initialisation MW	Valeur actuelle : pas sélectionnée	<input type="checkbox"/> Aucune sélectionnée
Démarrage à froid uniquement	Valeur actuelle : pas sélectionnée	<input type="checkbox"/> Aucune sélectionnée
Nombre de %M	(Valeur actuelle : 512)	<input type="checkbox"/> 32634
Nombre de %MW	(Valeur actuelle : 1024)	<input type="checkbox"/> 32464
Nombre de %I	(Valeur actuelle : 512)	<input type="checkbox"/> 32634
Nombre de %IW	(Valeur actuelle : 1024)	<input type="checkbox"/> 32464
Nombre de %KW	(Valeur actuelle : 256)	<input type="checkbox"/> 32760

Buttons: OK, Annuler, Sélectionner tout, Désélectionner tout

Utilisation des boutons de commande :

Bouton	Rôle
Désélectionner tout	Permet d'invalider toutes les valeurs par défaut enregistrées à droite des cases à cocher si elles ont été sélectionnées.
Sélectionner tout	Permet de sélectionner toutes les valeurs par défaut inscrites sur la droite des cases à cocher.
Annuler	Permet de sortir.
OK	Permet de sortir en prenant en compte les valeurs.

NOTE : avec le bouton **Valeurs maximales**, la fenêtre affichée est la même ; seules les valeurs situées à droite des cases à cocher sont différentes.

Entrée RUN/STOP

L'entrée **%Ir.m.c** peut être paramétrée pour commander le passage de l'automate en mode **RUN/STOP** de la façon suivante :

- **%Ir.m.c** à 1 -> l'automate passe en mode RUN (exécution du programme),
- **%Ir.m.c** à 0 -> l'automate passe en mode STOP (arrêt de l'exécution du programme).

NOTE : une commande STOP est toujours prioritaire sur une commande RUN. Une commande STOP exécutée par un bornier ou par le biais d'un réseau est prioritaire sur l'entrée **%Ir.m.c**. Une erreur sur l'entrée RUN/STOP provoque le passage au mode STOP. N'activez cette option que si l'entrée TOR associée est affectée dans la RAM d'état, car cela empêche le démarrage du contrôleur.

Protection mémoire

L'entrée **%Ir.m.c** peut être paramétrée pour protéger la carte mémoire et la mémoire RAM de l'application interne de la façon suivante :

- **%Ir.m.c** à 0 -> la carte mémoire et l'application interne ne sont pas protégées,
- **%Ir.m.c** à 1 -> la carte mémoire et l'application interne sont protégées.

Sur un firmware dont la version est antérieure à 2.60, la fonction Protection mémoire bloque le transfert d'un projet dans l'automate et les modifications en mode connecté. Mais les commandes RUN/STOP sont disponibles.

Sur un firmware dont la version est 2.60 ou postérieure, la fonction Protection mémoire bloque le transfert d'un projet dans l'automate et les modifications en mode connecté. **Pour une meilleure cybersécurité, la connexion à l'automate est interdite. Les commandes RUN/STOP sont donc indisponibles.**

NOTE : si l'entrée est dans un état d'erreur (module d'entrée non physiquement relié, câblage incorrect, entrée hors tension...), **%Ir.m.c** est considéré comme étant à 1 (mémoire protégée). Pour supprimer cette protection dans cet écran de configuration, l'entrée ne doit pas être dans un état d'erreur.

Démarrage automatique en Run

Si vous activez cette option, l'automate passe automatiquement en mode RUN lors d'un démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Initialisation de %MWi

Si vous cochez la case (état par défaut), lors d'un démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) ou d'un téléchargement :

- les valeurs %MWi sont traitées comme les autres variables globales (initialisées sur la valeur 0 ou sur la valeur initiale, selon l'application) dans tous les cas de démarrage à froid,

Si vous décochez la case, lors d'un démarrage à froid ou d'un téléchargement :

- les mots internes %MW sont restaurés à partir de la mémoire flash interne s'ils ont été préalablement enregistrés dans cette mémoire (à l'aide du mot %SW96),
- sinon :
 - si le démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) est lié à une mise hors tension ou à une pression sur le bouton de réinitialisation, les mots internes %MW sont initialisés,
 - si ce n'est pas le cas, les valeurs actuelles des mots internes %MW sont conservées.

NOTE : si la nouvelle application (ou l'application restaurée) comporte davantage de mots internes %MW que l'application précédente, les mots internes %MW ajoutés sont réglés sur 0 (les valeurs initiales différentes de zéro ne sont pas appliquées).

Démarrage à froid uniquement

Si elle est cochée, cette option force le démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de l'application, au lieu du démarrage à chaud (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) normal.

Par défaut, l'option Démarrage à froid uniquement n'est pas cochée.

L'option Démarrage à froid uniquement n'est prise en charge que depuis la version 2.1 du contrôleur.

Une application utilisant cette fonctionnalité :

- n'est pas téléchargeable sur un automate utilisant une version antérieure,
- ne peut pas être exécutée sur un automate utilisant une version antérieure,
- n'est pas utilisable avec Unity Pro version 4.0 ou antérieure.

Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

NOTE : la case à cocher s'affiche si le contrôleur sélectionné prend en charge la fonction Démarrage à froid.

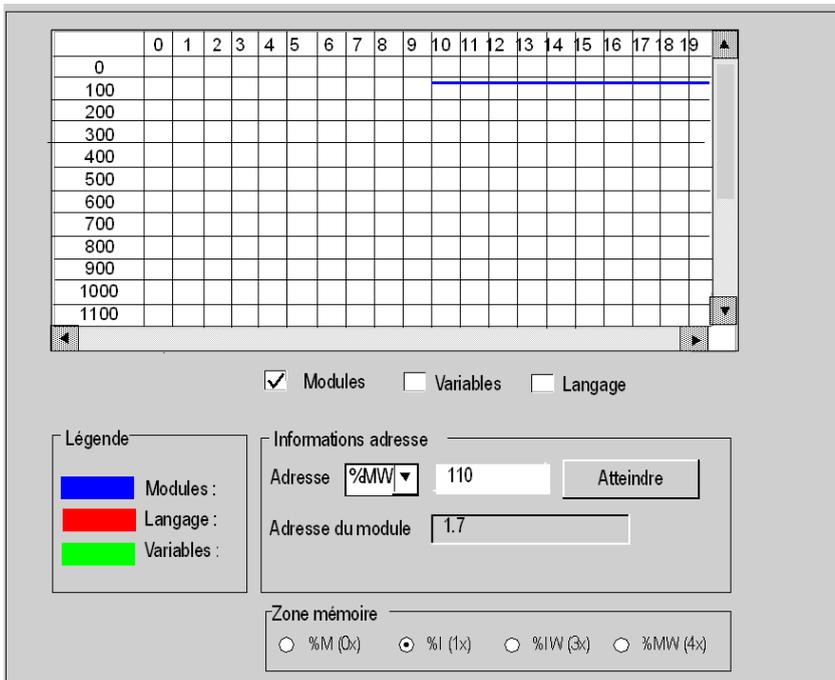
Gestion de la mémoire

Cette zone de la boîte de dialogue permet de définir le type d'adressage (adressage topologique ou mixte).

Pour l'adressage mixte, elle contient un graphique à barres qui indique la taille de mémoire **RAM d'état** utilisée par rapport à la taille maximale de la mémoire, ainsi qu'un bouton **Visualiseur** qui permet d'ouvrir le visualiseur de mémoire RAM d'état.

Visualiseur de mémoire RAM d'état

L'écran ci-dessous affiche le contenu des zones mémoire de la RAM d'état du processeur M340 :



NOTE :

il est possible d'accéder au visualiseur de RAM d'état directement par le biais du menu :

- **Automate → Visualiseur de la RAM d'état**

Description des zones de l'écran

Zone	Description
Tableau	Ce tableau représente l'affectation de la zone mémoire sélectionnée avec les boutons de sélection Zone mémoire . Les adresses mémoire occupées sont signalées par des traits : <ul style="list-style-type: none"> ● bleu : pour les objets de type module ● rouge : pour les objets inscrits dans le programme ● vert : pour les objets définis dans l'éditeur de variables Les barres de défilement permettent d'accéder à la totalité de la zone mémoire.
Cases à cocher Modules, Variables et Langage	Ces cases à cocher permettent de filtrer les informations du tableau. Par exemple, si seule la case à cocher Modules est sélectionnée, seules les informations de type module s'affichent.
Informations adresse	La saisie de l'objet et de son adresse dans les champs Adresse et l'activation du bouton Atteindre permet d'afficher directement l'adresse dans le tableau (sans utiliser les barres de défilement). Cette zone dispose également d'une fonction d'affichage. Elle affiche l'objet et l'adresse de la case sélectionnée dans le tableau. Pour les objets de type module, elle fournit également l'adresse topologique du module concerné.
Boutons de sélection Zone mémoire	Ces boutons permettent de sélectionner la zone mémoire à afficher dans le tableau : <ul style="list-style-type: none"> ● %M (0x) bits de sortie et bits internes ● %I (1x) bits d'entrée ● %IW (3x) mots d'entrée ● %MW (4x) mots de sortie et mots internes

Taille des données localisées dans le cas d'une configuration de RAM d'état

Le tableau ci-dessous indique la taille maximale et par défaut des données localisées dans le cas d'une configuration de RAM d'état en fonction du type de processeur.

Type des objets	Adresse	Processeur BMX P34 1000 V2.40		Processeurs BMX P34 2000, 20102, 2020, 20302 (tous V2.40)	
		Taille maximale	Taille par défaut	Taille maximale	Taille par défaut
bits de sortie et bits internes	%M (0x)	32 765	752	65 530	1 504
bits d'entrée et bits internes	%I (1x)	32 765	752	65 530	1 504
mots d'entrée et mots internes	%IW (3x)	32 765	256	65 530	512
mots de sortie et mots internes	%MW (4x)	32 765	256	65 530	512

NOTE : Pour utiliser une configuration de RAM d'état, vous devez disposer du micrologiciel Modicon M340 version 2.4 ou ultérieure.

Impact d'un démarrage à froid sur les zones %I et %IW

Après un démarrage à froid ou le réglage %S0, les zones %I et %IW sont définies sur 0 et l'état de forçage est réinitialisé.

Le serveur Modbus de l'UC utilise les zones %I et %IW

- Lorsque la RAM d'état **est** configurée dans l'UC, le serveur Modbus accède à la zone %I pour toutes les opérations des bits d'entrée et à la zone %IW pour toutes les opérations des mots d'entrée.

Les zones %SW138 et %SW140 de l'adresse de base ne sont pas utilisées.

L'adresse du premier objet dans une demande Modbus (0000) correspond à %I1 ou %IW1.

- Avec Modicon M340 (avec micrologiciel version 2.4 ou ultérieure), lorsque la RAM d'état **n'est pas** configurée, le serveur Modbus se comporte comme dans la version V2.3.

Les zones %M et %MW de l'adresse de base dans les mots système %SW139 et %SW141 sont utilisées, que la RAM d'état soit configurée ou non.

Sous-chapitre 36.2

Configuration des processeurs Premium

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre guide l'utilisateur à la configuration des modules processeurs pour les stations Premium.

Contenu de ce sous-chapitre

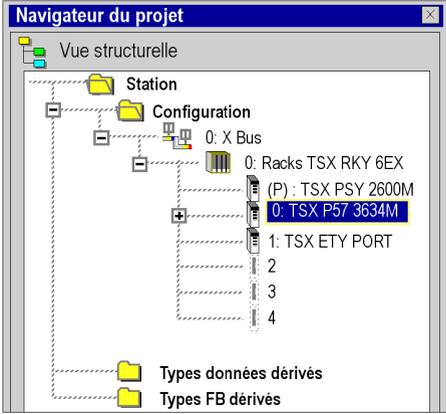
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des processeurs Premium/Atrium	1462
Accès à une carte mémoire PCMCIA de processeur Premium	1468
Accès à la configuration des boucles de régulation des processeurs Premium	1470

Configuration des processeurs Premium/Atrium

Accès à l'écran de configuration

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez le processeur. Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a 'Navigateur du projet' window with a tree view. The root is 'Station', which contains 'Configuration'. Under 'Configuration', there is '0: X Bus', which contains '0: Racks TSX RKY 6EX'. Under 'Racks', there is '(P) : TSX PSY 2600M', which contains '0: TSX P57 3634M' (highlighted), '1: TSX ETY PORT', '2', '3', and '4'. At the bottom, there are folders for 'Types données dérivés' and 'Types FB dérivés'.</p>
2	<p>Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Ouvrir.</p>
3	<p>Sélectionnez l'onglet Configuration.</p>

Configuration du processeur

Ecran de configuration :

0.0: TSX P57 3634M

Processeur niveau 3, Ethernet intégré

Description Configuration Animation Objet d'E/S

Mode de fonctionnement

- Entrée RUN/STOP
- Protection mémoire
- Démarrage automatique en RUN
- Initialisation de %MWi au démarrage à froid
- Démarrage à froid uniquement

Taille des champs des repères globaux

%M : 512 %MW : 1024 %KW : 256

%S : 128 %SW : 168

Cartes mémoire

A : TSX MRP P 384K

Bilan : Stockage de données Taille : 0 Ko

Taille de l'application : 384 Ko

B : aucune carte mémoire sélectionnée

Valeurs par défaut

Valeurs maximales

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Si vous le souhaitez, validez l'entrée RUN/STOP (<i>voir page 1466</i>).
2	Si vous le souhaitez, activez l'option Protection mémoire. La protection est activée par un bit d'entrée. Elle interdit le chargement d'un projet sur l'automate et la modification en mode connecté quelle que soit la voie de communication. Les commandes d'exécution et d'arrêt sont autorisées.
3	Si vous le souhaitez, activez l'option Démarrage automatique en mode Run (<i>voir page 1466</i>).
4	Confirmez si les mots internes %MWi (<i>voir page 1467</i>) doivent être initialisés (au redémarrage à froid, au chargement, après l'insertion de la carte mémoire PCMCIA) ou non.
5	Si vous le souhaitez, activez l'option Démarrage à froid uniquement (<i>voir page 1467</i>).
6	Définissez pour l'application : (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) <ul style="list-style-type: none"> ● le nombre de bits internes %M, ● le nombre de mots internes %MW, ● le nombre de constantes %KW. <p>Les bits et mots système sont fixés par le constructeur.</p>
7	Le champ Cartes mémoire est complété en fonction de la carte mémoire PCMCIA sélectionnée (<i>voir page 1468</i>). La zone de stockage des données n'est utilisée que par des EFB tels que READ_U_PCMCIA et WRITE_U_PCMCIA. La zone d'application est utilisée pour le programme. Toutefois, certaines parties du programme (variables localisées et non localisées, instances de FB) sont toujours présentes dans la mémoire interne de l'UC (<i>voir page 160</i>).

Valeurs pré-définies

Pour sélectionner les valeurs :

- **par défaut**, appuyez sur le bouton **Valeurs par défaut**,
- **maximales**, appuyez sur le bouton **Valeurs maximales**.

Fenêtre affichée après que vous avez cliqué sur le bouton **Valeurs par défaut** :

UC		Par défaut
Entrée Run/Stop	Valeur courante : Non sélectionné	<input type="checkbox"/> Non sélectionné
Protection mémoire	Valeur courante : Non sélectionné	<input type="checkbox"/> Non sélectionné
Démarrage Auto/	Valeur courante : Non sélectionné	<input type="checkbox"/> Sélectionné
RAZ MWi	Valeur courante : Sélectionné	<input type="checkbox"/> Sélectionné
Nombre de %M	(Valeur courante : 512)	<input type="checkbox"/> 512
Nombre de %MW	(Valeur courante : 1024)	<input type="checkbox"/> 1024
Nombre de %KW	(Valeur courante : 256)	<input type="checkbox"/> 256

Cartes mémoire

A

B

OK Annuler Sélectionner tout Désélectionner tout

Utilisation des boutons de commande :

Bouton	Rôle
Désélectionner tout	Permet d'invalider toutes les valeurs par défaut enregistrées à droite des cases à cocher si elles ont été sélectionnées.
Sélectionner tout	Permet de sélectionner toutes les valeurs par défaut inscrites sur la droite des cases à cocher.
Annuler	Permet de sortir.
OK	Permet de sortir en prenant en compte les valeurs.

NOTE : avec le bouton **Valeurs maximales**, la fenêtre affichée est la même ; seules les valeurs situées à droite des cases à cocher sont différentes.

Entrée Run/Stop

L'entrée **%I.r.m.c** peut être paramétrée pour commander le passage de l'automate en mode **RUN/STOP** de la façon suivante :

- %I.r.m.c à 1 -> l'automate passe en mode RUN (exécution du programme),
- %I.r.m.c à 0 -> l'automate bascule en mode STOP (arrêt de l'exécution du programme).

NOTE : une commande STOP émise par l'entrée %I.r.m.c est prioritaire par rapport à une opération RUN exécutée par un terminal ou une commande de réseau.

Une erreur sur l'entrée RUN/STOP provoque le passage au mode STOP.

Protection mémoire

L'entrée **%I.r.m.c** peut être paramétrée pour protéger la carte mémoire et la mémoire RAM de l'application interne de la façon suivante :

- %I.r.m.c à 0 -> la carte mémoire et l'application interne ne sont pas protégées,
- %I.r.m.c à 1 -> la carte mémoire et l'application interne sont protégées.

NOTE : si l'entrée présente une erreur, %I.r.m.c est considérée à 1 (mémoire protégée). Pour supprimer cette protection dans cet écran de configuration, l'entrée ne doit pas être dans un état d'erreur.

Démarrage automatique en Run

Si vous activez cette option, l'automate passe automatiquement en mode RUN lors d'un démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Deux types de démarrage :

- en l'absence d'une carte mémoire PCMCIA, l'automate démarre sur le contenu de la RAM interne du processeur,
- en présence d'une carte mémoire PCMCIA, c'est le contenu de celle-ci qui fixe le démarrage.

Initialisation de %MWi

Lors d'un démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*), d'un téléchargement ou après l'insertion d'une carte mémoire PCMCIA :

Selon l'indicateur :

		A la fin du transfert : ==> Les valeurs initiales sont affectées aux variables.	Au réglage de %S0 : ==> Les valeurs initiales sont affectées aux variables.
Non coché	OS >= V2.3	NON	NON
	OS < V2.3	OUI	NON
Cochée	OS >= V2.3	OUI	OUI
	OS < V2.3	OUI	OUI

Les valeurs de %MWi seront remises à 0 ou à leur valeur initiale, même si l'option est désélectionnée :

- lorsque vous modifiez la zone %MW pour le champ **Taille des champs des repères globaux** ;
- lorsque le système d'exploitation détecte, après reprise de l'alimentation, que le contenu de la RAM interne n'a pas été enregistré (automate hors tension et pile de sauvegarde non opérationnelle).

Démarrage à froid uniquement

Si elle est cochée, cette option force le démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de l'application, au lieu du démarrage à chaud (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) normal.

Par défaut, l'option Démarrage à froid uniquement n'est pas cochée.

L'option Démarrage à froid uniquement n'est prise en charge que depuis la version 2.7 de l'automate.

Une application utilisant cette fonctionnalité :

- n'est pas téléchargeable sur un automate utilisant une version antérieure,
- ne peut pas être exécutée sur un automate utilisant une version antérieure,
- n'est pas utilisable avec Unity Pro version 4.0 ou antérieure.

Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

NOTE : la case à cocher s'affiche si le contrôleur sélectionné prend en charge la fonction Démarrage à froid.

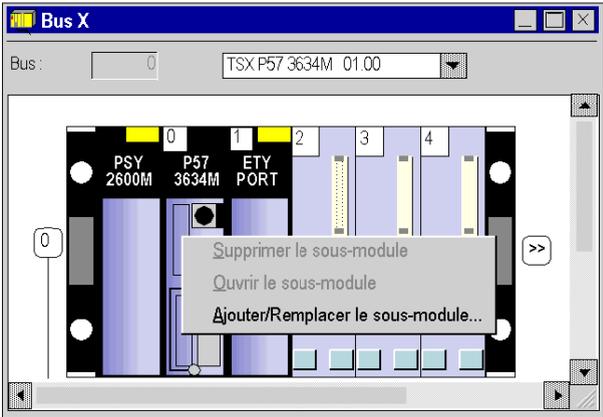
Accès à une carte mémoire PCMCIA de processeur Premium

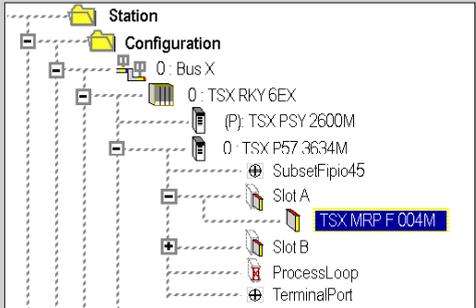
Introduction

Cette opération décrit comment choisir une carte mémoire PCMCIA.

Choix d'une carte PCMCIA

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du rack.
2	<p>Sélectionnez l'emplacement PCMCIA, puis via le menu contextuel, lancez la commande Ajouter/Remplacer le sous-module...</p> <p>Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a software window titled 'Bus X' with a 'Bus:' field set to '0' and a dropdown menu showing 'TSX P57 3634M 01.00'. Below this is a rack diagram with slots labeled 0, 1, 2, 3, and 4. Slot 0 contains a 'PSY 2600M' module, slot 1 contains a 'P57 3634M' module, and slot 2 contains an 'ETY PORT' module. A context menu is open over slot 1, listing three options: 'Supprimer le sous-module', 'Ouvrir le sous-module', and 'Ajouter/Remplacer le sous-module...'. The third option is highlighted.</p>
3	Sélectionnez la famille PCMCIA, et la carte au sein de la famille.

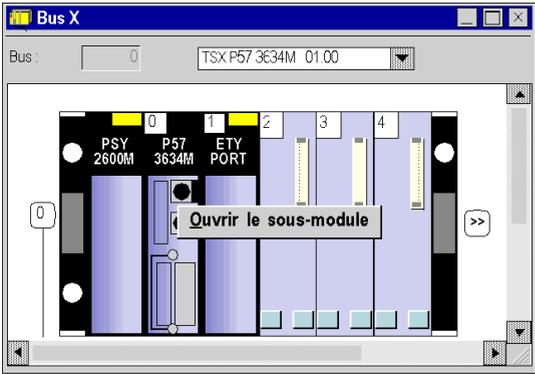
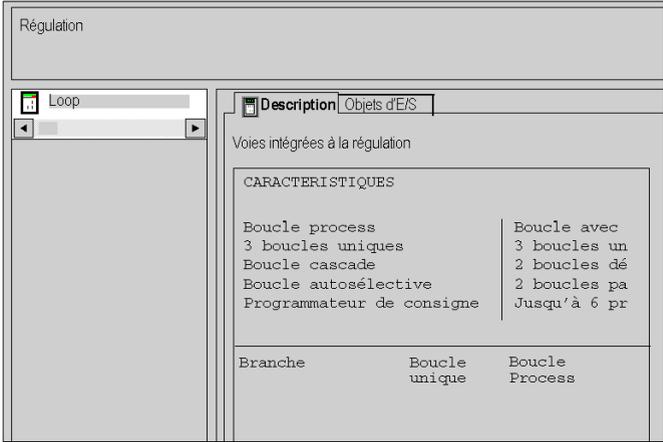
Etape	Action
4	<p>Pour valider, cliquez sur OK</p> <p>La carte est ajoutée dans l'arborescence du processeur :</p>  <p>The screenshot shows a hierarchical tree structure. At the top is 'Station', which contains a 'Configuration' folder. Under 'Configuration', there is a '0 - Bus X' folder. Below 'Bus X' are several components: '0 - TSX RKY 6EX', '(P) TSX PSY 2600M', '0 - TSX P57 3634M', 'SubselFipic45', 'Slot A', 'Slot B', 'ProcessLoop', and 'TerminalPort'. The 'Slot A' folder is expanded, and a PCMCIA card icon labeled 'TSX MRP F 004M' is visible within it, indicating it has been successfully added to that slot.</p>

Pour supprimer une carte mémoire PCMCIA, sélectionnez son emplacement, puis via le menu contextuel, lancez la commande **Supprimer le sous-module**

Accès à la configuration des boucles de régulation des processeurs Premium

Procédure

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du rack.
2	<p>Sélectionnez l'emplacement des boucles de régulation, et dans le menu contextuel lancez la commande Ouvrir le sous-module.</p> <p>Exemple :</p>  <p>L'écran ci-dessous s'affiche :</p> 
3	Configurez les boucles de régulation (<i>voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Régulation, Guide utilisateur</i>).

Sous-chapitre 36.3

Configuration des processeurs Quantum

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre guide l'utilisateur à la configuration des modules processeurs pour stations Quantum.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des processeurs Quantum	1472
Configuration des ports Modbus sur Quantum	1478

Configuration des processeurs Quantum

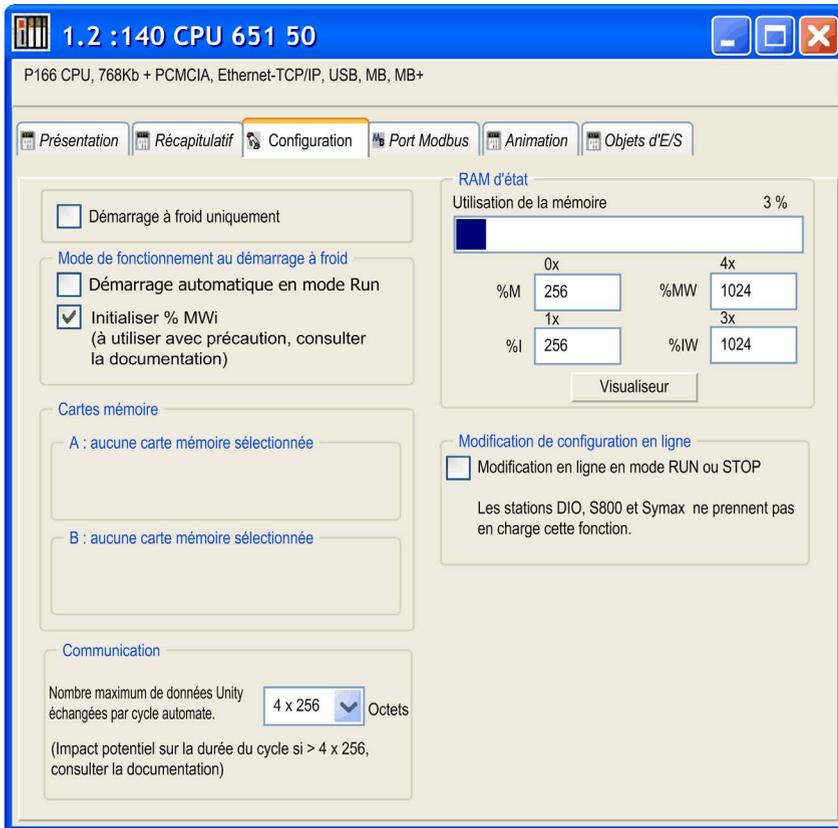
Accès à l'écran de configuration

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du rack.
2	Sélectionnez le processeur.
3	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Ouvrir le module .
4	Sélectionnez l'onglet Configuration .

Configuration du processeur

La figure ci-après donne un exemple d'écran de configuration du processeur Quantum.



Description de l'écran de configuration:

Élément	Option	Valeur	Description
Démarrage à froid uniquement		x	Si vous le souhaitez, activez l'option Démarrage à froid uniquement (voir page 1474).
Mode de marche au démarrage à froid	Démarrage automatique en Run	x	Détermine les conditions de fonctionnement lors d'un démarrage à froid.
	Initialisation de %MWi	x	
Cartes mémoire	A:	Sans objet	Affiche la configuration dans les emplacements PCMCIA.
	B:	Sans objet	
Communication	Par défaut, la bande-passante est de 4 x 256 octets ; prise en charge par les versions de système d'exploitation antérieures à V2.80 (UC) et V4.60 (NOE).		Volume maximum de données échangées entre les modules NOE et UC lors de chaque cycle.
	Pour les processeurs Quantum : ● 140 CPU 311 10 ● 140 CPU 534 14 ● 140 CPU 434 12	4 x 256 4 x 1024	
	Pour les processeurs Quantum : ● 140 CPU 651 50 ● 140 CPU 651 60 ● 140 CPU 652 60 ● 140 CPU 670 60 ● 140 CPU 671 60 ● 140 CPU 672 60 ● 140 CPU 672 61 ● 140 CPU 678 61	4 x 256 4 x 1024 8 x 1024 12 x 1024	
RAM d'état	Bilan mémoire	1.	Barre permettant de visualiser le pourcentage de mémoire utilisée.
	%M-0x	2.	Taille des différentes zones mémoire Remarque : les valeurs de %IW et %MW doivent être divisibles par 8.
	%MW-4x	2.	
	%I-1x	2.	
	%IW-3x	2.	
	Visualiseur	Sans objet	Ouvre l'onglet Visualiseur de la RAM d'état, qui affiche la façon dont la mémoire est affectée. (Voir l'illustration ci-dessous.)

Élément	Option	Valeur	Description
Modification de Configuration en ligne	Modification en ligne en mode RUN ou STOP	x	Cochez cette case pour : <ul style="list-style-type: none"> • ajouter ou supprimer des modules TOR ou analogiques • modifier des paramètres NOTE : ces modifications peuvent être effectuées en mode RUN.
1. La valeur (exprimée en pourcentage et affichée sur une échelle) dépend du bilan mémoire de la configuration de redondance d'UC. 2. Saisissez les valeurs appropriées. Toutes les valeurs dépendent de la configuration de redondance d'UC.			

Démarrage à froid uniquement

Si elle est cochée, cette option force le démarrage à froid (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de l'application, au lieu du démarrage à chaud (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) normal.

Par défaut, l'option Démarrage à froid uniquement n'est pas cochée.

L'option Démarrage à froid uniquement n'est prise en charge que depuis la version 2.7 sur des automates haut de gamme.

Une application utilisant cette fonctionnalité :

- n'est pas téléchargeable sur un automate utilisant une version antérieure,
- ne peut pas être exécutée sur un automate utilisant une version antérieure,
- n'est pas utilisable avec Unity Pro version 4.0 ou antérieure.

Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

NOTE : la case à cocher s'affiche si le contrôleur sélectionné prend en charge la fonction Démarrage à froid.

Démarrage automatique en mode RUN

L'activation de cette option fait automatiquement passer l'automate en mode RUN (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) lors d'un démarrage à froid.

Deux types de démarrage :

- en l'absence d'une carte mémoire PCMCIA, l'automate démarre sur le contenu de la RAM interne du processeur,
- en présence d'une carte mémoire PCMCIA, c'est le contenu de celle-ci qui fixe le démarrage.

AVERTISSEMENT

EXECUTION NON SOUHAITEE D'UNE APPLICATION AU DEMARRAGE A FROID D'UN AUTOMATE

Lorsque l'option **Démarrage automatique en mode Run** est activée, les événements suivants déclencheront l'exécution de l'application en cas de démarrage à froid :

- insertion de la carte PCMCIA lorsque l'automate est sous tension,
- remplacement du processeur lorsque l'automate est sous tension,
- utilisation imprudente ou par inadvertance du bouton de réinitialisation
- mise sous tension d'un automate dont la pile est défectueuse après une coupure de courant.

Pour éviter l'exécution de l'application lors d'un démarrage à froid :

- utilisez l'entrée STOP (sur les automates Premium),
- utilisez le commutateur du panneau avant du processeur (pour les automates Quantum).

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Initialiser %MWi

Lors du chargement de l'application :

- si vous cochez cette case, les valeurs %MWi sont réinitialisées ou réglées sur 0,
- Si vous désélectionnez la case, les valeurs %MWi seront réglées sur 0.

En cas de démarrage à froid ou après l'insertion de la carte mémoire PCMCIA :

- si vous cochez cette case, les valeurs %MWi sont réinitialisées ou réglées sur 0,
- Si vous désélectionnez la case, les valeurs %MWi actuelles sont conservées.

Communication

Lorsque le protocole sous TCP/IP est utilisé (OFS ou Control Expert), il est possible de configurer le volume maximum de données pouvant être échangées lors de chaque cycle entre les modules d'UC et les modules NOE à l'aide de l'option **Nombre maximum de données Unity échangées par cycle automate**.

Cette fonctionnalité n'est prise en charge que sur les modules d'UC disposant d'un système d'exploitation de version 2.80 ou ultérieure et les modules NOE disposant d'un système d'exploitation de version 4.60 ou ultérieure.

La bande passante définie est valide entre l'UC et tous les modules NOE existants. Il n'est pas possible de définir d'autres bandes passantes pour chacun des modules.

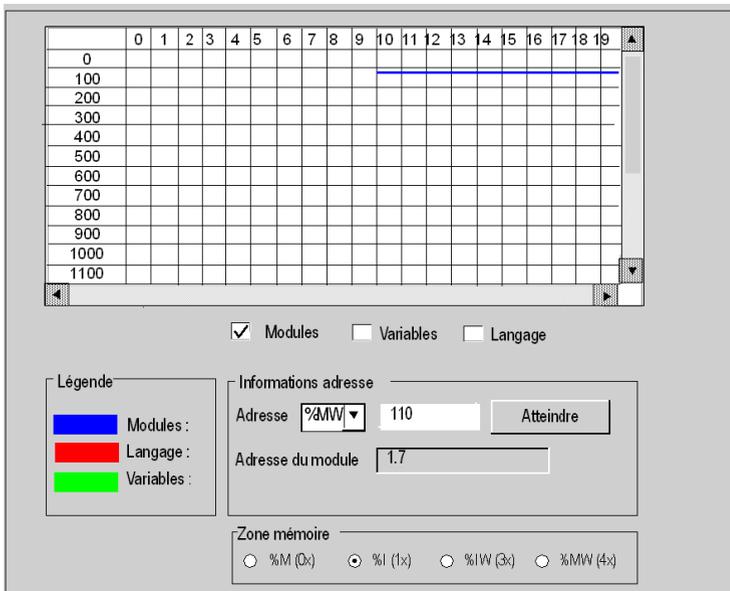
L'augmentation de cette bande passante a une incidence sur le temps de cycle de l'automate (2 ms par Ko échangé). Cette influence est proportionnelle au volume de données réellement échangées et non à la bande passante configurée. Ainsi, si le canal est défini sur le maximum, mais qu'il n'est pas utilisé, l'influence sur la durée du cycle est négligeable.

Mémoire RAM d'état

Le bargraphe **RAM d'état** permet de connaître la taille de la **RAM d'état** utilisée dans votre projet par rapport à la taille de mémoire maximale.

Visualiseur de la RAM d'état

L'écran suivant affiche le contenu des zones mémoire RAM d'état du processeur Quantum :



NOTE :

il est possible d'accéder au Visualiseur de la RAM d'état directement par le biais du menu :

- **Automate** → **Visualiseur de la RAM d'état**

Description des zones de l'écran

Zone	Description
Tableau	<p>Ce tableau représente l'affectation de la zone mémoire sélectionnée dans le champ Zone mémoire.</p> <p>Les adresses mémoire occupées sont signalées par des traits :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bleu : pour les objets de type module ● rouge : pour les objets inscrits dans le programme ● vert : pour les objets définis dans l'éditeur de variables <p>Les barres de défilement permettent d'accéder à la totalité de la zone mémoire.</p>
Cases à cocher Modules, Variables et Langage	<p>Ces cases à cocher permettent de filtrer les informations du tableau. Si par exemple la case 'module' est la seule cochée, seules les informations de type module s'affichent.</p>
Informations d'adresse	<p>Si vous entrez l'objet et son adresse dans les champs Adresse et cliquez sur le bouton Atteindre, l'adresse est affichée directement dans le tableau (sans besoin d'utiliser les barres de défilement). Cette zone dispose également d'une fonction d'affichage. Elle affiche l'objet et l'adresse de la case sélectionnée dans le tableau. Pour les objets de type module, elle fournit également l'adresse topologique du module concerné.</p>
Boutons de sélection Zone mémoire	<p>Ces boutons permettent de sélectionner la zone mémoire à afficher dans le tableau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● %M (0x) bits du module de sortie et bits internes ● %I (1x) bits du module interne ● %IW (3x) mots du registre d'entrée/sortie et mots internes ● %MW (4x) mots de sortie du module d'E/S et mots internes

Modification de configuration en ligne

Sur les automates prenant en charge cette fonctionnalité, une case à cocher est activée et s'affiche dans l'onglet de l'Editeur UC.

Si la case **Modification en ligne en mode RUN ou STOP** est cochée, l'utilisateur peut effectuer des modifications en ligne en mode RUN, telles que des ajouts, des suppressions ou la modification des paramètres du module.

Configuration des ports Modbus sur Quantum

Affectation des ports Modbus

L'écran de configuration des ports Modbus permet de sélectionner les paramètres de communication Modbus pour 3 ports : ports 1, 2 et 3

Le port n°1 est affecté :

- au port Modbus intégré pour les processeurs 140 CPU 6••
- au premier port Modbus intégré (MODBUS COMM1) pour les autres processeurs Quantum.

Le port n°2 est affecté :

- soit au deuxième port intégré (MODBUS COMM2), pour les processeurs possédant 2 ports intégrés
- soit à un ou plusieurs modules NOM.

Le port n° 3 est attribué à un ou plusieurs modules NOM

Règle d'affectation des ports 2 et 3 aux modules NOM :

En partant des numéros d'emplacement les plus faibles :

- le premier module NOM sera affecté au port n°2,
- le second sera affecté au port n°3.
- le troisième sera affecté au port n°2.
- le quatrième sera affecté au port n°3.
- le cinquième sera affecté au port n°2.
- le sixième sera affecté au port n°3.

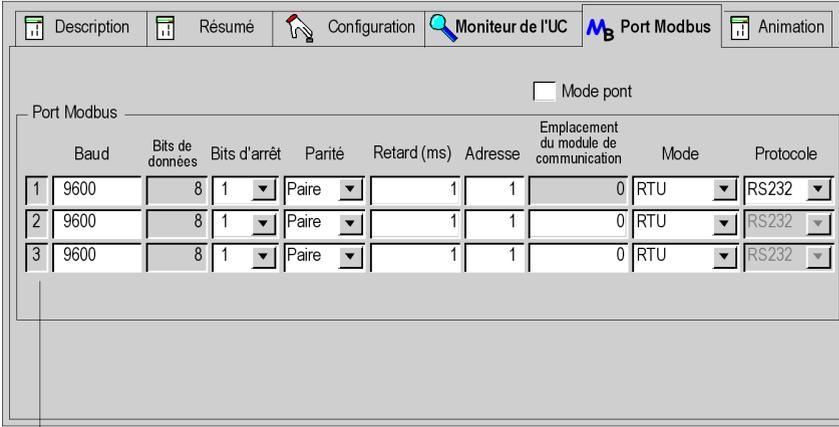
Remarque : il est possible de changer l'ordre d'affectation de 2 d'entre eux en entrant leur numéro d'emplacement dans la colonne **Emplacement module de communication** (voir tableau ci-après).

A savoir:

Les paramètres des ports ne sont pris en compte que si les commutateurs en face avant des processeurs Quantum 140 CPU 3••/4••/5•• (cas du premier port intégré MODBUS COMM1) et des modules NOM sont en position **Mem**.

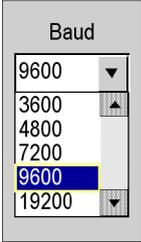
Accès à l'éditeur de configuration

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le processeur et par le menu contextuel la commande Ouvrir le module .
2	<p>Sélectionnez l'onglet Port Modbus.</p> <p>Résultat : l'écran suivant s'affiche :</p>  <p>Port n°</p>

Présentation des paramètres de configuration

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le mode de fonctionnement : case à cocher Mode routeur
2	<p>Choisissez la vitesse de transmission :</p> 
3	<p>Choisissez le nombre de bits d'arrêt :</p> 
4	<p>Choisissez la parité :</p> 
5	Choisissez le retard correspondant au temps minimum toléré entre deux trames, aussi appelé délai entre trames.
6	Choisissez l'adresse esclave du Port Modbus.
7	<p>Par défaut, si les champs Emplacement du module de communication sont laissés à 0, les modules NOM suivent la règle normale d'affectation décrite précédemment. La saisie du numéro position d'un module NOM l'affecte au port correspondant (la règle d'affectation n'est plus appliquée pour ce module là mais reste vrai pour les autres modules).</p>
8	<p>Sélectionnez le mode de communication :</p> 
9	<p>Sélectionnez le protocole de communication :</p> 

Sous-chapitre 36.4

Configuration des modules d'entrée/sortie pour une station Premium\Atrium, Quantum ou Modicon M340

Objet de cette section

Cette section guide l'utilisateur dans la procédure de configuration des modules d'entrée/sortie dédiés à une station Premium/Atrium, Quantum ou Modicon M340.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès à l'éditeur de configuration des modules d'E/S Modicon, Premium ou Atrium	1482
Accès à l'éditeur de configuration des modules d'entrées/sorties Quantum	1484

Accès à l'éditeur de configuration des modules d'E/S Modicon, Premium ou Atrium

Procédure

Exécutez les actions suivantes :

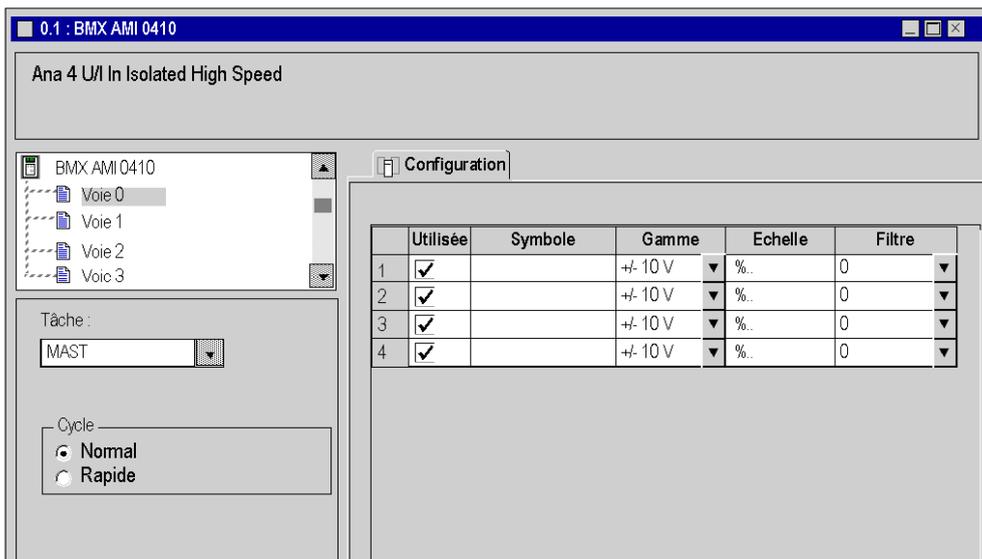
Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module à configurer.
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Ouvrir le module .

Configuration en mode local

La fenêtre configuration est un éditeur qui permet de configurer le module, certaines de vos saisies sont vérifiées, et dans certains cas il y a une fonction d'aide.

Pour remplir les différents champs, **consultez le manuel métier correspondant au module** dans lequel vous trouverez la procédure et les informations nécessaires à la configuration.

Exemple d'écran pour un module TOR :



Configuration en mode connecté

En mode connecté deux onglets supplémentaires sont accessibles :

- L'onglet **Mise au point**, qui permet :
 - d'afficher les valeurs courantes des données du module,
 - de modifier\forcer les valeurs des données,
 - de diagnostiquer les voies en défaut.
- l'onglet **Défaut** qui permet de visualiser des erreurs survenues dans le module.

NOTE : Le contenu de ces onglets est développé dans la section **Mise au point et réglage** des manuels métiers correspondants.

Exemple d'écran pour un module de comptage :

	Symbole	F	Error	<	Valeur	>	Filtre	Alignement
1	Sensor_value		●	●	74	●	0	0
2			●	●	0	●	0	0
3			●	●	0	●	0	0
4			●	●	0	●	0	0

Accès à l'éditeur de configuration des modules d'entrées/sorties Quantum

Procédure

Exécutez les actions suivantes :

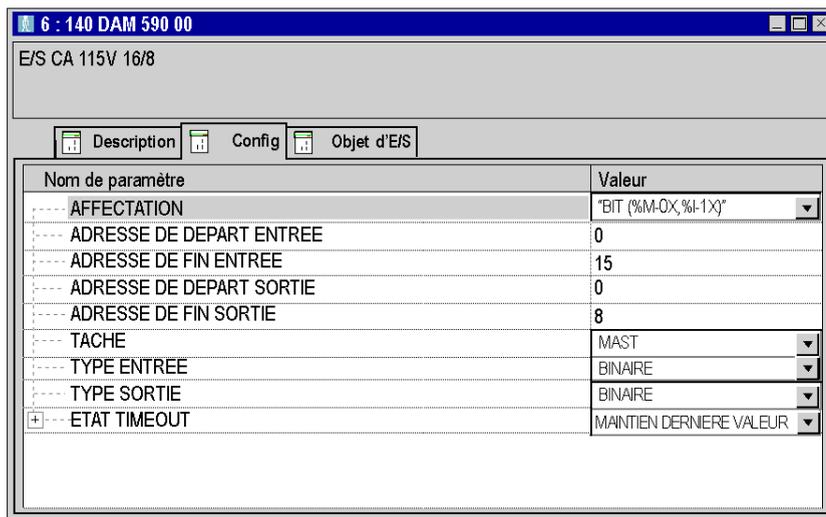
Etape	Action
1	Sélectionnez avec la souris le module à configurer.
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Ouvrir le module .

Configuration en mode local

La fenêtre configuration est un éditeur qui permet de configurer le module, certaines de vos saisies sont vérifiées, et dans certains cas il y a une fonction d'aide.

Pour remplir les différents champs, **consultez le manuel métier correspondant au module** dans lequel vous trouverez la procédure et les informations nécessaires à la configuration.

Exemple d'écran pour un modules TOR (tout ou rien)



Configuration en mode connecté

En mode connecté, pour certains modules, deux onglets supplémentaires sont accessibles:

- L'onglet **Mise au point**, qui permet :
 - d'afficher les valeurs courantes des données du module,
 - de modifier\forcer les valeurs des données,
 - de diagnostiquer les voies en défaut.
- l'onglet **Défaut** qui permet d'afficher les erreurs survenues dans le module.

NOTE : Le contenu de ces onglets est développé dans les manuels métiers correspondants.

Chapitre 37

Fonctionnalités générales de l'éditeur

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les fonctions générales disponibles dans l'éditeur de configuration.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Analyse de la configuration	1488
Exportation\importation de la configuration	1489
Impression de la configuration	1490

Analyse de la configuration

Aperçu

L'analyse de la configuration n'est pas une fonctionnalité à part, elle est lancée durant l'analyse globale du projet.

L'analyse de la configuration vérifie que :

- tous les modules déclarés sont compatibles,
- le nombre maximal d'un type de module dans la configuration n'est pas dépassé,
- les limites des différents types d'entrées\sorties gérés ne sont pas dépassées
- toutes les entrées\sorties déclarées et utilisées dans l'application sont bien configurées.

Comment lancer l'analyse globale de l'application

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le menu, sélectionnez la commande Génération -> Analyser le projet
2	Vérifiez le résultat de l'analyse dans la fenêtre d'informations au bas de l'écran.

Exportation\importation de la configuration

Exportation

La procédure à suivre est décrite dans la section Importation/exportation (*voir page 1831*).

Importation

La procédure à suivre est décrite dans la section Importation/exportation (*voir page 1832*).

Import SIS

Cette commande Import SIS assure la passerelle avec le logiciel SIS Automation version supérieure ou égale à 3.0 de Schneider Electric.

Cette importation permet la génération automatique de la configuration : racks, processeur, modules d'entrée/sortie... à partir d'un fichier .XML résultant d'une exportation effectuée avec cet outil.

La procédure à suivre est décrite dans la section Importation/exportation (*voir page 1832*).

Impression de la configuration

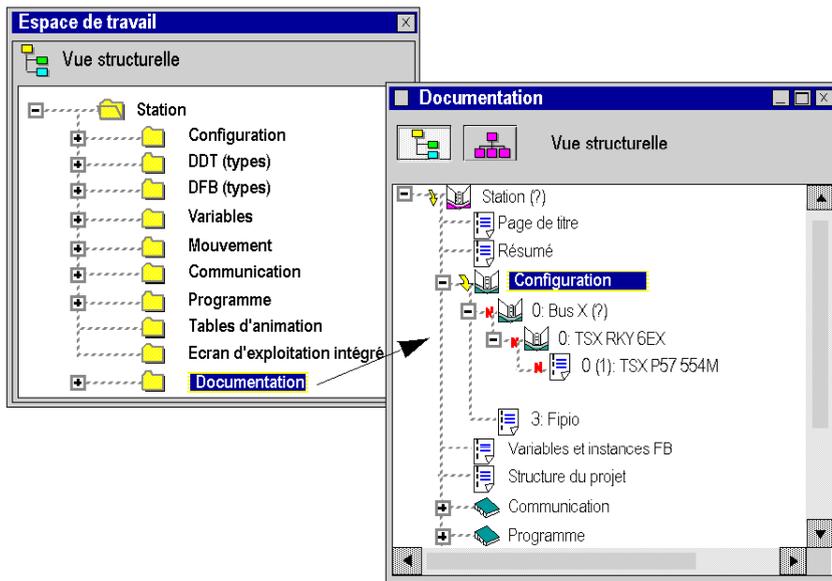
Introduction

Le logiciel de programmation permet de générer et d'imprimer le fichier complet de la documentation du projet. Vous pouvez choisir d'imprimer uniquement la configuration.

Dans le dossier du projet, la partie configuration comporte :

- l'éditeur de bus
- l'éditeur des modules d'entrées/sorties

Le dossier est accessible via le navigateur du projet, répertoire **Documentation**.



Comment imprimer

La procédure est décrite dans le chapitre Documentation (*voir page 1793*)

Partie VI

Mise au point et réglage

Objet de cette partie

Cette partie décrit les fonctions et les outils de mise au point et de réglage proposés dans Control Expert : mise au point d'application, réglage de variables, simulateur, etc.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
38	Mise au point du programme	1493
39	Affichage et réglage des variables	1583
40	Simulateur de machine-processus	1629

Chapitre 38

Mise au point du programme

Objet du chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur lors de la mise au point du programme selon le langage utilisé dans les sections qui le composent :

- langage à contacts (Ladder),
- langages textuel (Littéral-structuré, Liste d'instructions),
- langage à blocs fonctionnels,
- langage diagrammes fonctionnels en séquence.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
38.1	Précautions de sécurité	1494
38.2	Animation du programme	1504
38.3	Mise au point en langage à contacts (Ladder)	1520
38.4	Mise au point en langages textuels (littéral-structuré, liste d'instructions)	1529
38.5	Mise au point en langage à blocs fonctionnel (FBD)	1538
38.6	Mise au point des instances blocs fonctions utilisateur (DFB)	1548
38.7	Mise au point en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	1553
38.8	Informations pendant la mise au point	1564
38.9	Ecran de mise au point UC	1570

Sous-chapitre 38.1

Précautions de sécurité

Objet de cette section

Cette section présente les précautions de sécurité à respecter lors de la mise au point d'un projet dans Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modification en RUN	1495
Passage en mode STOP d'un automate en mode mise au point	1496
Mise en STOP d'une tâche	1497
Désactivation d'une tâche	1498
Désactivation des entrées/sorties	1499
Utilisation d'un point d'arrêt ou du mode pas à pas	1500
Déconnexion involontaire en mode mise au point pour Premium	1501
Ecran de mise au point à travers Fipway, Fipio ou Uni-Telway par carte PCMCIA	1502
Différences de fonctionnement des variables forcées entre Modsoft/NxT/Concept et Control Expert	1503

Modification en RUN

Vue d'ensemble

Cette fonctionnalité permet de modifier le programme de l'automate lorsqu'il contrôle un process industriel avec ses entrées/sorties.

Avertissement

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION

Lors de l'utilisation de la fonction de modification en mode Run, vérifiez que les modifications n'auront pas d'incidence négative sur le processus en cours d'exécution.

Les modifications en mode Run sont immédiatement appliquées au processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Passage en mode STOP d'un automate en mode mise au point

Aperçu

Vous pouvez mettre un automate en mode STOP en utilisant :

- la commande **Automate** → **STOP** dans Control Expert
- l'entrée RUN/STOP sur les automates Modicon M340, Modicon M580 et Premium/Atrium ;
- le commutateur situé sur le panneau avant du processeur de l'automate Quantum (excepté pour le 140 CPU 6**);
- l'écran LCD et les boutons de l'automate Quantum 140 CPU 6**.

Précaution

Dans tous les cas décrits ci-dessus, l'arrêt n'est effectif qu'à la fin du cycle de la tâche MAST.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

En mode mise au point, vérifiez qu'aucun point d'arrêt ou que le mode Pas à Pas n'est actif avant de basculer l'automate en mode STOP.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE : lorsque l'automate est en mode STOP, toutes les tâches le sont aussi. Vérifiez le fonctionnement des E/S correspondantes.

Mise en STOP d'une tâche

Aperçu

Une tâche peut être mise en STOP de différentes manières :

- Utilisation d'un point d'arrêt ou du mode Pas à Pas.
- Utilisation de l'écran de l'automate (*voir page 1571*) (écran d'animation de l'automate).

Précautions

ATTENTION : les entrées/sorties se comportent différemment selon qu'une tâche est mise en STOP ou désactivée (*voir page 1498*).

Le comportement des sorties varie également selon le type d'automate.

- **Modicon M580, M340 et Premium/Atrium** : lorsqu'une tâche est mise en STOP, les sorties associées basculent automatiquement vers le mode configuré (repli ou maintien). Les sorties associées aux autres tâches continuent d'être mises à jour normalement.
- **Quantum** : lorsqu'une tâche est mise en STOP, les sorties associées continuent d'être mises à jour avec la valeur précédant la mise en STOP. Les sorties associées aux autres tâches continuent d'être mises à jour normalement.

NOTE :

Lorsqu'une tâche est mise en STOP avec Quantum, l'UC continue de mettre à jour les sorties. Dans deux cas, cela peut aboutir à un comportement imprévu :

- si des entrées sont également mises à jour par une autre tâche toujours en RUN,
- si des entrées/sorties sont mappées sur la même zone mémoire et associées à des tâches différentes.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DES SORTIES - ARRÊT D'UNE TÂCHE AVEC QUANTUM

Lorsqu'une tâche est mise en STOP sur un automate Quantum, vérifiez qu'aucune autre tâche en cours ne gère les mêmes sorties.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Désactivation d'une tâche

Vue d'ensemble

Une tâche peut être désactivée de différentes manières :

- utilisation des bits système (%S30 à %S35 (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Bits et mots système, Manuel de référence*)),
- Utilisation de l'écran de l'automate (*voir page 1571*) (écran d'animation de l'automate).

Précautions

ATTENTION : le comportement des Entrées/Sorties diffère selon qu'une tâche est désactivée ou mise en STOP (*voir page 1497*).

Le comportement des sorties varie également selon le type d'automate.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - DESACTIVATION DES TACHES

Lors de la désactivation d'une tâche, tenez compte du fait que les entrées et les sorties restent actives.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Désactivation des entrées/sorties

Aperçu

Les entrées associées à une tâche peuvent être désactivées à l'aide du mot système %SW8 (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Bits et mots système, Manuel de référence*).

Les sorties associées à une tâche peuvent être désactivées à l'aide du mot système %SW9 (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Bits et mots système, Manuel de référence*).

Précautions

NOTE : la désactivation des entrées/sorties ne désactive pas la tâche (voir page 1498).

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - DESACTIVATION DES SORTIES

Avant de désactiver une sortie, tenez compte de son mode de désactivation (repli ou maintien).

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION

Avant de régler le mot %SW9 sur 1, vérifiez que le comportement des sorties restera approprié :

Sur Premium/Atrium :

Les sorties de modules situées sur le bus X passent automatiquement dans le mode configuré (repli ou maintien). Sur le bus Fipio, certains équipements ne gèrent pas le mode de repli ; dans ce cas, seul le mode de maintien est possible.

Sur Quantum :

Toutes les sorties, ainsi que le rack local ou distant (RIO), sont maintenus dans l'état précédent la mise à 1 du bit %SW9 correspondant.

Les entrées/sorties distribuées (DIO) ne sont pas affectées par le mot système %SW9.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Utilisation d'un point d'arrêt ou du mode pas à pas

Vue d'ensemble

L'utilisation du point d'arrêt et du mode pas à pas a une incidence sur les modes de marche de l'automate. Utilisez-les avec prudence.

Précautions

En mode mise au point, l'utilisation d'un point d'arrêt (sauf pour un point d'arrêt SFC *(voir page 1554)*) ou du mode pas à pas force la mise en STOP de la tâche.

 ATTENTION
COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION Déterminez les conséquences sur le comportement des sorties lorsque la tâche est en STOP <i>(voir page 1497)</i> . Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Déconnexion involontaire en mode mise au point pour Premium

Précaution

Si la connexion est interrompue entre le logiciel de programmation Control Expert et l'automate Premium, le point d'arrêt est automatiquement supprimé. Si l'automate Premium a été arrêté au palier de point d'arrêt, il bascule automatiquement sur STOP après le timeout de déconnexion.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Lorsque Premium est en mode de mise au point, vérifiez que les conséquences d'un arrêt de l'automate sur l'application sont acceptables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE : lorsque l'automate est en mode STOP, toutes les tâches le sont aussi. Vérifiez le fonctionnement des E/S correspondantes.

Ecran de mise au point à travers Fipway, Fipio ou Uni-Telway par carte PCMCIA

Restriction

Si vous utilisez les écrans de mise au point pour accéder à un automate à travers un réseau Fipway, un bus de terrain Fipio ou un bus Uni-Telway grâce à une carte PCMCIA, vous pouvez, pour certains modules, obtenir un message expliquant qu'il n'est pas possible d'accéder à la mise au point.

La solution est de vous connecter directement à l'automate par la liaison Uni-Telway, USB ou XIP (selon la configuration matérielle utilisée).

Différences de fonctionnement des variables forcées entre Modsoft/NxT/Concept et Control Expert

Fonctionnement des variables forcées

 AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPREVU DES VARIABLES Vérifiez les variables forcées et le commutateur de protection de la mémoire lors d'une transition entre Modsoft/NxT/Concept et Control Expert. Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le fonctionnement des variables forcées est différent entre Modsoft/NxT/Concept et Control Expert.

Sous Modsoft/NxT/Concept, vous ne pouvez pas forcer de variables (0x, 1X) lorsque le commutateur de protection de la mémoire de l'UC Quantum est activé (ON).

Sous Control Expert, vous pouvez forcer des variables (%M, %I, %Q) lorsque le commutateur de protection de la mémoire de l'UC Quantum est activé (ON).

Avec une UC Quantum classique et lorsque le commutateur de protection de la mémoire est désactivé (OFF), certaines variables sont forcées et l'application est enregistrée dans la mémoire Flash :

- sous Modsoft/NxT/Concept, les variables forcées conservent leur état après un démarrage à froid,
- sous Control Expert, les variables forcées perdent leur état après un démarrage à froid.

Message d'avertissement lors du forçage des variables

Un message d'avertissement s'affiche dans Control Expert lorsque des variables sont forcées sur les automates Quantum suivants :

- 140 CPU 311 10
- 140 CPU 434 12A/U
- 140 CPU 534 14A/U

Ce message d'avertissement comporte une option "Ne plus m'avertir". Si vous sélectionnez cette option, le message ne s'affichera plus durant la session Control Expert en cours. Lorsque vous lancez une nouvelle session Control Expert, il faut à nouveau cocher l'option.

Sous-chapitre 38.2

Animation du programme

Objet de cette section

Cette section décrit l'animation utilisée dans les différents éditeurs de langages.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'animation	1505
Section en langage textuel (littéral-structuré ou liste d'instructions)	1508
Section d'un schéma à contacts	1509
Section d'un schéma à blocs fonction (FBD)	1512
Section en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	1514
Affichage des étapes prépositionnées, après une modification en ligne	1516
Instances DFB (blocs fonction utilisateurs)	1517
Représentation de variables forcées	1519

Présentation de l'animation

Général

L'**animation** du programme est possible si le projet ouvert dans le logiciel est identique à celui que contient l'automate.

Les deux modes de connexion sont les suivants :

- le **mode connecté intégral** (projets identiques),
- le **mode connecté dégradé** (projets différents).

En mode connecté intégral, si le profil utilisateur l'autorise et que l'option **Mode programmation** est cochée (menu **Outils -> Options** onglet **Connexion**) vous pouvez :

- mettre au point le projet (définition d'un point d'arrêt ou de visualisation),
- modifier le projet, dans ce cas soit :
 - Vous générez le projet, dans ce cas les modifications sont automatiquement transférées dans l'automate et l'animation reprend.
 - Vous ne générez pas le projet, dans ce cas l'animation des sections modifiées est stoppée.

NOTE : la modification et la mise au point du projet sont interdits en mode connecté dégradé, ou en mode connecté intégral avec l'option **Mode surveillance** cochée (menu Outils -> Options, onglet Connexion).

NOTE : en mode surveillance, les liaisons entre EF ne sont pas animées.

L'animation est gérée section par section. Vous pouvez y mettre fin ou la redémarrer section par section.

NOTE : l'écran est actualisé immédiatement après l'exécution de chaque section. Par conséquent, pour des variables qui évoluent très rapidement il est possible qu'il y ait de temps en temps des différences entre ce qui est affiché et les valeurs réelles dans l'automate.

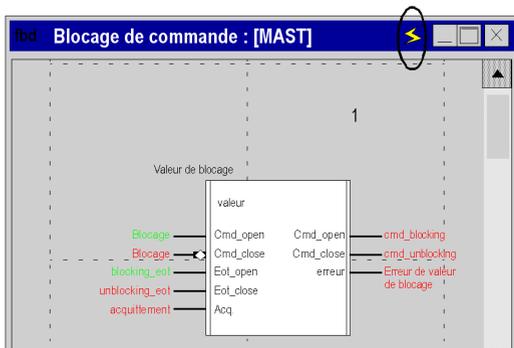
NOTE : pour tous les langages, l'animation de chaînes est limitée à 16 caractères quelle que soit la taille de la chaîne. Pour animer plus de 16 caractères utilisez la table d'animation avec l'animation de chaîne étendue.

Particularités de l'animation

Deux types d'animation sont proposés :

- L'animation **standard**, dans laquelle les variables de la section active sont rafraîchies à la fin de la tâche maître (MAST).
- L'animation **synchronisée**, dans laquelle les variables de la section active sont rafraîchies de façon synchrone avec un élément de programme (de la section) contenant le **Point de visualisation** (utile pour connaître à un endroit précis la valeur d'une variable qui est utilisée dans plusieurs parties du programme).

Exemple de section animée avec point de visualisation :

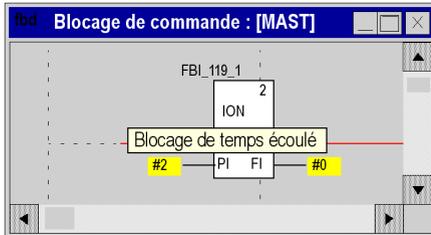


Selon l'éditeur de langage utilisé, l'affichage du nom de la variable en même temps que son contenu peut parfois s'avérer impossible. La fonction **Info-bulle** est proposée pour pallier cette restriction.

Il s'agit d'une bulle d'aide qui s'affiche lorsque vous placez le curseur sur une variable. Elle affiche les informations suivantes :

- La valeur de la variable si seul son nom est visible dans l'éditeur.
- Le type, le nom, l'adresse de la variable ainsi que le commentaire associé si seule sa valeur est visible dans l'éditeur.

Exemples de bulles d'aide dans un éditeur FBD et dans un éditeur littéral structuré :



```

then pump_1.cmd:=false;
end_if;
if pump_1.cmd and pump_1.speed
then pump_1.speed:=pu
end_if;
if not pump_1.cmd and pump_1
then pump_1.speed:=pu
end if

```

Démarrage et arrêt de l'animation

Par défaut, les sections sont animées. Pour arrêter l'animation d'une section, cliquez sur le bouton



de la barre d'outils. Pour redémarrer l'animation, cliquez une deuxième fois sur le bouton.

Section en langage textuel (littéral-structuré ou liste d'instructions)

Couleurs d'animation

Animation d'une section en langage littéral-structuré :

```

ST pump_1: [MAST]
(* gestion de pump_1 *)
if pump_1.start
    then pump_1.cmd:=true;
    end_if;
if not start and waiting.x
    then pump_1.cmd:=false;
    end_if;
if pump_1.cmd and pump_1.speed<100
    then pump_1.speed:=pump_1.speed+1;
    end_if;
if not pump_1.cmd and pump_1.speed>0
    then pump_1.speed:=pump_1.speed-1;
    end_if;

(* animation forage et taraudage *)
high_anim:=not jack_1_out and not jack_3_out;
midle_anim:=jack_1_out and not jack_3_out;
low_anim:=jack_1_out and jack_3_out;
hole_anim1:=end_threading.x or unblocking.x;
hole_anim2:=end_drilling.x or unblocking.x;
    
```

La couleur de fond de l'éditeur est le **gris**.

Le texte s'affiche en **noir**.

Les commentaires sont en **vert**.

Le noir utilisé pour les variables et les instructions en mode local est remplacé.

Pendant l'animation, les variables et les instructions sont affichées dans les couleurs suivantes :

- pour le type booléen :
 - **vert** si la variable est TRUE (1),
 - **rouge** si la variable est FALSE (0).
- **jaune** pour les autres types de variables.

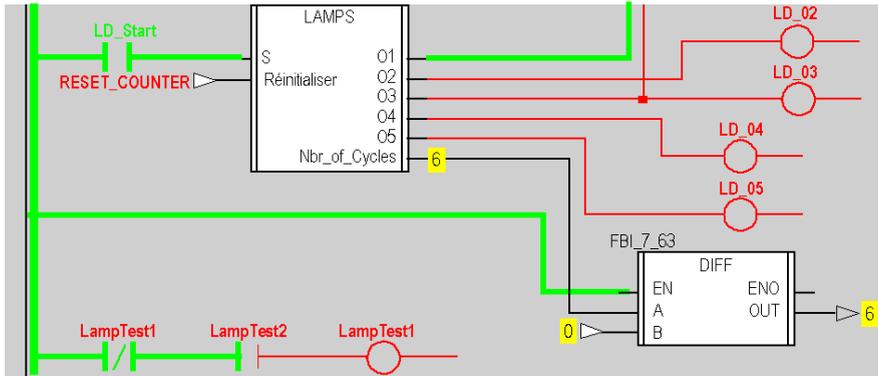
NOTE : les types de données **autres que booléen** ne sont pas animés dans l'éditeur, mais dans une fenêtre de visualisation. En revanche, il est possible de visualiser leur valeur dans une info-bulle (Tool tip) lorsqu'ils sont pointés par la souris.

NOTE : les variables de tableaux multidimensionnels ne sont pas animées dans les éditeurs de langage et ne s'affichent pas en jaune.

Section d'un schéma à contacts

Aperçu

Animation d'une section d'un schéma à contacts :



La couleur de fond de l'éditeur est le **gris**.

Les couleurs utilisées en mode local pour les différents éléments (instructions, variables, commentaires) sont remplacées :

- pour le type booléen :
 - **vert** si la variable est TRUE (1),
 - **rouge** si la variable est FALSE (0).
- **jaune** pour les types numériques.

NOTE : Les instances de données dérivées (**DDT**) et les instances de données blocs fonction (**EFD/DFB**), ne sont pas animées dans l'éditeur mais dans une fenêtre de visualisation. Il est possible de visualiser le type, le nom, l'adresse et le commentaire d'une variable numérique (couleur jaune) dans une info-bulle (Tool tip) lorsqu'elle est pointée par la souris.

NOTE : dans une section LD :

- Les paramètres non connectés des fonctions élémentaires ne sont pas animés.
- Les paramètres non connectés des blocs fonction sont animés.

Le résultat des expressions textuelles est également animé :

- en vert et rouge pour les expressions booléennes,
- les expressions numériques sont remplacées par leur résultat, l'info-bulle associée permet d'afficher le type, le nom, l'adresse et le commentaire de l'expression.

Animations

Il existe trois types de lien :

- les liens booléens entre contacts et bobines,
- les liens booléens entre les blocs fonction,
- les liens numériques entre blocs fonction.

Deux sortes d'animations sont possibles selon l'option sélectionnée :

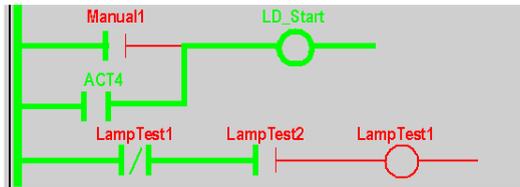
- **avec animation de liens** pour lesquelles :
 - Les liens booléens entre les contacts et les bobines s'affichent en **vert** ou **rouge** selon que l'évaluation du schéma à contacts en amont renvoie la valeur TRUE (1) or FALSE (0).
 - Les liens booléens entre les blocs fonction sont de couleur **verte** ou **rouge** selon que le paramètre de sortie auquel ils sont connectés est TRUE (1) ou FALSE (0).
 - Les liens numériques entre les blocs fonction s'affichent en **noir**. Ils affichent la valeur des paramètres de sortie auxquels ils sont connectés.
- **sans animation de liens**, où les contacts fermés et les bobines déclenchées s'affichent en vidéo inverse.

Pour sélectionner une animation, exécutez les actions suivantes :

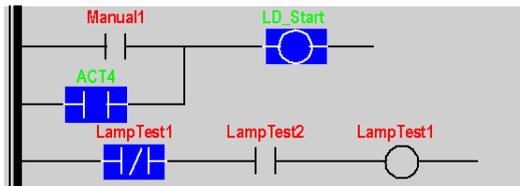
Etape	Action
1	Dans le menu, choisissez la commande Outils->Options du projet... Résultat : la fenêtre des Options du projet (<i>voir page 575</i>) s'ouvre.
2	Dans la zone Génération du code soit : <ul style="list-style-type: none"> ● vous cochez la case Génération avec animation de lien LD pour une animation des liens, ● vous décochez la case Génération avec animation de lien LD pour désactiver l'animation des liens.
3	Pour valider, cliquez sur OK

Exemple :

Avec animation de liens



Sans animation de liens

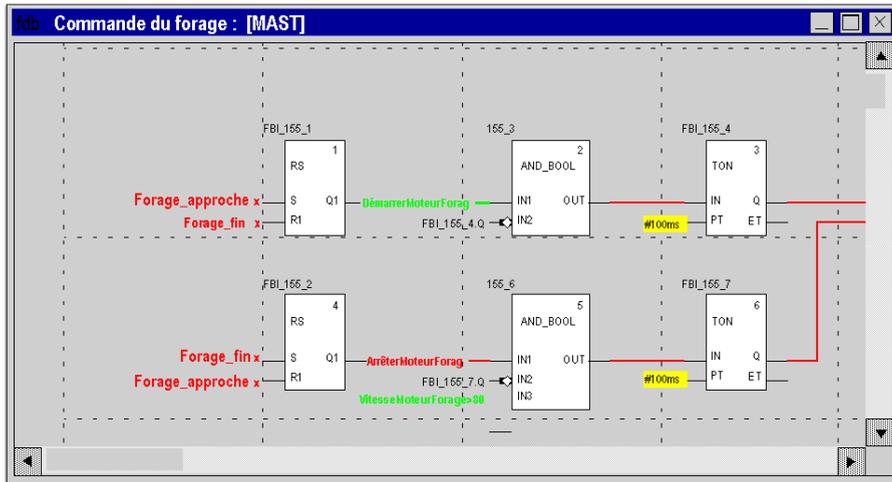


NOTE : lors du passage d'une option à l'autre le projet doit être regénéré et rechargé dans l'automate. L'animation des liens ralentit l'exécution du projet.

Section d'un schéma à blocs fonction (FBD)

Aperçu

Animation d'une section FBD :



La couleur de fond de l'éditeur est le **gris**.

Les couleurs utilisées en mode local pour les différents éléments (instructions, variables, commentaires) sont :

- pour le type booléen :
 - **vert** si la variable est TRUE (1),
 - **rouge** si la variable est FALSE (0).
- **jaune** pour les types numériques.

NOTE : Les instances de données dérivées (DDT) et les instances de données blocs fonction (EFB\DFB), ne sont pas animées dans l'éditeur mais dans une fenêtre de visualisation. Il est possible de visualiser le type, le nom, l'adresse et le commentaire d'une variable numérique (couleur jaune) dans une info-bulle (Tool tip) lorsqu'elle est pointée par la souris.

NOTE : dans une section FBD :

- Les paramètres non connectés des fonctions élémentaires ne sont pas animés.
- Les paramètres non connectés des blocs fonction sont animés.

Le résultat des expressions textuelles est également animé :

- en vert et rouge pour les expressions booléennes,
- les expressions numériques sont remplacées par leur résultat, l'info-bulle associée permet d'afficher le type, le nom, l'adresse et le commentaire de l'expression.

Animation des liens

Il existe 2 types de lien :

- les liens booléens entre les blocs fonction,
- les liens numériques entre blocs fonction.

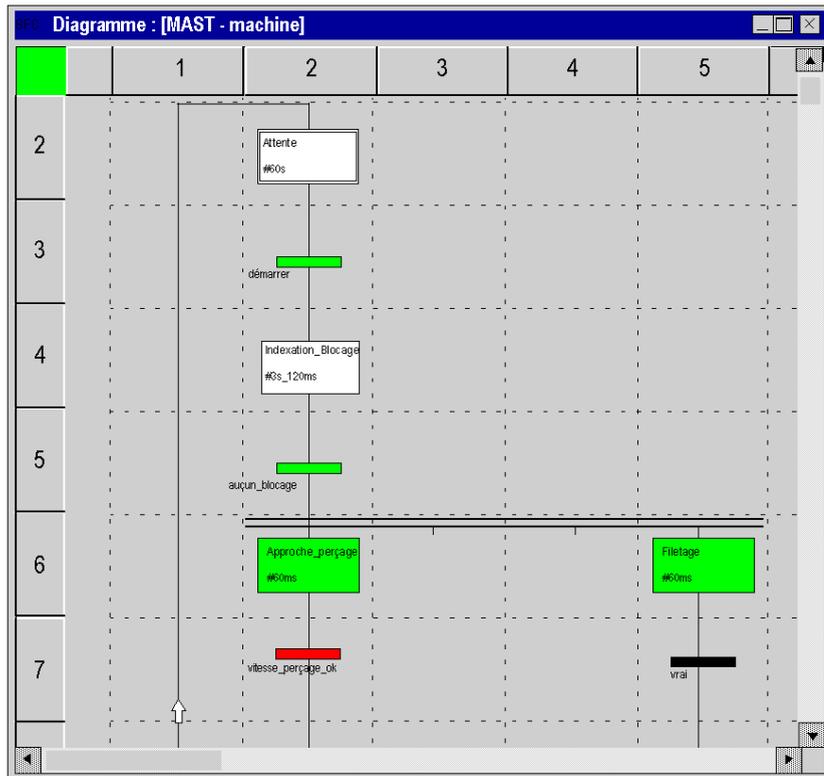
Ces 2 types de liens sont animés de la façon suivante :

- Les liens booléens entre les blocs fonction sont de couleur **verte** ou **rouge** selon que les paramètres de sortie auxquels ils sont connectés sont TRUE (1) ou FALSE (0).
- Les liens numériques entre les blocs fonction s'affichent en **noir**. Ils affichent la valeur du paramètre de sortie auxquels ils sont connectés.

Section en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)

Aperçu

Animation d'une section en langage diagramme fonctionnel en séquence :



La couleur de fond de l'éditeur est le gris.

Les couleurs suivantes sont utilisées pour les différents éléments :

- pour les étapes :
 - **verte** si l'étape est active,
 - **blanche** si l'étape est inactive,
 - **jaune** si le temps d'activité de l'étape est inférieur au temps minimum programmé,
 - **rose** si le temps d'activité de l'étape est supérieur au temps minimum programmé.
- pour les macro-étapes :
 - quand une macro-étape devient active, la moitié haute apparaît en **vert**,
 - quand l'étape OUT de la macro-étape est active, la totalité de cette dernière devient **verte**,
 - quand la macro-étape devient inactive, elle apparaît en **blanc**.
- pour les transitions associées à un élément booléen ou une expression booléenne simple :
 - couleur **verte** si l'élément ou l'expression est TRUE (vraie)
 - couleur **rouge** si l'élément ou l'expression est FALSE (fausse).
- pour les transitions associées à une section :
 - couleur **noire** tant que l'étape précédente est inactive,
 - couleur **verte** si les conditions dans la section sont TRUE (vraies),
 - couleur **rouge** si les conditions dans la section sont FALSE (fausses),

ATTENTION

ANIMATION DE L'EDITEUR SFC ARRETEE

En mode connecté, avec l'animation activée, vous pouvez modifier le programme et générer le projet. Dans ce cas, l'animation n'est pas relancée automatiquement :

Pour reprendre l'animation, vous devez utiliser la commande **Services** → **Animation**.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Affichage des étapes prépositionnées, après une modification en ligne

Aperçu

Dans le cadre des modifications en ligne associées à un prépositionnement du graphe SFC, Control Expert fonctionne de façon spécifique si :

- Une section de SFC utilise des macro sections
- Les sections sont animées.
- Un prépositionnement est effectué pour cette section et pour les sections des macro-étapes.

Procédure

Procédure à suivre pour obtenir le cas de figure pouvant causer un problème.

Etape	Action
1	Effectuez une modification dans l'une des sections. Résultat : <ul style="list-style-type: none">● L'animation de la section est stoppée.● Les prépositionnements de la section SFC et de ses macro-sections sont remis à zéro.
2	Utilisez la commande Génération → Générer pour générer les modifications.
3	Utilisez la commande Automate → Transférer le projet vers l'automate pour charger les modifications dans l'automate. Résultat : <ul style="list-style-type: none">● L'animation de la section modifiée est relancée et affiche l'état courant (le prépositionnement est remis à zéro).● L'animation des sections appartenant à la section modifiée n'est pas mise à jour. En fait elles affichent encore les prépositionnements alors qu'ils ont été effacés.

Solution

Arrêtez l'animation des sections concernées puis relancez à nouveau cette animation.

Instances DFB (blocs fonction utilisateurs)

Aperçu

Une instance DFB peut être constituée d'une section (norme IEC 1131-3) ou de plusieurs sections.

L'animation d'une instance DFB consiste à **animer une section de l'instance** écrite dans l'un des langages de programmation.

Les règles d'animation des sections DFB sont les mêmes que pour les sections classiques suivant le langage utilisé, tel que :

- langages textuels (*voir page 1508*),
- langage à contacts (*voir page 1509*),
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1512*).

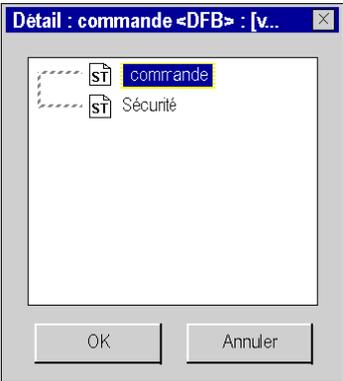
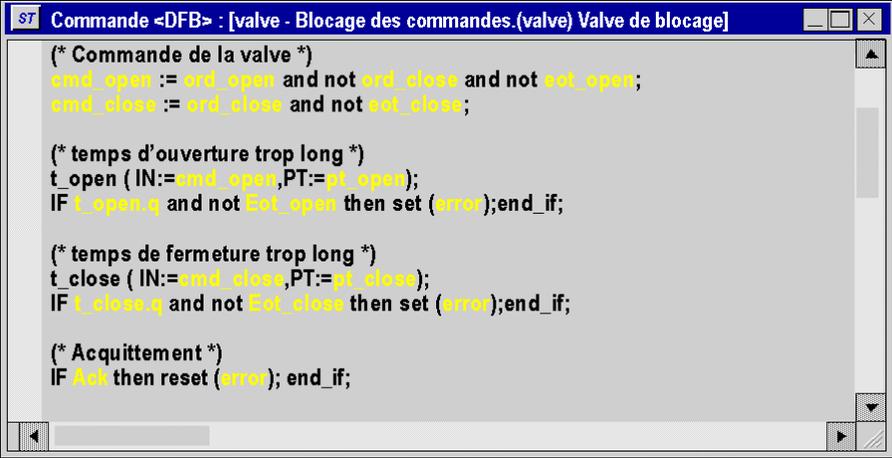
Les variables animées sont les variables appartenant à l'instance DFB ayant une section en cours d'animation, c'est à dire :

- paramètres d'entrées, d'entrées\sorties, de sorties,
- variables publiques,
- variables privées.

NOTE : Dans une section DFB, les paramètres non connectés des blocs fonctions ne sont pas animés.

Comment animer une section de DFB

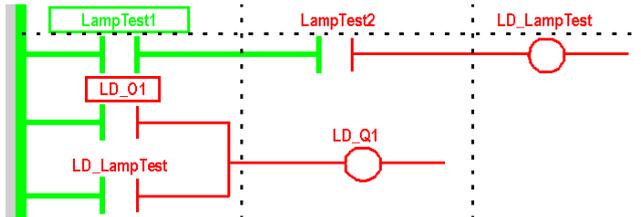
Pour atteindre la section d'une instance DFB, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans la section de programme animées sélectionnez l'instance DFB, et dans le menu contextuel lancez la commande Détail. Une fenêtre affiche la ou les sections du DFB :</p> 
2	<p>Dans cette boîte, choisissez la section du DFB que vous souhaitez animer et validez par OK. Section en littéral-structuré :</p> 
3	<p>Si la section de DFB en cours d'animation contient une instance imbriquée et que vous souhaitez animer une de ses sections, recommencez l'opération.</p>

Représentation de variables forcées

Aperçu

Animation de variables forcées :



NOTE : le forçage ne concerne que les variables booléennes localisées de type EBOOL.

NOTE : Sur les automates Modicon M580 et M340, les variables d'E/S analogiques peuvent aussi être forcées.

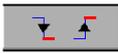
En **mode animé**, ces variables sont représentées comme suit :

- encadrées par un rectangle **vert** si la valeur est TRUE (1),
- encadrées par un rectangle **rouge** si la valeur est FALSE (0).

NOTE : les variables d'E/S analogiques n'ont pas de représentation spéciale lorsqu'elles sont forcées (non encadrées par des rectangles).

Mise en œuvre

Le tableau ci-dessous décrit les actions permettant de forcer les variables à partir d'un éditeur de langage :

Etape	Action
1	Ouvrez une section.
2	Dans le menu Edition , sélectionnez toutes les variables avec la commande Sélectionner tout ; ou sélectionnez une variable.
3	Sélectionnez la commande Initialiser une table d'animation dans le menu Services . Résultat : une table d'animation s'ouvre avec la ou les variables sélectionnées dans la section.
4	Cliquez sur le bouton Forcer dans la table d'animation.
5	Sélectionnez la variable à forcer dans la table d'animation.
6	Dans la table d'animation, cliquez sur l'un des boutons  selon la valeur souhaitée ou sélectionnez la commande Forcer à 0 ou Forcer à 1 dans le menu contextuel.

Sous-chapitre 38.3

Mise au point en langage à contacts (Ladder)

Objet de la section

Cette section présente les différents outils et leur mise en oeuvre pour la mise au point du programme, ces outils sont :

- le point d'arrêt,
- l'exécution pas à pas,
- le point de visualisation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion d'un point d'arrêt en langage à contacts (LD)	1521
Mode d'exécution pas à pas en langage LD (à contacts)	1523
Insertion d'un point de visualisation en langage à contacts (Ladder)	1526

Insertion d'un point d'arrêt en langage à contacts (LD)

Aperçu

Un point d'arrêt défini à un endroit permet de **stopper l'exécution** de la tâche à cet endroit.

En phase de mise au point, il permet :

- d'examiner le fonctionnement du code,
- de visualiser la valeur des variables.

Il y a un seul point d'arrêt à un instant donné dans le projet. N'étant pas sauvegardé, il est perdu après une déconnexion avec l'automate.

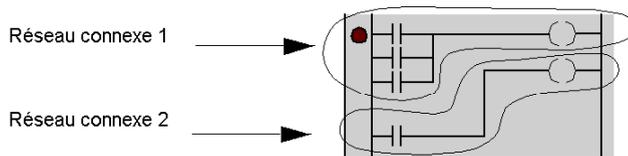
Il est implémenté en mode connecté, que l'automate soit en mode **Run** ou **Stop**.

NOTE : il est impossible de définir un point d'arrêt dans une tâche d'événement.

Élément permettant la définition d'un point d'arrêt

L'élément de programme qui permet de définir un point d'arrêt est le **réseau connexe** ou un appel de sous-programme (SR) ou de bloc fonction utilisateur (DFB) à l'intérieur d'un réseau connexe.

Il s'agit de la section suivante du programme :

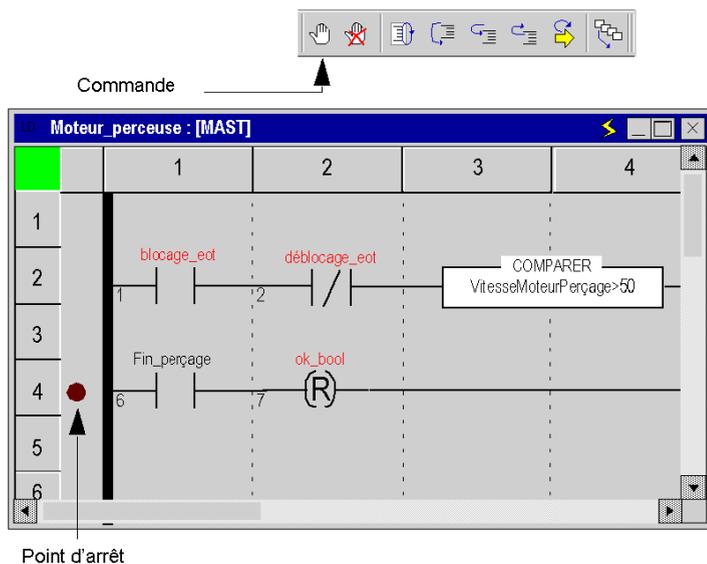


Comment insérer un point d'arrêt

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez par exemple un contact dans le réseau connexe.
2	Définissez le point d'arrêt : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande Mise au point->Définir le point d'arrêt • dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Définir le point d'arrêt • ou sélectionnez le bouton  de la barre d'outils de mise au point.

Exemple :



NOTE : L'insertion d'un nouveau point d'arrêt efface automatiquement l'ancien.

Dans le menu, sélectionnez la commande **Mise au point->Afficher le point d'arrêt** pour afficher l'endroit où il a été défini dans l'éditeur de langage.

Comment supprimer un point d'arrêt

Au choix :

- dans le menu, sélectionnez la commande **Mise au point->Effacer le point d'arrêt**
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outil de mise au point.

L'effacement d'un point d'arrêt ne redémarre pas la tâche (pour cela appuyez sur le bouton .

Mode d'exécution pas à pas en langage LD (à contacts)

Aperçu

Le mode pas à pas consiste à exécuter le programme applicatif **réseau connexe par réseau connexe**. Pour les réseaux contenant des appels à des sous-programmes (SR) ou des blocs fonctions utilisateur (DFB), il est possible d'effectuer le pas à pas dans le code qui les implémente.

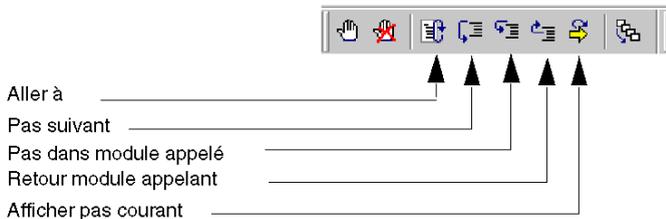
Ce mode est lancé via un **point d'arrêt** défini au préalable. Il permet d'examiner le fonctionnement du code et la valeur des variables.

Il est implémenté en mode connecté, la section exécutée en mode pas à pas stoppe la tâche correspondante, et les liens ne sont plus animés.

Trois commandes permettent d'exécuter le mode pas à pas :

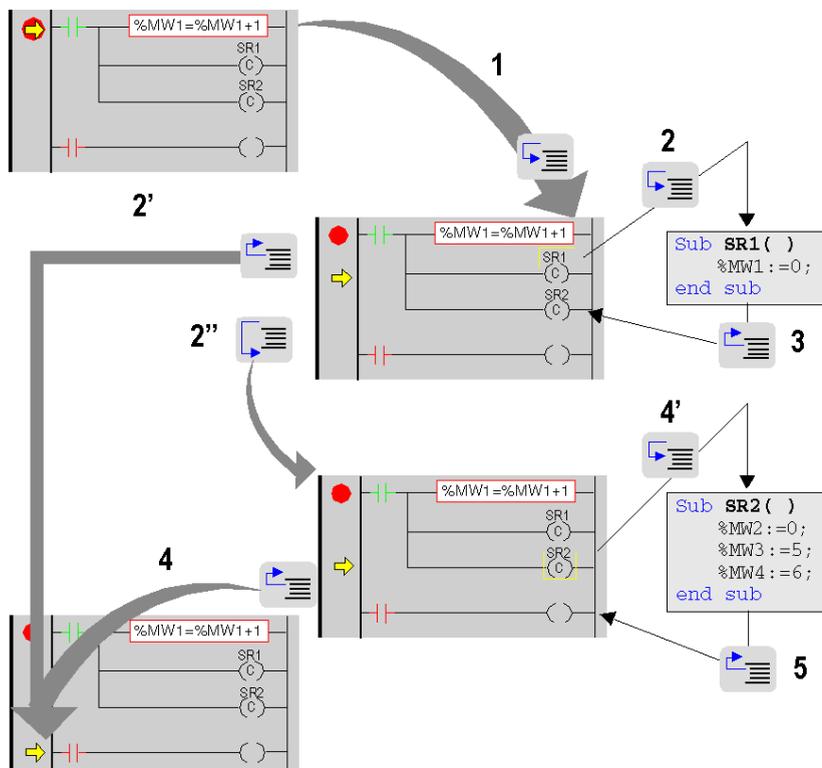
- **Commande Pas dans module appelé.**
 - Si l'élément en cours est un réseau connexe ne contenant aucun appel à un SR ou une instance de DFB, cette commande exécute le réseau et se positionne sur le réseau connexe suivant.
 - Si l'élément en cours est un réseau connexe contenant un appel à un SR ou à une instance de DFB, cette commande exécute le début du réseau et se positionne sur le premier appel du SR ou du DFB.
 - Si l'élément en cours est un appel à un SR ou à une instance de DFB, cette commande permet de rentrer dans le code et de se positionner sur le premier élément.
- **Commande Pas suivant.**
 - Si l'élément en cours est un réseau connexe, cette commande l'exécute entièrement et se positionne sur le réseau connexe suivant.
 - Si l'élément en cours est un appel à un SR ou à une instance de DFB, cette commande l'exécute entièrement comme s'il s'agissait d'un simple élément et se positionne sur l'élément suivant.
- **Commande Retour module appelant.**
 - Si l'élément en cours appartient au code d'un SR ou d'une instance de DFB, cette commande permet d'exécuter tous les éléments du SR ou du DFB et de se repositionner sur l'élément suivant l'appel du SR ou du DFB.
 - Si l'élément en cours est un appel à un SR ou à une instance de DFB, cette commande exécute entièrement le reste du réseau en cours et se positionne sur le réseau connexe suivant.
 - Si l'élément en cours est un réseau connexe, cette commande exécute entièrement la section courante et se positionne sur le début de la section suivante.

A partir du mode pas à pas, si vous souhaitez relancer l'exécution de la tâche pour atteindre à nouveau le **point d'arrêt** précédemment défini, sélectionnez la commande **Mise au point->Aller à** dans le menu, ou appuyez sur le bouton **Aller à** dans la barre d'outil :



Pas dans module appelé, Retour module appelant et Pas suivant

Exemple :



Description de la procédure pas à pas à partir du point d'arrêt atteint  :

Etape	Action
1	Lorsque vous cliquez sur le bouton Pas dans module appelé l'exécution du programme est placée sur l'appel de SR1.
2 ou 2' ou 2''	Si vous cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pas dans module appelé (2) l'exécution du programme est placée sur %MW1 :=0 ● Retour module appelant (2') le réseau est exécuté et l'exécution du programme est placée sur le réseau connexe suivant. ● Pas suivant (2'') SR1 est exécuté et l'exécution du programme est placée sur l'appel de SR2.
3	Dans SR1, cliquez sur Retour module appelant pour exécuter SR1 dans sa totalité et placer l'exécution du programme sur l'appel de SR2.
4 ou 4' ou	Si vous cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pas dans module appelé (4') l'exécution du programme est placée sur %MW2 :=0 Cliquez sur Pas dans module appelé pour placer l'exécution du programme sur %MW3 :=5, et ainsi de suite si vous souhaitez faire du pas à pas dans SR2. ● Retour module appelant (4') le réseau est exécuté et l'exécution du programme est placée sur le réseau connexe suivant.
5	Dans SR2, cliquez sur Retour module appelant pour exécuter SR2 dans sa totalité et placer l'exécution de programme sur le réseau connexe suivant.

NOTE : Lorsque l'exécution du programme arrive au-dessus d'une instruction, elle n'a pas encore été exécutée. L'exécution sera effectuée après appui sur une commande.

Cas particulier de Retour module appelant

Si vous souhaitez faire du pas à pas **section par section**, à partir du premier élément de chaque section, exécutez la commande **Retour module appelant**.

NOTE : Si la section suivante est une **section SFC** ou une **section implémentant une action ou une transition** (obligatoirement dans la tâche Mast), celle-ci est "sautée" sauf si un élément langage possède un point d'arrêt.

Règle

En mode pas à pas, le gestionnaire de tâches ne détecte pas le **Dépassement du chien de garde** pour la tâche en cours de mise au point. Cependant, il détecte les boucles infinies.

Insertion d'un point de visualisation en langage à contacts (Ladder)

Aperçu

Sans point de visualisation les valeurs des variables animées sont affichées à la fin de traitement de la tâche MAST.

Ce mode de fonctionnement ne permet pas de connaître la valeur d'une variable en un point précis du programme si celle-ci est utilisée dans différentes sections.

Le point de visualisation permet de **synchroniser l'affichage des variables animées** avec **l'exécution d'un élément de programme** (réseau connexe) afin de connaître leur valeur à ce point précis du programme.

Les variables synchronisées avec le point de visualisation **doivent appartenir à la section** dans laquelle le point de visualisation est défini. L'affichage des autres variables est synchronisé avec la fin de la tâche MAST.

Ces variables sont affichées :

- dans l'éditeur ladder de la section,
- dans la fenêtre de visualisation (*voir page 1585*),
- dans une table d'animation unique à un moment donné à la demande de l'utilisateur.

NOTE : Il est impossible de définir un point de visualisation dans une tâche événement.

Propriétés du point de visualisation

Ces propriétés sont les suivantes :

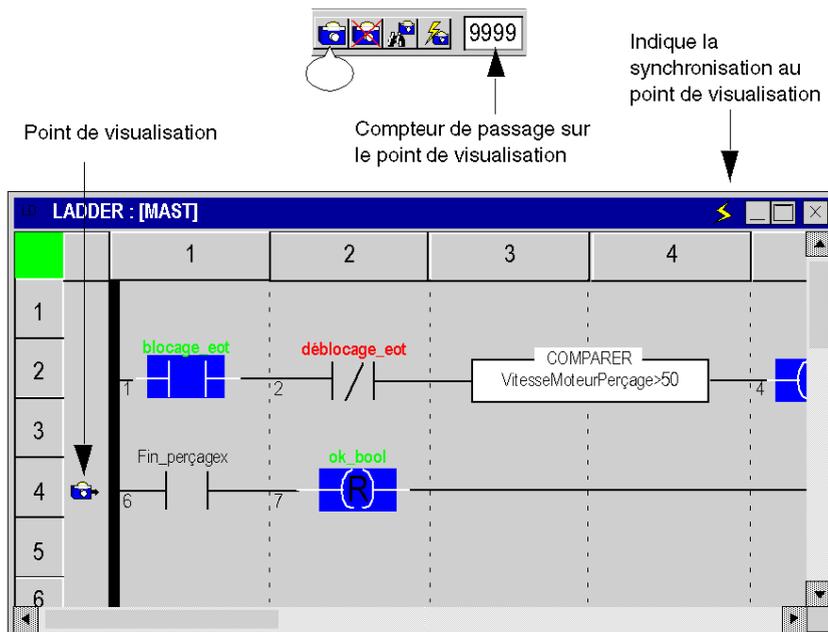
- Le point de visualisation peut être défini en mode connecté ; si la connexion est interrompue, le point de visualisation est perdu.
- un seul point de visualisation est autorisé à un moment donné, le point de visualisation est exclusif avec le point d'arrêt,
- l'affichage des variables animées est effectif avant l'exécution du réseau connexe sur lequel le point de visualisation est défini,
- un compteur est incrémenté chaque fois que le réseau connexe possédant le point de visualisation est exécuté, valeur maximale 9999 puis remise à 0,
- la modification d'une section n'est pas autorisée si un point de visualisation est défini.

Comment insérer un point de visualisation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez par exemple un contact dans le réseau connexe.
2	Vous pouvez définir le point de visualisation de plusieurs manières : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Définir le point de visualisation • dans le menu contextuel, sélectionnez la commande : Définir le point de visualisation, • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Exemple :



NOTE : L'insertion d'un nouveau point de visualisation efface l'ancien.

Comment repérer un point de visualisation existant

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Plusieurs possibilités : <ul style="list-style-type: none">• dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Afficher le point de visualisation,• ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.
2	La partie de l'éditeur de langage où se trouve le point de visualisation s'affiche.

Comment effectuer la synchronisation avec une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table d'animation souhaitée.
2	soit vous : <ul style="list-style-type: none">• Dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Synchroniser la table d'animation.• ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Comment supprimer un point de visualisation

Soit vous :

- sélectionnez la commande **Mise au point->Effacer le point de visualisation** dans le menu
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Sous-chapitre 38.4

Mise au point en langages textuels (littéral-structuré, liste d'instructions)

Objet de la section

Cette section présente les différents outils et leur mise en oeuvre pour la mise au point du programme, ces outils sont :

- le point d'arrêt,
- l'exécution pas à pas,
- le point de visualisation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion d'un point d'arrêt en langage textuel (littéral-structuré ou liste d'instructions)	1530
Mode d'exécution pas à pas en langages textuels (littéral-structuré ou liste d'instructions)	1532
Insertion d'un point de visualisation en langages textuels (littéral-structuré ou liste d'instructions)	1535

Insertion d'un point d'arrêt en langage textuel (littéral-structuré ou liste d'instructions)

Aperçu

Un point d'arrêt défini à un endroit permet de **stopper l'exécution** de la tâche à cet endroit.

En phase de mise au point, il permet :

- d'examiner le fonctionnement du code,
- de visualiser la valeur des variables.

Il y a un seul point d'arrêt à un instant donné dans le projet. N'étant pas sauvegardé, il est perdu après une déconnexion avec l'automate.

Il est implémenté en mode connecté, que l'automate soit en mode **Run** ou **Stop**.

NOTE : Il est impossible de définir un point d'arrêt dans une tâche d'événement.

Élément permettant la définition d'un point d'arrêt

L'élément de programme permettant de définir un point d'arrêt est une **instruction**.

Il s'agit de la section suivante du programme :

```
Ligne 1 (*Exemple*)
Ligne 2 IF(%MW10=14) THEN (*Test condition*)
Ligne 3     %MW45:=68;      (*Exécution si condition vraie*)
Ligne 4 ELSE
Ligne 5     %MW45:=24;      (*Exécution si condition fausse*)
Ligne 6 END_IF;
Ligne 7 %MW10:=12; DFB1_3(prms); %MW0:=%MW0+1;
Ligne 8
```

Les lignes 2, 3, 5 et 7 peuvent contenir un point d'arrêt.

Les lignes 1, 4, 6 et 8 ne peuvent pas contenir de point d'arrêt.

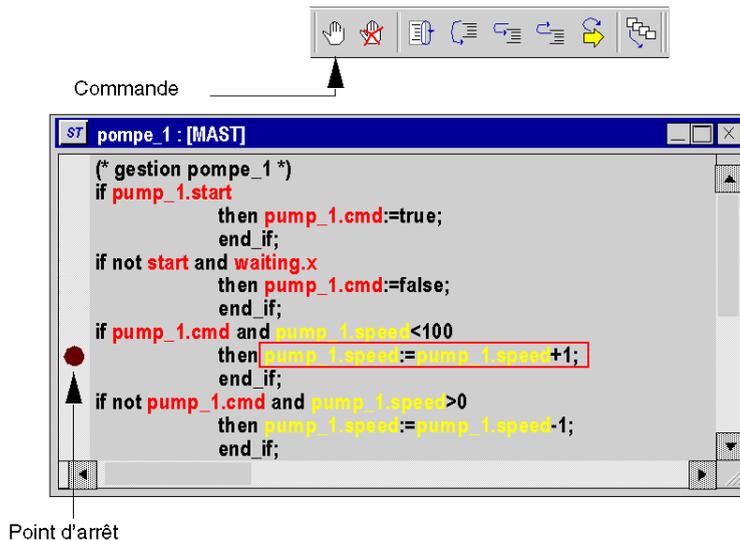
NOTE : Ligne 7 (plusieurs instructions), le point d'arrêt peut être défini sur la première, la seconde ou la troisième instruction, **L'instruction contenant le point d'arrêt est encadrée**.

Comment insérer un point d'arrêt

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément de programme souhaité.
2	Définissez le point d'arrêt : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Définir le point d'arrêt • ou sélectionnez le bouton  de la barre d'outils de mise au point.

Exemple :



NOTE : L'insertion d'un nouveau point d'arrêt efface automatiquement l'ancien.

Dans le menu, sélectionnez la commande **Mise au point->Afficher le point d'arrêt** pour afficher l'endroit où il a été défini dans l'éditeur de langage.

Comment supprimer un point d'arrêt

Au choix :

- dans le menu, sélectionnez la commande **Mise au point->Effacer le point d'arrêt**
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outil de mise au point.

L'effacement d'un point d'arrêt ne redémarre pas la tâche (pour cela appuyez sur le bouton



Mode d'exécution pas à pas en langages textuels (littéral-structuré ou liste d'instructions)

Aperçu

Le mode pas à pas consiste à exécuter le programme applicatif **instruction par instruction**. Une ligne peut contenir plusieurs instructions.

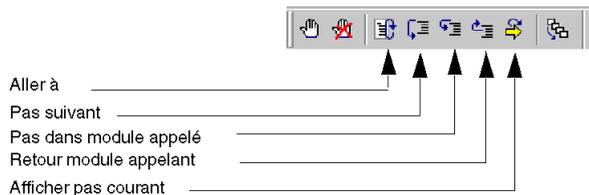
Ce mode est lancé via un **point d'arrêt** défini au préalable. Il permet d'examiner le fonctionnement du code et la valeur des variables.

Il est implémenté en mode connecté, la section exécutée en mode pas à pas stoppe la tâche correspondante.

Trois commandes permettent d'exécuter le mode pas à pas :

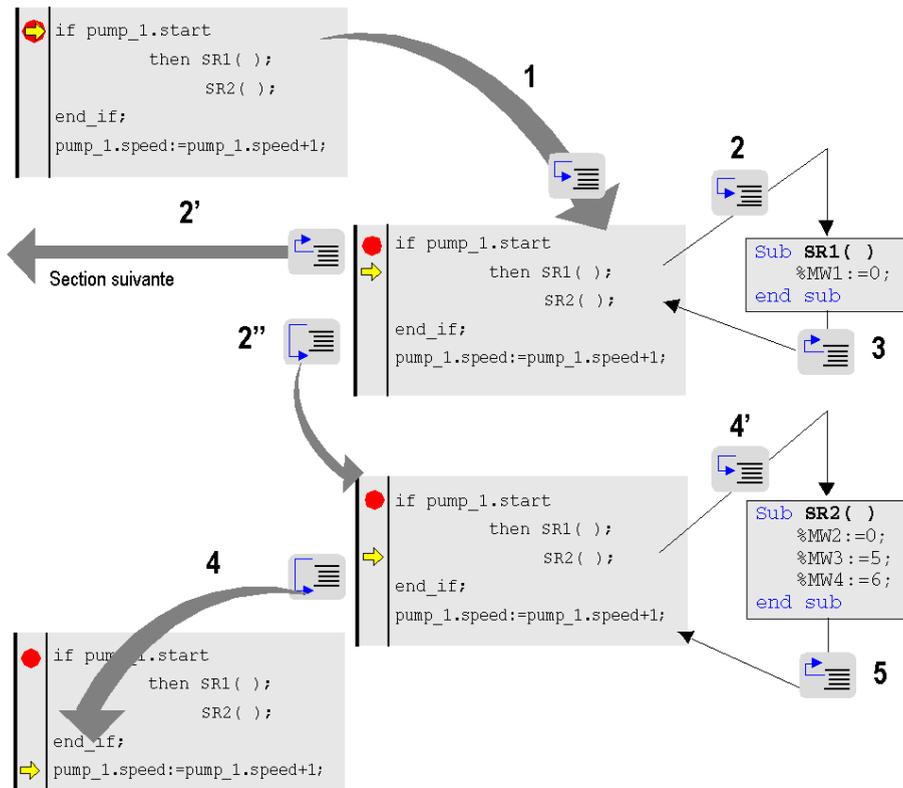
- Commande **Pas dans module appelé**.
 - si l'élément en cours est un appel à SR (sous-programme) ou à une instance de DFB (bloc fonction utilisateur), cette commande permet de rentrer dans le code et de se positionner sur le premier élément du SR ou du DFB,
 - si l'élément en cours est une instruction, cette commande l'exécute et se positionne sur l'instruction suivante.
- Commande **Pas suivant**.
 - si l'élément en cours est un appel à un SR ou à une instance de DFB, cette commande l'exécute entièrement comme s'il s'agissait d'un simple élément et se positionne sur l'instruction suivante,
 - si l'élément en cours est une instruction, cette commande l'exécute et se positionne sur l'instruction suivante.
- Commande **Retour module appelant**.
 - si l'élément en cours appartient au code d'un SR ou d'un DFB, cette commande permet d'exécuter tous les éléments du SR ou du DFB et de se positionner sur l'élément suivant du SR ou du DFB.
 - si l'élément en cours est une instruction, cette commande exécute entièrement la section courante et se positionne sur le début de la section suivante.

A partir du mode pas à pas, si vous souhaitez relancer l'exécution de la tâche pour atteindre à nouveau le **point d'arrêt** précédemment défini, sélectionnez la commande **Mise au point->Aller à** dans le menu, ou appuyez sur le bouton **Aller à** dans la barre d'outil :



Pas dans module appelé, Retour module appelant et Pas suivant

Exemple :



Description de la procédure pas à pas à partir du point d'arrêt atteint  :

Etape	Action
1	Lorsque vous cliquez sur le bouton Pas dans module appelé l'exécution du programme est placée sur l'appel de SR1.
2 ou 2' ou 2''	Si vous cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pas dans module appelé (2) l'exécution du programme est placée sur %MW1 :=0 ● Retour module appelant (2') la section est exécutée et l'exécution du programme se positionne sur le premier élément de la section suivante. ● Pas suivant (2'') SR1 est exécuté et l'exécution du programme est placée sur l'appel de SR2.
3	Dans SR1, cliquez sur Retour module appelant pour exécuter SR1 dans sa totalité et placer l'exécution du programme sur l'appel de SR2.
4 ou 4'	Si vous cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pas dans module appelé (4') l'exécution du programme est placée sur %MW2 :=0 Cliquez sur Pas dans module appelé pour placer l'exécution du programme sur %MW3 :=5, et ainsi de suite si vous souhaitez faire du pas à pas dans SR2. ● Pas suivant (4) SR2 est exécuté et l'exécution du programme se positionne sur l'instruction suivante.
5	Dans SR2, l'appui sur Retour module appelant exécute SR2 dans sa totalité et positionne l'exécution du programme sur l'instruction suivante.

NOTE : Lorsque l'exécution du programme arrive au-dessus d'une instruction, elle n'a pas encore été exécutée. L'exécution sera effectuée après appui sur une commande.

Cas particulier de Retour module appelant

Si vous souhaitez faire du pas à pas **section par section**, à partir du premier élément de chaque section, exécutez la commande **Retour module appelant**.

NOTE : Si la section suivante est une **section SFC** ou une **section implémentant une action ou une transition** (obligatoirement dans la tâche Mast), celle-ci est "sautée" sauf si un élément langage possède un point d'arrêt.

Règle

En mode pas à pas, le gestionnaire de tâches ne détecte pas le **Dépassement du chien de garde** pour la tâche en cours de mise au point. Cependant, il détecte les boucles infinies.

Insertion d'un point de visualisation en langages textuels (littéral-structuré ou liste d'instructions)

Aperçu

Sans point de visualisation les valeurs des variables animées sont affichées à la fin de traitement de la tâche MAST.

Ce mode de fonctionnement ne permet pas de connaître la valeur d'une variable en un point précis du programme si celle-ci est utilisée dans différentes sections.

Le point de visualisation permet de **synchroniser l'affichage des variables animées avec l'exécution d'un élément de programme** (instruction) afin de connaître leur valeur à ce point spécifique du programme.

Les variables synchronisées avec le point de visualisation doivent appartenir à la section dans laquelle le point de visualisation est défini. L'affichage des autres variables est synchronisé avec la fin de la tâche MAST.

Ces variables sont affichées :

- dans l'éditeur du langage de la section,
- dans la fenêtre de visualisation,
- dans une table d'animation unique à un moment donné à la demande de l'utilisateur.

NOTE : Il est impossible de définir un point de visualisation dans une tâche événement.

NOTE : L'utilisation d'un point de visualisation dégrade les performances en temps réel en raison de l'augmentation du temps système de l'application. Il est déconseillé d'utiliser un point de visualisation dans une boucle de code, car il serait appelé n fois dans un cycle et pourrait entraîner un temps système important pouvant potentiellement déclencher le chien de garde de la tâche.

Propriétés du point de visualisation

Ces propriétés sont les suivantes :

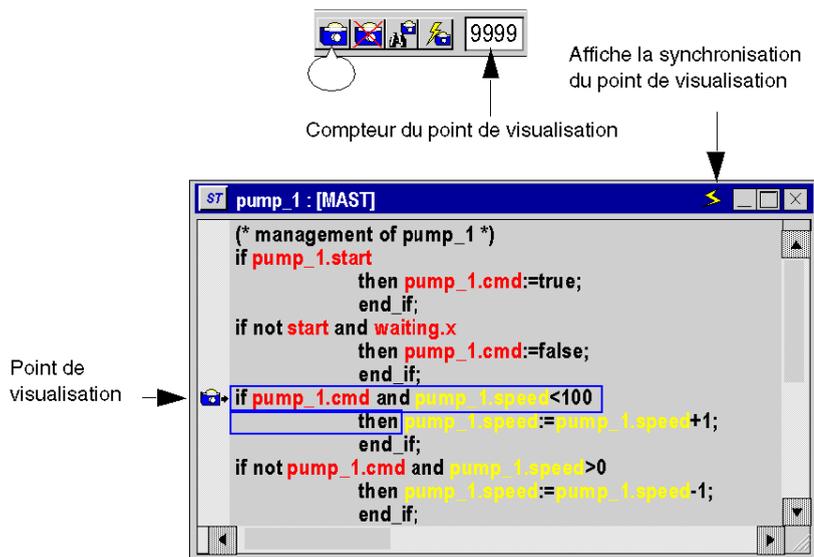
- Le point de visualisation peut être défini en mode connecté ; si la connexion est interrompue, le point de visualisation est perdu.
- un seul point de visualisation est autorisé à un moment donné, le point de visualisation est exclusif avec le point d'arrêt,
- l'affichage des variables animées est effectif avant l'exécution de l'instruction sur laquelle le point de visualisation est défini,
- un compteur est incrémenté chaque fois que l'instruction possédant le point de visualisation est exécutée, valeur maximale 9999 puis remise à 0,
- la modification d'une section n'est pas autorisée si un point de visualisation est défini.

Comment insérer un point de visualisation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez dans la section l'instruction souhaitée.
2	<p>Vous pouvez définir le point de visualisation de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Définir le point de visualisation • sélectionnez la commande Définir le point de visualisation dans le menu contextuel • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Exemple :



NOTE : L'insertion d'un nouveau point de visualisation efface l'ancien.

Comment repérer un point de visualisation existant

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Plusieurs possibilités : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Afficher le point de visualisation. • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.
2	La partie de l'éditeur de langage où est défini le point de visualisation s'affiche.

Comment effectuer la synchronisation avec une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table d'animation souhaitée.
2	soit vous : <ul style="list-style-type: none"> • Dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Synchroniser la table d'animation. • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Comment supprimer un point de visualisation

Au choix :

- dans le menu, sélectionnez la commande :
Mise au point->Afficher le point de visualisation
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Sous-chapitre 38.5

Mise au point en langage à blocs fonctionnel (FBD)

Objet de la section

Cette section présente les différents outils et leur mise en oeuvre pour la mise au point du programme, ces outils sont :

- le point d'arrêt,
- l'exécution pas à pas,
- le point de visualisation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion d'un point d'arrêt en langage à blocs fonctionnels (FBD)	1539
Mode d'exécution pas à pas en langage à blocs fonctionnels (FBD)	1542
Insertion d'un point de visualisation en langage à blocs fonctionnels (FBD)	1545

Insertion d'un point d'arrêt en langage à blocs fonctionnels (FBD)

Aperçu

Un point d'arrêt défini à un endroit permet de **stopper l'exécution** de la tâche à cet endroit.

En phase de mise au point, il permet :

- d'examiner le fonctionnement du code,
- de visualiser la valeur des variables.

Il y a un seul point d'arrêt à un instant donné dans le projet. N'étant pas sauvegardé, il est perdu après une déconnexion avec l'automate.

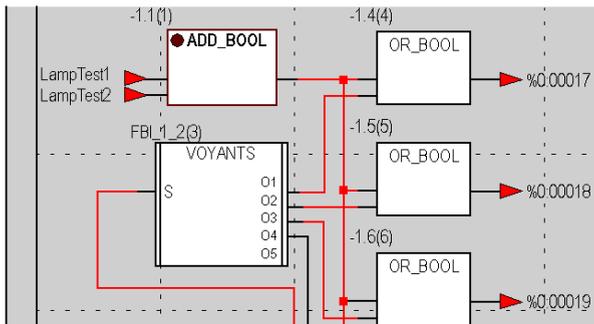
Il est implémenté en mode connecté, que l'automate soit en mode **Run** ou **Stop**.

NOTE : Il est impossible de définir un point d'arrêt dans une tâche d'événement.

Élément permettant la définition d'un point d'arrêt

L'élément de programme permettant de définir un point d'arrêt est le **bloc fonctionnel**.

Il s'agit de la section suivante du programme :



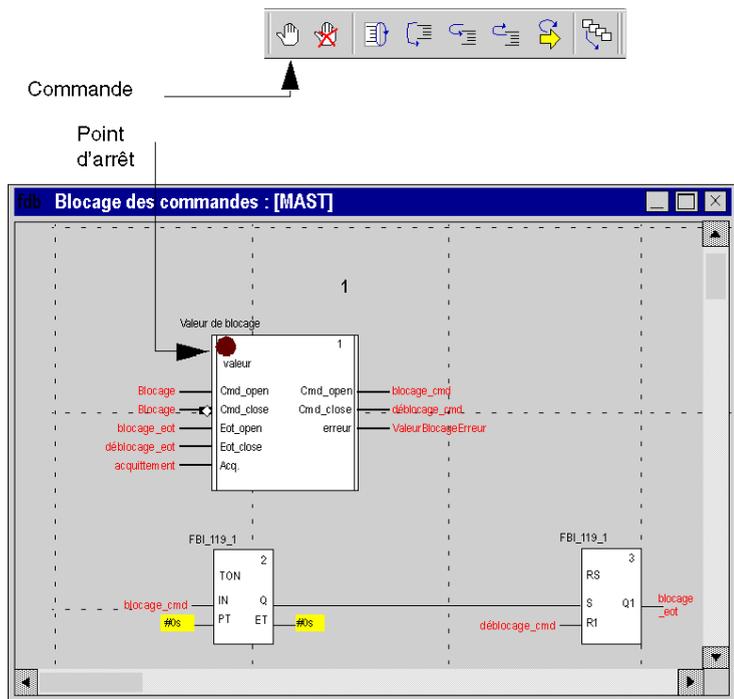
Le point d'arrêt peut être défini sur 1 seul bloc à la fois. Le nombre entre parenthèses au-dessus du bloc indique l'ordre d'exécution.

Comment insérer un point d'arrêt

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément de programme souhaité.
2	Définissez le point d'arrêt : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Définir le point d'arrêt • dans le menu contextuel, sélectionnez la commande : Définir le point d'arrêt, • ou sélectionnez le bouton  de la barre d'outils de mise au point.

Exemple :



NOTE : L'insertion d'un nouveau point d'arrêt efface automatiquement l'ancien.

Dans le menu, sélectionnez la commande **Mise au point->Afficher le point d'arrêt** pour afficher l'endroit où il a été défini dans l'éditeur de langage.

Comment supprimer un point d'arrêt

Au choix :

- Dans le menu, sélectionnez la commande :
Mise au point->Effacer le point d'arrêt
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outil de mise au point.

L'effacement d'un point d'arrêt ne redémarre pas la tâche (pour cela appuyez sur le bouton .

Mode d'exécution pas à pas en langage à blocs fonctionnels (FBD)

Aperçu

Le mode pas à pas consiste à exécuter le programme applicatif **bloc fonctionnel par bloc fonctionnel**.

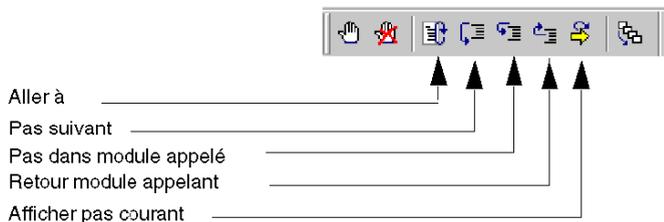
Ce mode est lancé via un **point d'arrêt** défini au préalable. Il permet d'examiner le fonctionnement du code et la valeur des variables.

Il est implémenté en mode connecté, la section exécutée en mode pas à pas stoppe la tâche correspondante.

Trois commandes permettent de faire du mode pas à pas :

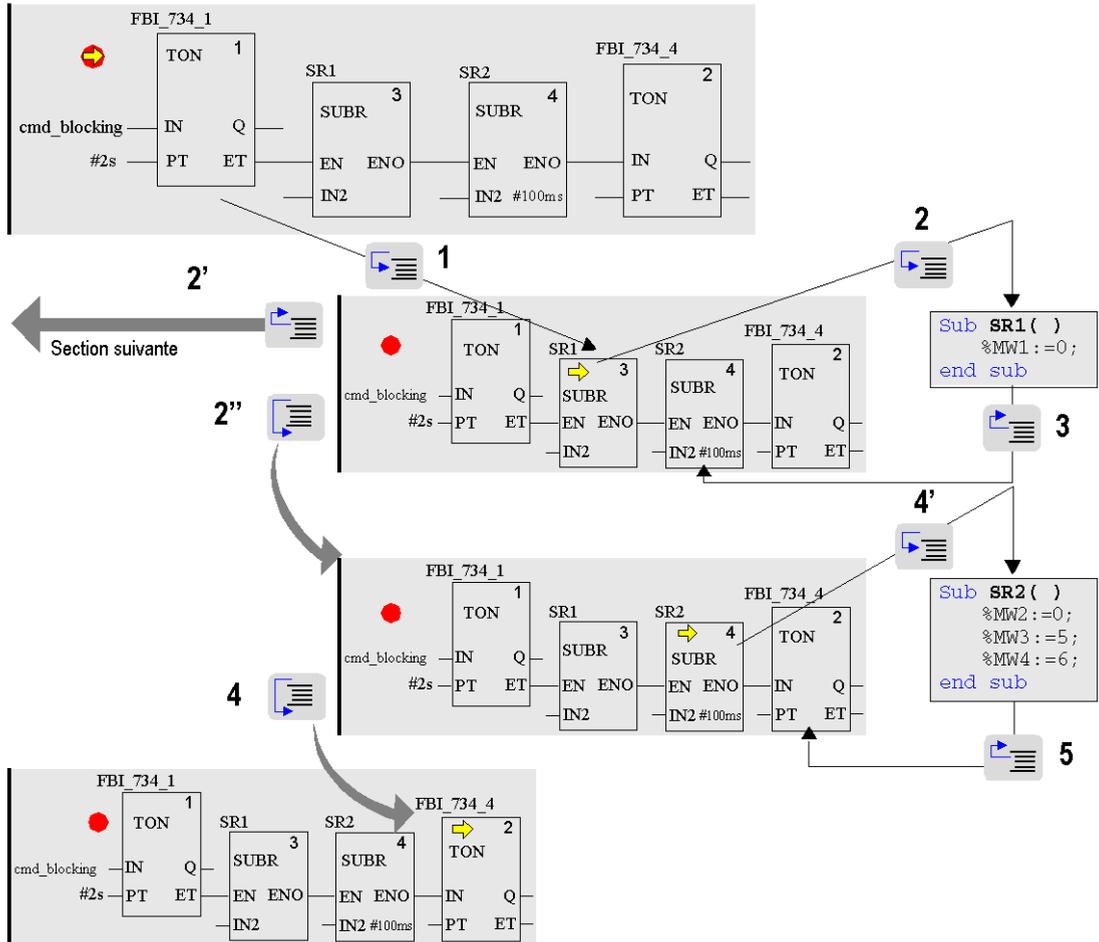
- Commande **Pas dans module appelé**.
 - Si l'élément en cours est un appel à SR (sous-programme) ou à une instance de DFB (bloc fonction utilisateur), cette commande permet de rentrer dans le code et de se positionner sur le premier élément du SR ou du DFB.
 - Si l'élément en cours est un bloc fonctionnel, cette commande l'exécute et se positionne sur le bloc fonctionnel suivant.
- Commande **Pas suivant**.
 - Si l'élément en cours est un appel à un SR ou à une instance de DFB, cette commande l'exécute entièrement comme s'il s'agissait d'un simple élément et se positionne sur le bloc fonctionnel suivant.
 - Si l'élément en cours est un bloc fonctionnel, cette commande l'exécute et se positionne sur le bloc fonctionnel suivant.
- Commande **Retour module appelant**.
 - Si l'élément en cours appartient au code d'un SR ou d'un DFB, cette commande permet d'exécuter tous les éléments du SR ou du DFB et de se positionner sur l'élément suivant du SR ou du DFB.
 - Si l'élément en cours est un bloc fonctionnel, cette commande exécute entièrement la section courante et se positionne sur le début de la section suivante.

A partir du mode pas à pas, si vous souhaitez relancer l'exécution de la tâche pour atteindre à nouveau le **point d'arrêt** précédemment défini, sélectionnez la commande **Mise au point->Aller à** dans le menu, ou appuyez sur le bouton **Aller à** dans la barre d'outil :



Pas dans module appelé, Retour module appelant et Pas suivant

Exemple :



Description de la procédure pas à pas à partir du point d'arrêt atteint  :

Etape	Action
1	Lorsque vous cliquez sur le bouton Pas dans module appelé l'exécution du programme est placée sur l'appel de SR1.
2 ou 2' ou 2''	Si vous cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pas dans module appelé (2) l'exécution du programme est placée sur $\%MW1 := 0$ ● Retour module appelant (2') la section est exécutée et l'exécution du programme se positionne sur le premier élément de la section suivante. ● Pas suivant (2'') SR1 est exécuté et l'exécution du programme est placée sur l'appel de SR2.
3	Dans SR1, cliquez sur Retour module appelant pour exécuter SR1 dans sa totalité et placer l'exécution du programme sur l'appel de SR2.
4 ou 4'	Si vous cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pas dans module appelé (4') l'exécution du programme est placée sur $\%MW2 := 0$ Cliquez sur Pas dans module appelé pour placer l'exécution du programme sur $\%MW3 := 5$, et ainsi de suite si vous souhaitez faire du pas à pas dans SR2. ● Pas suivant (4) SR2 est exécuté et l'exécution du programme se positionne sur le bloc fonctionnel suivant.
5	Si vous cliquez sur Retour module appelant durant l'exécution de SR2, celui-ci est exécuté entièrement et l'exécution du programme est placée sur le bloc fonctionnel suivant.

NOTE : Lorsque l'exécution du programme arrive sur le bloc fonctionnel, il n'aura pas encore été exécuté. L'exécution sera effectuée après appui sur une commande.

Cas particulier de Retour module appelant

Si vous souhaitez faire du pas à pas **section par section**, à partir du premier élément de chaque section, exécutez la commande **Retour module appelant**.

NOTE : Si la section suivante est une **section SFC** ou une **section implémentant une action ou une transition** (obligatoirement dans la tâche Mast), celle-ci est "sautée" sauf si un élément langage possède un point d'arrêt.

Règle

En mode pas à pas, le gestionnaire de tâches ne détecte pas le **Dépassement du chien de garde** pour la tâche en cours de mise au point. Cependant, il détecte les boucles infinies.

Insertion d'un point de visualisation en langage à blocs fonctionnels (FBD)

Aperçu

Sans point de visualisation les valeurs des variables animées s'affichent à la fin de traitement de la tâche MAST.

Ce mode de fonctionnement ne permet pas de connaître la valeur d'une variable en un point précis du programme si celle-ci est utilisée dans différentes sections.

Le point de visualisation permet de **synchroniser l'affichage des variables animées** avec **l'exécution d'un élément de programme** (bloc fonction) afin de connaître leur valeur à ce point précis du programme.

Les variables synchronisées avec le point de visualisation **doivent appartenir à la section** dans laquelle le point de visualisation est défini. L'affichage des autres variables est synchronisé avec la fin de la tâche MAST.

Ces variables s'affichent :

- dans l'éditeur de langage de la section,
- dans la fenêtre de visualisation,
- dans une table d'animation unique à un moment donné à la demande de l'utilisateur.

NOTE : Il est impossible de définir un point de visualisation dans une tâche événement.

Propriétés du point de visualisation

Ces propriétés sont les suivantes :

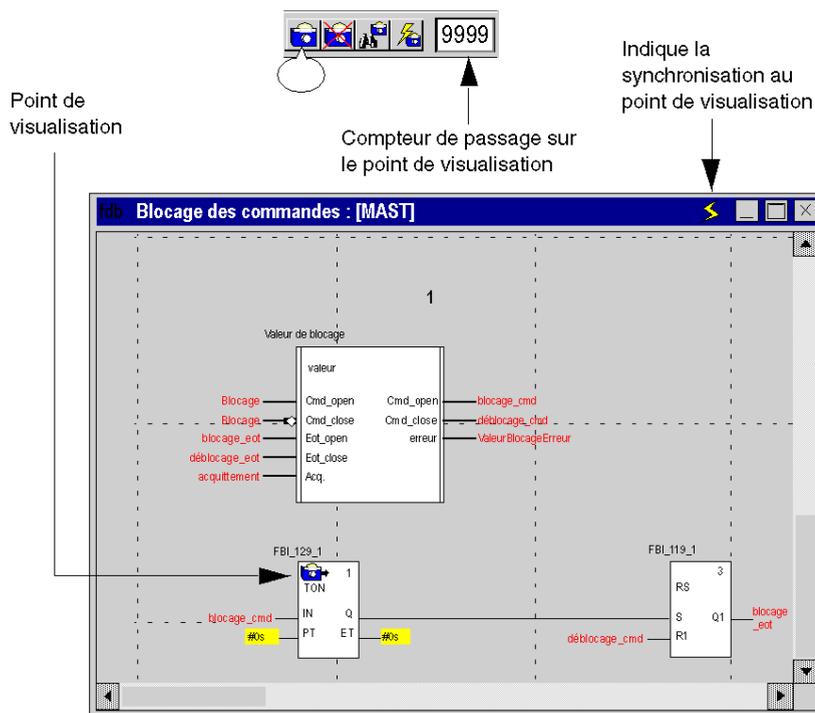
- Le point de visualisation peut être défini en mode connecté ; si la connexion est interrompue, le point de visualisation est perdu.
- un seul point de visualisation est autorisé à un moment donné, le point de visualisation est exclusif avec le point d'arrêt,
- l'affichage des variables animées est effectif avant l'exécution du bloc sur lequel le point de visualisation est défini,
- un compteur est incrémenté chaque fois que le bloc fonctionnel possédant le point de visualisation est exécuté, valeur maximale 9999 puis remise à 0,
- la modification d'une section n'est pas autorisée si un point de visualisation est défini.

Comment insérer un point de visualisation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez dans la section le bloc souhaité.
2	Vous pouvez définir le point de visualisation de plusieurs manières : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Définir le point de visualisation • dans le menu contextuel, sélectionnez la commande : Définir le point de visualisation, • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Exemple :



NOTE : L'insertion d'un nouveau point de visualisation efface l'ancien.

Comment repérer un point de visualisation existant

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Plusieurs possibilités : <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Afficher le point de visualisation. • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.
2	La partie de l'éditeur de langage où se trouve le point de visualisation s'affiche.

Comment effectuer la synchronisation avec une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table d'animation souhaitée.
2	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> • Dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Synchroniser la table d'animation. • ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Comment supprimer un point de visualisation

Au choix :

- sélectionnez la commande **Mise au point->Effacer le point de visualisation** dans le menu
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outils.

Sous-chapitre 38.6

Mise au point des instances blocs fonctions utilisateur (DFB)

Objet de la section

Cette section présente les différents outils et leur mise en oeuvre pour la mise au point des instances de DFB du programme, ces outils sont :

- le point d'arrêt,
- l'exécution pas à pas,
- le point de visualisation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion d'un point d'arrêt dans une instance DFB (bloc fonction utilisateur)	1549
Mode d'exécution pas à pas dans une instance DFB (bloc fonction utilisateur)	1551
Insertion d'un point de visualisation dans une instance bloc fonction utilisateur (DFB)	1552

Insertion d'un point d'arrêt dans une instance DFB (bloc fonction utilisateur)

Aperçu

Un point d'arrêt défini dans une instance DFB permet de **stopper l'exécution** de la tâche qui contient cette instance.

En phase de mise au point, il permet :

- d'examiner le fonctionnement du code,
- de visualiser la valeur des variables et paramètres d'entrées/sorties de l'instance.

Il y a un seul point d'arrêt à un instant donné dans le projet. N'étant pas sauvegardé, il est perdu après une déconnexion avec l'automate.

Il est implémenté en mode connecté, que l'automate soit en mode **Run** ou **Stop**.

Élément permettant la définition d'un point d'arrêt

L'élément de programme utilisé pour la définition d'un point d'arrêt dans une section dépend du langage de la section :

- **réseau connexe et appel d'un DFB imbriqué** pour le langage à contacts (*voir page 1521*).
- **Instruction** pour les langages textuels (*voir page 1530*).
- **Bloc fonction** pour le diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1539*).

Comment insérer un point d'arrêt

Accédez à la section de l'instance de DFB (*voir page 1518*) dans laquelle insérer un point-d'arrêt.

Suivant le langage utilisé dans la section du DFB procédez comme suit :

- langage à contacts (*voir page 1522*)
- langages textuels (*voir page 1531*)
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1531*).

Si **plusieurs instances d'un DFB** sont utilisées dans l'application, le point d'arrêt est valable pour tous les appels, car le code du DFB est partagé par toute les instances.

La tâche correspondant au premier appel (ordre d'exécution) est stoppée quand le point d'arrêt est atteint.

En relançant l'exécution avec le bouton **Aller à** , la tâche correspondant à l'appel suivant est stoppée, et ainsi de suite.

NOTE : L'insertion d'un nouveau point d'arrêt efface automatiquement l'ancien.

Comment repérer un point d'arrêt existant

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le menu, sélectionnez la commande : Mise au point->Afficher le point d'arrêt.
2	La partie de l'éditeur de langage où est défini le point d'arrêt s'affiche.

Comment supprimer un point d'arrêt

Au choix :

- Dans le menu, sélectionnez la commande :
Mise au point->Effacer le point d'arrêt
- ou sélectionnez le bouton  dans la barre d'outil de mise au point.

L'effacement d'un point d'arrêt ne redémarre pas la tâche (pour cela appuyez sur le bouton



Mode d'exécution pas à pas dans une instance DFB (bloc fonction utilisateur)

Aperçu

Pour une section DFB programmée en :

- langage à contacts (*voir page 1523*),
- langages textuels (*voir page 1532*),
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1542*).

Pas dans module appelé, Retour module appelant et Pas suivant

L'utilisation des fonctions pas à pas est la même pour une section appartenant à un DFB ou pour une section classique.

NOTE : une section DFB ne peut pas contenir de sous-programme (SR).

Pour une section DFB programmée en :

- langage à contacts (*voir page 1524*),
- langages textuels (*voir page 1533*),
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1543*).

DFB comprenant plusieurs sections

Un DFB peut être composé de plusieurs sections.

La commande **Retour module appelant** permet de passer à la section suivante de l'instance DFB, ou, si elle est appliquée à la dernière section, de sortir de l'instance.

Pour quitter une instance DFB, exécutez la commande **Retour module appelant** autant de fois qu'il y a de sections. L'exécution du programme passe au premier élément après l'appel de l'instance DFB.

Règle

En mode pas à pas, le gestionnaire de tâches ne détecte pas le **Dépassement du chien de garde** pour la tâche contenant l'instance DFB. Cependant, il détecte les boucles infinies.

Insertion d'un point de visualisation dans une instance bloc fonction utilisateur (DFB)

Aperçu

Accédez à la section de l'instance du DFB (*voir page 1518*) à partir de laquelle vous souhaitez insérer un point de visualisation.

Pour une section de DFB programmée en :

- Langage schéma à contacts (*voir page 1526*)
- langages textuels (*voir page 1535*)
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1545*)

Sous-chapitre 38.7

Mise au point en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)

Objet de la section

Cette section présente les différents outils et leur mise en oeuvre pour la mise au point du programme, ces outils sont :

- le point d'arrêt,
- l'exécution pas à pas,
- le point de visualisation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Insertion d'un point d'arrêt en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	1554
Mode d'exécution pas à pas en langage SFC (diagramme fonctionnel en séquences)	1558
Insertion d'un point de visualisation en langage diagramme fonctionnel en séquences (SFC)	1563

Insertion d'un point d'arrêt en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)

Aperçu

Contrairement aux autres langages, un point d'arrêt en SFC **n'interrompt pas l'exécution** de la tâche correspondant au point auquel il a été défini, mais **gèle le diagramme et active automatiquement le mode "inhiber transitions"**.

Pour **cette** section SFC (section du point d'arrêt), l'automate reste en mode "inhiber transitions" jusqu'à ce que vous quittiez ce mode à l'aide de l'outil **Commande de l'animation**.

En mode "inhiber transitions", le fond de l'éditeur est de couleur bleue.

En phase de mise au point, il permet :

- d'examiner le fonctionnement du code,
- de visualiser la valeur des variables.

Contrairement aux autres langages, il est possible de définir plusieurs points d'arrêt en un point donné dans une section SFC. Ils ne sont pas enregistrés et sont perdus à la déconnexion de l'automate.

Ils sont implémentés en mode connecté, que l'automate soit en mode **Run** ou **Stop**.

NOTE : il est impossible de définir un point d'arrêt dans une tâche d'événement.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION - POINT D'ARRET SFC

Si vous utilisez un point d'arrêt en SFC, vérifiez que la tâche et ses entrées/sorties associées engendrent un fonctionnement acceptable des processus de l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

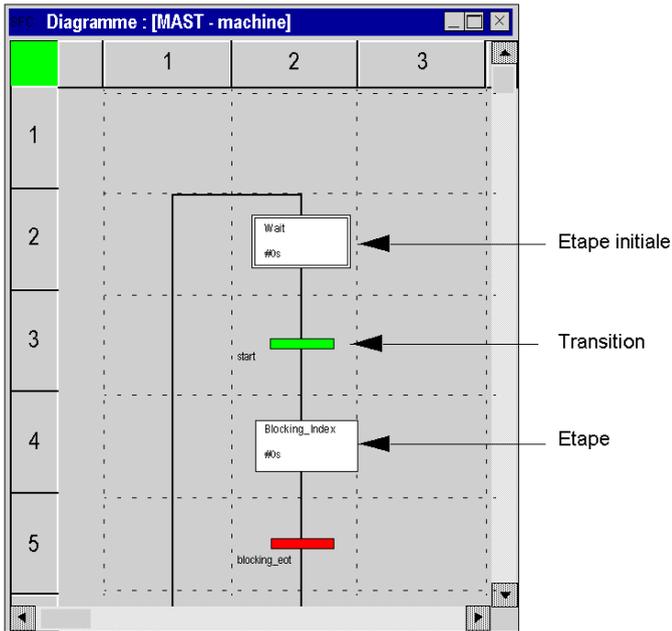
Mettez la partie opérationnelle du système hors tension lorsque vous utilisez un point d'arrêt en SFC.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Élément permettant la définition d'un point d'arrêt

A partir d'une **section SFC**, l'élément du programme utilisé pour la définition du point d'arrêt est l'**étape**.

En d'autres termes, la section du diagramme suivante :



A partir d'une **section contenant le traitement d'une étape ou d'une transition**, l'élément du programme utilisé pour définir un point d'arrêt correspond au langage utilisé :

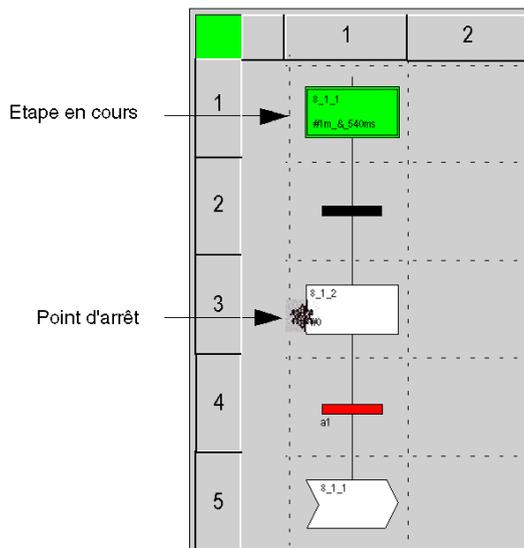
- langage à contacts (*voir page 1521*) ;
- langage littéral structuré ou liste d'instructions (*voir page 1530*),
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1539*).

Comment insérer un point d'arrêt

A partir d'une **section SFC** :

Etape	Action
1	Sélectionnez une ou plusieurs étapes.
2	Pour définir le ou les point(s) d'arrêt, cliquez avec le bouton droit sur l'élément désiré et sélectionnez la commande suivante : Animation → Insérer/Enlever point d'arrêt.

Exemple :



A partir d'une **section représentant une action** ou une **section représentant une transition**, les procédures correspondent au langage utilisé :

- langage à contacts (*voir page 1522*) ;
- langage littéral structuré ou liste d'instructions (*voir page 1531*),
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1540*).

Suppression d'un point d'arrêt à partir d'une section SFC

Sélectionnez le point d'arrêt à supprimer, puis la commande **Mise au point -> Effacer le point d'arrêt** dans le menu.

NOTE : Lorsque vous lancez une commande **StepOver** ou **StepOut** dans un diagramme, des points d'arrêt invisibles sont créés par l'éditeur SFC au moment de la création du point d'arrêt. Afin de supprimer tous ces points d'arrêt, utilisez la fonction **Effacer tous les points d'arrêt** ; vous pouvez également interrompre l'exécution du diagramme via l'option **Inhiber transition**.

Mode d'exécution pas à pas en langage SFC (diagramme fonctionnel en séquences)

Aperçu

En langage SFC vous avez 2 niveaux de mise au point :

- à partir d'une **section SFC (diagramme)** ;
- à partir **d'une section implémentant une action ou une transition**, section écrite dans un des langages suivants (à contacts, littéral structuré, blocs fonctionnels, liste d'instructions).

Cas des sections implémentant des actions ou des transitions

Dans ce type de section, la procédure de mise au point est presque identique à celle d'une section classique utilisant l'un des langages suivants :

- langage à contacts (*voir page 1523*) ;
- langages textuels (*voir page 1532*) ;
- langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1542*).

Les particularités sont :

- Il est impossible d'accéder à une section d'action ou de transition en mode pas à pas depuis une autre section, sauf si la section en question contient un point d'arrêt.
- A la fin de la section d'une action ou d'une transition, il est impossible d'en sortir en mode pas à pas avec les commandes **Pas dans module appelé**, **Pas suivant**, **Retour module appelant** ; seule la commande **Aller à** est disponible.

Cas des sections SFC (diagramme)

Le mode pas à pas consiste à faire exécuter le programme applicatif **étape par étape**.

NOTE : Lorsque l'exécution du programme est positionnée sur une étape, celle-ci n'est pas encore exécutée. L'exécution sera effectuée après appui sur une commande.

Ce mode est lancé via un **point d'arrêt** défini au préalable (sur une étape). Il permet d'examiner le fonctionnement du code et la valeur des variables.

Il est mis en œuvre en mode connecté. Contrairement aux sections rédigées dans un langage autre que SFC, la section exécutée en mode pas à pas n'interrompt pas la tâche, mais **gèle le diagramme**.

La mise au point d'une section SFC (diagramme) est vérifiée via la Commande de l'animation (**Services->Commande de l'animation**). Chaque section SFC (diagramme) dispose de son propre outil.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

La Commande de l'animation SFC est fournie à l'intention des utilisateurs expérimentés uniquement. Les modifications apportées par l'intermédiaire de cette commande doivent être bien comprises de l'utilisateur.

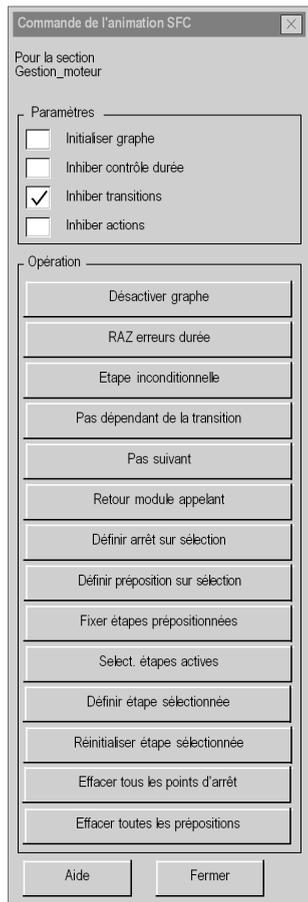
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Outil Commande de l'animation

Procédez comme suit pour lancer l'outil :

Étape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de la section SFC (diagramme) que vous souhaitez mettre au point.
2	A partir du menu sélectionnez la commande : Services->Commande de l'animation->Afficher le panneau d'animation Résultat : l'outil s'affiche.

Outil Commande de l'animation :



Description des différentes commandes :

Nom de la section SFC	
Zone paramètres	
Initialiser graphe	Pour une section SFC en cours d'exécution, exécutez les opérations suivantes dans l'ordre mentionné : 1) cochez cette case afin de désactiver la ou les étapes actives ; 2) décochez cette case afin d'activer les étapes initiales pour démarrer la section.
Inhiber contrôle durée	Cochez cette case pour désactiver le contrôle des durées d'exécution des étapes.
Inhiber transitions	Cochez cette case pour rendre possible le gel du diagramme quel que soit l'état de transition. Cochez cette option pour utiliser les boutons suivants : Pas dépendant de la transition, Pas suivant et Retour module appelant
Inhiber actions	Cochez cette case pour stopper le traitement des étapes.
Zone Opération	
Désactiver graphe	Désactive la ou les étapes actives.
RAZ erreurs durée	Initialise les informations de débordement des temps d'activité des étapes.
Etape inconditionnelle	Passes à l'étape suivante sans s'acquitter de la condition de transition. Ne fonctionne pas si un temps de retard (SFCSTEP_TIME.delay) est défini dans les propriétés de l'étape.
Pas dépendant de la transition	Passes à l'étape suivante si la condition de transition est remplie et si le temps de retard (SFCSTEP_TIME.delay) est correct. Lorsque la condition de transition n'est pas remplie, le diagramme est dégelé et attend la condition correcte. Le diagramme revient à l'état de gel dès que l'étape suivante est activée.
Pas suivant	Passes à l'étape suivante si la condition de transition est remplie et si le temps de retard (SFCSTEP_TIME.delay) est correct. Lorsque la condition de transition n'est pas remplie, le diagramme est dégelé et attend la condition correcte pour pouvoir passer à l'étape ou aux étapes suivantes (en cas de divergence). Le diagramme revient à l'état de gel dès que l'étape suivante est activée.
Retour module appelant	Uniquement disponible lorsque l'élément actuel est une étape appartenant à une section macro-étape. Cette commande dégèle le diagramme (le maître et la macro appartiennent de manière logique au même diagramme) pour permettre un fonctionnement normal au-delà de la fin de la macro. La ou les conditions de transition doivent être remplies pour pouvoir passer à l'étape ou aux étapes suivantes (en cas de divergence). Le diagramme revient à l'état de gel dès que la (première) étape suivante est activée.
Définir arrêt sur sélection	Définit un point d'arrêt sur toutes les étapes sélectionnées.
Définir préposition sur sélection	Définit le ou les marqueurs de prépositionnement sur les étapes et macro-étapes sélectionnées de la section SFC.
Fixer étapes prépositionnées	Active toutes les étapes et macro-étapes prépositionnées par la commande Définir préposition sur sélection .

Nom de la section SFC	
Sélect. étapes actives	Sélectionne les étapes actives.
Définir étapes sélectionnées	Active les étapes et macro-étapes sélectionnées.
Réinitialiser étapes sélectionnées	Désactive les étapes et macro-étapes sélectionnées. Pour le mode de fonctionnement à jetons multiples seulement (Options du projet → Autoriser plusieurs jetons).
Effacer tous les points d'arrêt	Désactive tous les points d'arrêt.
Effacer toutes les prépositions	Désactive toutes les étapes et macro-étapes prépositionnées.

NOTE : La commande **Pas dans module appelé** n'est pas disponible dans la mise au point d'une section SFC (diagramme).

Sauvegarde et restauration de SFC

Le bloc fonction `SFC_RESTORE` peut être utilisé afin de redémarrer tous les diagrammes SFC d'une application avec un ensemble donné d'étapes actives à un état enregistré avant une défaillance de l'UC.

Dans une situation de récupération, il est possible de définir un groupe d'étapes représentant un état donné du processus et de poursuivre à partir de ce point.

(Voir `SFC_RESTORE` : Enregistrer et restaurer SFC (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Système, Bibliothèque de blocs*) dans *Bibliothèque système*).

Insertion d'un point de visualisation en langage diagramme fonctionnel en séquences (SFC)

Aperçu

Les sections SFC ne supportent pas le point de visualisation.

Par contre, un **point de visualisation** peut être défini sur un élément appartenant à la **section qui contient le traitement d'une étape ou d'une transition**, dans ce cas les modes opératoires correspondent à ceux décrits pour le langage utilisé :

- Langage schéma à contacts (*voir page 1526*)
- Langages textuels (*voir page 1535*)
- Langage de diagramme à blocs fonctionnels (*voir page 1545*)

Sous-chapitre 38.8

Informations pendant la mise au point

Objet de la section

Cette section décrit comment accéder à des informations supplémentaires pendant la mise au point.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Traçage de l'exécution d'une tâche	1565
Etat des tâches pendant la mise au point	1567
Déconnexion pendant la mise au point	1568
Fonctionnement du relais d'alarme en mode mise au point	1569

Traçage de l'exécution d'une tâche

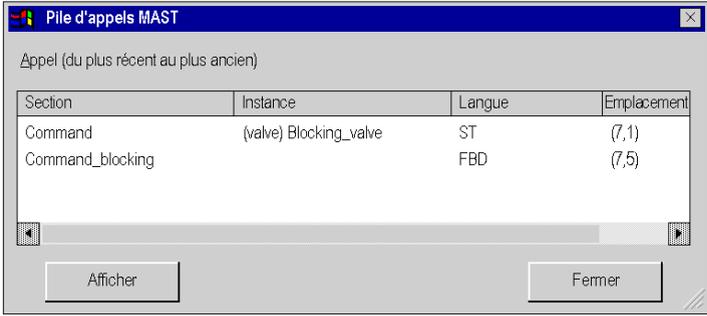
Aperçu

Le traçage de l'exécution d'une tâche consiste à connaître à un instant donné (atteinte d'un point d'arrêt, mode pas à pas en cours) le parcours d'une tâche, c'est-à-dire : identifier les **sous-programmes (SR)**, **blocs fonctions utilisateur (DFB)** qui ont été appelés et déterminer leur niveau d'imbrication.

Cette fonction est effectuée par la **pile LIFO** (Last In First Out, dernier entré premier sorti), qui mémorise toutes les imbrications pour vous permettre de surveiller l'exécution des tâches.

Comment accéder à un élément de programme à partir de la Pile

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>A partir d'un point d'arrêt ou d'un mode pas à pas en cours :</p> <ul style="list-style-type: none"> soit vous sélectionnez la commande Mise au point->Pile d'appel, soit vous cliquez sur le bouton  de la barre d'outils de mise au point. <p>Exemple : la section Command_blocking qui a appelé une instance DFB Blocking_valve (type valve) dans la section Command :</p>  <p>Le numéro de ligne est utilisé pour les éditeurs littéral-structuré et liste d'instructions, concernant les éditeurs Ladder et FBD c'est le numéro du réseau connexe ou du bloc qui est affiché.</p>
2	<p>Si vous sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> la section Command puis cliquez sur Afficher, l'éditeur se place sur l'étape en cours dans l'instance DFB ; s'il s'agit d'un point d'arrêt, ce qui est indiqué dans la marge gauche par  , la section Command_blocking puis cliquez sur Afficher, l'éditeur se place sur l'appel de l'instance DFB qui n'est pas l'étape en cours, ce qui est indiqué par  .

Cliquez que le bouton **Fermer** pour fermer la fenêtre qui représente la pile : le triangle vert disparaît après :

- la reprise du pas à pas,
- un nouvel appel pour visualiser le contenu de la pile,
- un redémarrage de la tâche  .

Etat des tâches pendant la mise au point

Aperçu

Lors de la mise au point du projet, il peut être utile de connaître l'état en cours des tâches qui le composent, qui peuvent être, outre la tâche maître (MAST) :

- la tâche rapide (FAST),
- les tâches auxiliaires (AUX0, AUX1, AUX2, AUX3).

L'état d'une tâche peut être :

- **HALT** tâche stoppée suite au passage de l'automate en mode en "Halt"
- **RUN** tâche en cours d'exécution
- **BKPT** tâche en mode pas à pas
- **STOP** tâche arrêtée.

Comment identifier l'état des tâches du projet

Pour déterminer l'état en cours des tâches, dans le menu sélectionnez la commande **Mise au point->Etat des tâches**

Exemple avec une seule tâche (MAST) en mode pas à pas :

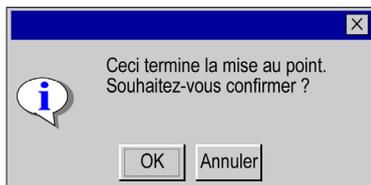


Déconnexion pendant la mise au point

Causée par l'utilisateur

Pour des raisons diverses, vous pouvez choisir de passer du **mode connecté** au **mode local** même si un point d'arrêt a été défini dans une section ou que vous êtes en mode pas à pas.

Dans ce cas vous devez confirmer votre choix :



Après confirmation toutes les tâches de l'application sont stoppées.

Provoquée par un défaut

Lorsqu'un point d'arrêt est défini dans une section d'une tâche ou lorsque vous êtes en mode pas à pas, si un problème matériel ou un problème de communication survient, l'automate passe automatiquement du **mode connecté** au **mode local** et le point d'arrêt est perdu sans demande de confirmation.

Fonctionnement du relais d'alarme en mode mise au point

Description

Le relais d'alarme (ou la sortie de sécurité) change d'état à chaque pas ou à chaque point d'arrêt rencontré.

A la fin de chaque cycle, les sorties sont rafraîchies.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION - RELAI D'ALARME

Réglez le bit %S9 sur 1 pour forcer les sorties à passer en mode de repli, afin d'arrêter les modifications de relais d'alarme à chaque pas ou point d'arrêt.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Sous-chapitre 38.9

Ecran de mise au point UC

Objet de cette section

Cette section présente l'écran de mise au point associé au processeur de l'automate.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'écran de mise au point UC	1571
Description de l'onglet Tâche : Zone de contrôle des tâches	1573
Description de l'onglet Tâche : champ Mode de marche	1575
Description de l'onglet : Horodateur	1577
Description de l'onglet Informations	1578

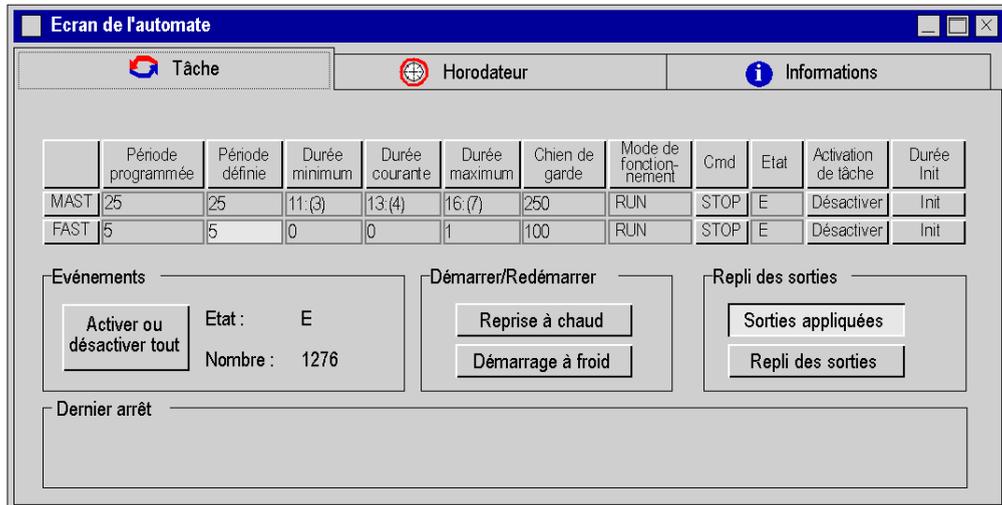
Présentation de l'écran de mise au point UC

Rôle

Cet écran se compose de 3 onglets :

- **Tâche**, états et commandes d'exécution des tâches du programme
- **Horodateur**, réglage de l'horodateur
- **Informations**, informations sur le projet et le processeur de l'automate

Ecrans de mise au point UC



NOTE : Dans les champs Durée minimum, Durée courante et Durée maximum, les valeurs entre parenthèses correspondent au surdébit minimum, courant et maximum (*voir Modicon M340, Processeurs, Manuel de configuration*).

Comment accéder à l'écran de mise au point de l'UC

L'écran de mise au point de l'UC est accessible uniquement en mode connecté via la commande **Outils** → **Ecran de l'automate**, ou en double cliquant sur le processeur de l'automate dans l'éditeur de configuration et en sélectionnant l'onglet **Animation**.

Si la connexion est interrompue, l'écran reste affiché mais il est inactif.

Pour activer les commandes ou effectuer les réglages proposés dans ces onglets, il est nécessaire de disposer des droits utilisateur suffisants.

Menu contextuel sur l'écran de l'automate

Le menu contextuel sur l'écran de l'automate affiche trois options :

- Restaurer tout (*voir page 1573*) (restauration des périodes configurées pour toutes les tâches périodiques)
- Liste des bits forcés (affichage de la liste complète des bits forcés)
- Impression des informations (impression des données de l'onglet Informations)

Ecran de mise au point UC et menu contextuel

	Période programmée	Période définie	Durée minimum	Durée courante	Durée maximum	Chien de garde	Mode de fonctionnement	Cmd	Etat	Activation de tâche	Durée Init
MAST	25	25	11:(3)	13:(4)	16:(7)	250	RUN	STOP	E	Désactiver	Init
FAST	5	5	0	0	1	100	RUN	STOP	E	Désactiver	Init

Evénements
 Activer ou désactiver tout Etat : E
 Nombre : 1276

Démarrer/Redémarrer
 Reprise à chaud
 Démarrage à froid

Repli des sorties
 Sorties appliquées
 Repli des sorties

Restaurer tout
 Liste des bits forcés
 Impression des informations

NOTE : L'option **Restaurer tout** est accessible uniquement lorsque la tâche est active, et l'option **Impression des informations** lorsque l'onglet Informations est actif. Toutes les options disponibles dans le menu contextuel sont également via les commandes **Services** → **Restaurer** ou **Services** → **Restaurer tout**.

Description de l'onglet Tâche : Zone de contrôle des tâches

Aperçu

Cette zone vous donne accès à la visualisation et au réglage des durées des tâches ainsi qu'aux différentes commandes d'exécution des tâches.

Zone de contrôle des tâches :

	Période programmée	Période réglée	Durée minimum	Durée actuelle	Durée maximum	Chien de garde	Mode de marche	Cmd	Etat	Tâche Activation	Initialisation
MAST		CYCLIC	0	66	198	250	STOP	RUN	E	Désactiver	Initialisation
FAST	5	5	0	0	0	100	STOP	RUN	D	Activer	Initialisation

Cette zone est extensible selon les tâches configurées dans le projet : une ligne par tâche auxiliaire peut être affichée en plus de celles de l'écran ci-dessus.

Description

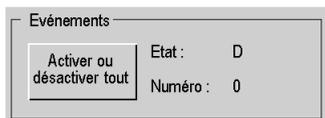
Le tableau ci-après décrit le rôle de chacune des colonnes de l'écran.

Colonne	Rôle
Période programmée	Valeur de la période de la tâche configurée (cas d'une tâche périodique).
Période réglée	En fonctionnement périodique, permet de régler la période de la tâche . Ce paramètre est perdu lors d'un démarrage à froid. La valeur entrée lors de la configuration est ensuite prise en compte. L'affichage d'un champ de cette colonne sur fond rouge indique que l'automate a renvoyé une erreur. Il est possible de restaurer les valeurs de périodes configurées pour la tâche sélectionnée ou pour toutes les tâches périodiques par la commande Services → Restaurer ou Services → Restaurer tout .
Durée minimum	Durée d'exécution minimum de la tâche, mesurée depuis la dernière reprise à froid ou la réinitialisation par la commande Initialisation durée .
Durée actuelle	Durée d'exécution du dernier cycle de la tâche.
Durée maximum	Durée d'exécution maximum de la tâche mesurée depuis la dernière reprise à froid ou la réinitialisation par la commande Initialisation durée .
Chien de garde	Valeur du chien de garde de la tâche. Cette valeur ne peut être modifiée.
Mode de marche	Mode de fonctionnement de la tâche : RUN, STOP, HALT ou BKPT (point d'arrêt).
Cmd	Les boutons RUN/STOP associés aux tâches permettent de les passer en mode RUN ou en mode STOP.
Etat	<ul style="list-style-type: none"> ● E (enabled) : tâche active (les bits système %S30 et %S31 sont réglés sur 1), ● D (disabled) : tâche inactive (les bits système %S30 et %S31 sont réglés sur 0).

Colonne	Rôle
Tâche Activation	Les boutons Activer/Désactiver associés aux tâches permettent d'activer ou de désactiver une tâche. Lorsqu'une tâche est activée , le code est scruté et exécuté. Les entrées/sorties sont mises à jour. Lorsqu'une tâche est désactivée le code n'est ni scruté ni exécuté. Les entrées/sorties sont toujours mises à jour.
Initialisation durée	Cette commande permet de réinitialiser les valeurs des durées minimum et maximum avec la valeur courante afin d'effectuer de nouvelles mesures.

Traitement événementiel

La zone « Evénements » permet de contrôler l'exécution des traitements d'événement.



Le tableau ci-après décrit le rôle de chacune des colonnes de l'écran ci-dessus.

Colonne	Rôle
Activer ou désactiver tout	Ce bouton permet d'activer ou de désactiver tous les traitements événementiels. Si des événements apparaissent alors que les traitements sont désactivés, ils sont perdus. La tâche maître doit être en mode RUN pour que cette commande soit autorisée.
Etat	Indique l'état des opérations de traitement événementiel : Enabled (Activé) ou Disabled (Désactivé).
Numéro	Nombre de traitements événementiels exécutés

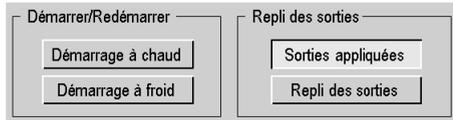
Description de l'onglet Tâche : champ Mode de marche

Présentation

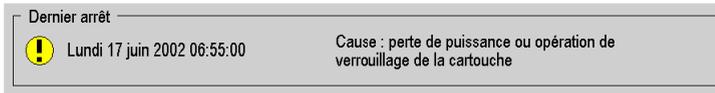
Ce champ donne accès à divers boutons de simulation :

- Démarrage à chaud,
- Démarrage à froid,
- Repli des sorties.

Champ Mode de marche :



Ce champ indique également la date, l'heure et la cause du dernier arrêt de l'automate.



Description

Boutons et fonctions :

Bouton	Fonction
Démarrage à chaud	Cliquez sur ce bouton pour effectuer un redémarrage à chaud de l'automate. Le bit %S1 est mis à 1. Il permet, par exemple, de commander un programme d'initialisation partielle. Il ne permet pas de définir les bits %S21 et %S13.
Démarrage à froid	Cliquez sur ce bouton pour effectuer un démarrage à froid de l'automate. Les données et le système sont initialisés et le bit %S0 est réglé sur 1. Dans ce cas précis, ce bit est utilisé, par exemple, pour commander un programme d'initialisation spécifique. Il ne définit pas les bits %S21 et %S13.
Repli des sorties	Permet de faire passer les sorties en mode de repli. Les valeurs fournies aux sorties sont les valeurs définies dans la configuration (valeur de repli lors de l'arrêt de l'automate). Lorsque les sorties sont en mode de repli, le bouton Sorties appliquées est activé et vous permet de quitter ce mode.
Sorties appliquées	Permet d'arrêter le mode de repli et d'appliquer de nouveau aux sorties les valeurs fournies par le programme.

Fonctions spécifiques

Gestion du repli des sorties pour les automates Premium Atrium, M580 et M340 : lorsqu'une tâche est arrêtée (STOP), les sorties associées adoptent automatiquement le mode configuré (repli ou maintien). Les sorties associées aux autres tâches continuent d'être mises à jour normalement.

Sur les automates Premium, en cas de démarrage à chaud, une sortie en mode repli ou maintien passe en mode sécurité (état 0) tant que l'UC n'est pas démarrée. Une fois l'UC démarrée, si la fonction de repli des sorties est toujours active, la sortie repasse en mode repli ou reste à 0 en mode maintien.

Pour M580, consultez la section *Modes de fonctionnement des processeurs BMEP58xxxx* (voir *Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*).

Pour les automates M340 :

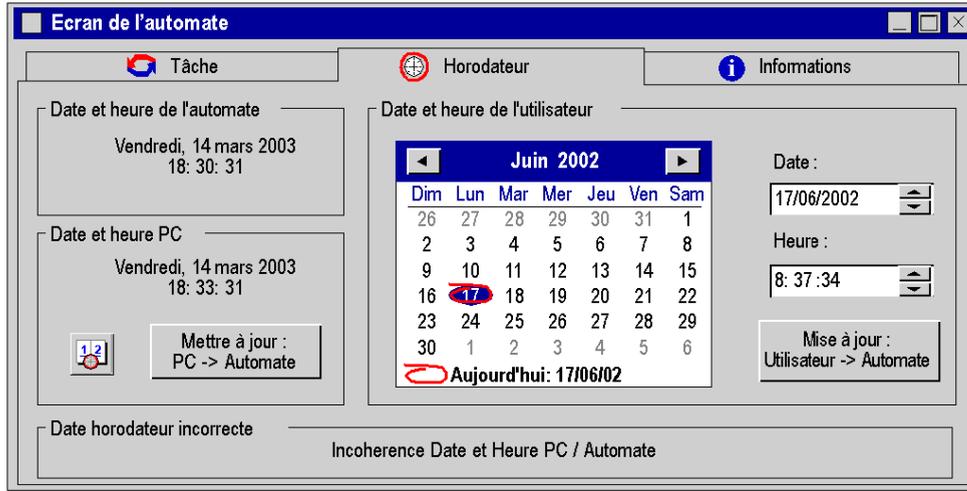
- Quel que soit le mode de marche, une sortie en mode repli ou maintien ne reprend pas l'état précédent, mais reste en mode sécurité (état 0) tant que la condition de repli est appliquée.
- Les valeurs de repli ne sont appliquées que si l'option **Topologique** de **Gestion de la mémoire** est cochée dans l'écran de configuration de l'automate (*voir page 1451*).

NOTE : les boutons **Repli des sorties** et **Sorties appliquées** ne sont pas disponibles pour les automates Quantum. Sur les automates Quantum, la sortie de la tâche arrêtée continue d'être mise à jour (avec la dernière valeur écrite) ; les autres sont traitées normalement. Les entrées de la tâche arrêtée continuent d'être scrutées, mais les entrées de données sont ignorées.

Description de l'onglet : Horodateur

Aperçu

Cette zone donne accès aux réglages de l'horodateur.



Description

Zones et fonctions:

Champ	Fonction
Date et heure de l'automate	Affiche la date et l'heure du processeur automate.
Date et heure PC	Affiche la date et l'heure du PC. L'icône  permet d'accéder à l'écran de réglage de la date et l'heure du PC. Le bouton Mettre à jour PC->Automate met à jour l'horodateur de l'automate en fonction de la date et de l'heure du PC.
Date et heure utilisateur	Permet de régler la date et l'heure à l'aide du calendrier et des champs de saisie : Date et Heure Le bouton Mise à jour Utilisateur->Automate met à jour l'horodateur de l'automate en fonction de la date et l'heure réglées par l'utilisateur.
Date horodateur incorrecte	Ce champ affiche la cause de l'erreur si une date ou heure n'est pas acceptée.

Description de l'onglet Informations

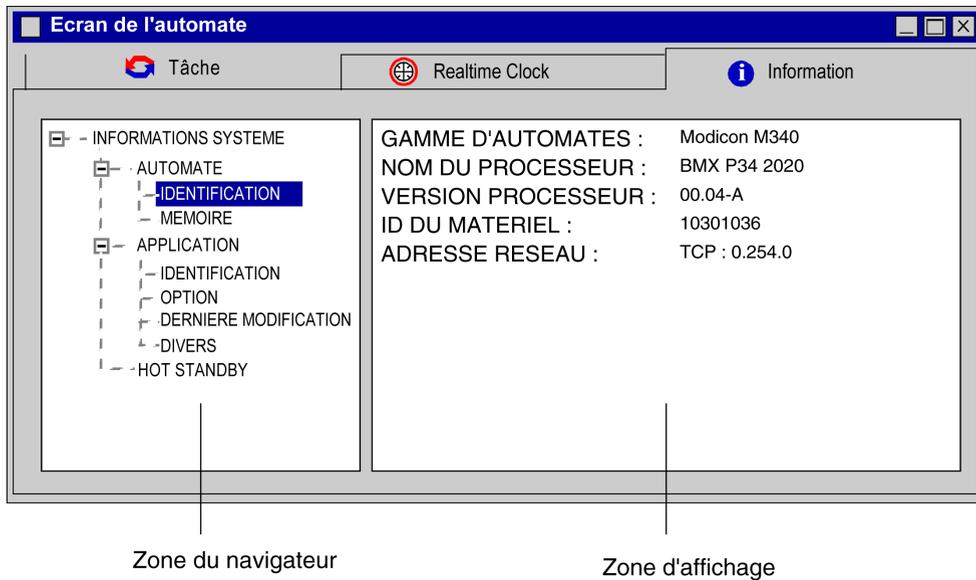
Aperçu

L'onglet **Informations** se compose de 2 zones :

- la zone de navigation qui permet de choisir le sujet,
- la zone d'affichage des informations concernant le sujet.

La commande **Services** → **Impression des informations** permet d'imprimer ces informations.

Onglet Informations :



NOTE :

Pour afficher le contenu de l'onglet **Informations**, procédez comme suit :

- Générez le projet (**Générer** ou **Regénérer tout le projet**).
- Connectez l'automate Control Expert (**Automate** → **Connecter**)
- Chargement (**Automate** → **Transférer le projet vers l'automate**).

Informations AUTOMATE IDENTIFICATION

Ces informations permettent d'identifier le processeur de l'automate :

Élément	Fonction
GAMME D'AUTOMATES	Type d'automate connecté
NOM DU PROCESSEUR	Référence du processeur connecté
VERSION PROCESSEUR	Version logicielle du processeur
ID DU MATERIEL	Identificateur du matériel
ADRESSE RESEAU	Adresse de connexion

Informations AUTOMATE MEMOIRE

Ces informations permettent d'identifier les types de mémoire et leur taille.

Élément	Fonction
UC MEMOIRE	Taille de la mémoire RAM interne
BMX RMSxxx	Référence de la carte SD présente dans l'automate
Carte SD	Une carte mémoire est à l'intérieur de l'automate, mais Control Expert ne peut pas lire la référence.
CARTOUCHE RAM	Type de la cartouche mémoire
CARTOUCHE FLASH	Type et taille de la cartouche mémoire supplémentaire

Informations APPLICATION IDENTIFICATION

Ces informations permettent d'identifier le projet :

Élément	Fonction
NOM	Nom du projet
CREATION PRODUIT	Version logicielle à partir de laquelle le projet a été créé
DATE	Date de création du projet
MODIFICATION PRODUIT	Version logicielle avec laquelle le projet a été modifié
DATE	Date de modification du projet
VERSION	Version du projet
SIGNATURE	Signature logicielle associée au projet
LIBSET VERSION	Version de Libset utilisée pour le projet

Informations APPLICATION OPTION

Ces informations décrivent le contenu du projet chargé dans l'automate.

Élément	Fonction
SUPPORT TERMINAL VIDE	Présence ou absence des informations de support pour console vierge (regroupe "Informations d'Upload", "Commentaires" et "Tables d'animation").
INFORMATIONS CHARGEMENT	Présence ou absence d'informations nécessaires au transfert du projet vers le terminal ou la mémoire de l'automate.
COMMENTAIRES	Présence ou absence des commentaires sur les variables dans la mémoire de l'automate.
TABLE D'ANIMATION	Présence ou absence de tables d'animation dans la mémoire de l'automate.
PROTECTION DES SECTIONS	Protection des sections du projet
DIAGNOSTICS	Dépend de l'option de diagnostic de l'automate dans le projet : <ul style="list-style-type: none"> ● OUI si le diagnostic de l'application ou du système est coché ● NON si le diagnostic de l'application et le diagnostic du système sont décochés

Informations APPLICATION DERNIERE MODIFICATION

Ces informations décrivent le contenu général du projet chargé dans l'automate.

Élément	Fonction
MODIFICATION PRODUIT	Version logicielle avec laquelle le projet a été modifié
DATE	Date de modification du projet
NOM DU PC	Nom du PC ¹
APPLICATION	Chemin d'accès et nom du projet enregistré au format * .STU ²
NOM UTILISATEUR	Nom du profil utilisateur associé à Control Expert ¹
<p>1 Ces éléments peuvent être masqués si aucune information n'est trouvée.</p> <p>2 Cet élément peut être masqué si le projet n'a pas été déjà enregistré.</p>	

Informations APPLICATION DIVERS

Informations supplémentaires sur le projet

Élément	Fonction
SUPPORT TERMINAL VIDE	Etat de la mise à jour des informations de support pour console vierge
BITS FORCES	<p>Nombre de bits forcés dans l'application.</p> <p>Un clic sur cette ligne initialise une table d'animation contenant tous les bits forcés. Ce service ne fonctionne que si le contenu de l'automate est identique à celui du terminal de programmation et s'il existe des bits forcés.</p> <p>Voir aussi Animation Table of Forced Bits (<i>voir page 1620</i>).</p>

Informations sur la REDONDANCE D'UC

Quantum et Premium : Ces informations affichent le registre d'état de redondance d'UC (%SW61).

Il est utilisé pour surveiller l'état actuel des UC primaire et redondante sur la machine.

Pour plus d'informations sur les bits du registre, reportez-vous au manuel *EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence*.

Modicon M580 : ces informations affichent la partie du DDT d'équipement à redondance d'UC T_M_ECPU_HSBY (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*), figurant dans le registre d'état de la redondance d'UC.

Chapitre 39

Affichage et réglage des variables

Objet du chapitre

Ce chapitre guide l'utilisateur lors de l'implémentation d'outils permettant la visualisation et le réglage des variables du projet. Ces outils sont :

- la fenêtre de visualisation des variables,
- les boîtes de visualisation des variables,
- les tables d'animation.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
39.1	Présentation de l'animation des variables	1584
39.2	Fenêtre de visualisation des variables	1585
39.3	Boîtes de visualisation de variables	1588
39.4	Tables d'animation	1591
39.5	Editeur d'instructions (LL984)	1621
39.6	Modifier des valeurs	1625

Sous-chapitre 39.1

Présentation de l'animation des variables

Affichage des variables en mode mise au point

Aperçu

L'affichage des variables est obtenu via différents éditeurs de langage (sections) (*voir page 1504*), et des outils complémentaires :

- Fenêtre de visualisation des variables
- Boîtes de visualisation
- Tables d'animation

Variables affichées dans la fenêtre de visualisation

Certaines variables utilisées dans une section ne peuvent pas être animées directement dans l'éditeur de langage, il s'agit des :

- variables numériques dans des sections utilisant les langages textuels (ST, IL),
- variables numériques utilisées dans des blocs d'opération et comparaison, en langage textuel (ST, IL),
- variables de type structure appartenant à la famille DDT (Derived Data Type),
- paramètres et variables appartenant aux instances DFB ou EFB.

Ces variables s'affichent dans la **fenêtre de visualisation**, qui sont appelées via les éditeurs de langage.

La fenêtre affiche uniquement les variables de l'éditeur de langage visibles à l'écran : lorsque l'éditeur consulte la section, la fenêtre est automatiquement actualisée pour afficher les nouvelles variables.

Variables affichées dans les boîtes de visualisation

Une boîte affiche le nom et la valeur d'une seule variable.

Ces boîtes sont paramétrables et peuvent être placées n'importe où dans la section.

Variables affichées dans les tables d'animation

Certaines variables doivent être surveillées en permanence, quelles soient visibles ou pas à un instant donné dans l'éditeur de langage.

Ces variables sont affichées via les **tables d'animation** appelées via des éditeurs de langage.

Sous-chapitre 39.2

Fenêtre de visualisation des variables

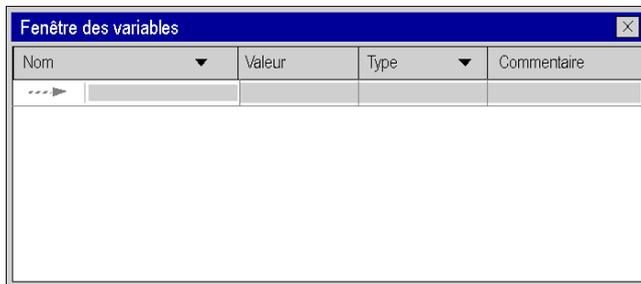
Présentation de la fenêtre de visualisation des variables

Ouverture de l'outil

La fenêtre de visualisation est lancée dans le menu avec la commande **Outils->Fenêtre des variables**.

En mode connecté, si un éditeur de langage est ouvert, l'outil contient automatiquement les variables affichées par l'éditeur de langage.

Ouverture en mode local:



La fenêtre de visualisation est constituée :

- d'une ligne pour chaque variable,
- de colonnes décrivant pour chacune des variables :
 - leur nom (symbole ou repère),
 - leur valeur,
 - leur type,
 - un commentaire.

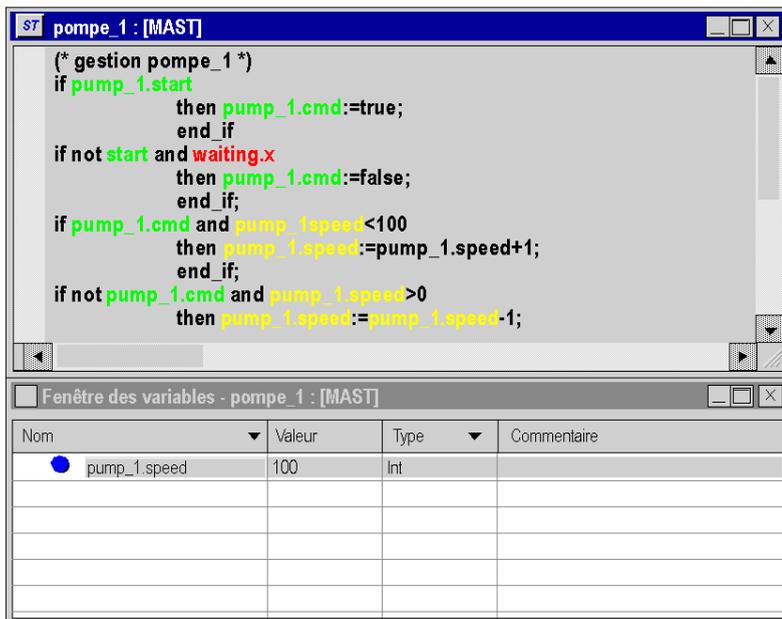
La fenêtre de visualisation et les éditeurs de langages textuels

Un éditeur de langage textuel (littéral structuré, liste d'instructions) anime les données de type booléen.

L'animation des autres types de données est réalisé par la **fenêtre des variables**, ces données sont notamment :

- les types numériques simples,
- les variables des instances des types dérivées (DDT), sauf les types booléens,
- les variables des instances des types blocs fonction (EFB,DFB), sauf les types booléens.

Exemple avec l'éditeur littéral-structuré :



The screenshot displays two windows from a software application. The top window, titled "pompe_1 : [MAST]", contains a structured text editor with the following code:

```
(* gestion pompe_1 *)
if pump_1.start
  then pump_1.cmd:=true;
end if
if not start and waiting.x
  then pump_1.cmd:=false;
end if;
if pump_1.cmd and pump_1.speed<100
  then pump_1.speed:=pump_1.speed+1;
end if;
if not pump_1.cmd and pump_1.speed>0
  then pump_1.speed:=pump_1.speed-1;
```

The bottom window, titled "Fenêtre des variables - pompe_1 : [MAST]", shows a table of variables:

Nom	Valeur	Type	Commentaire
● pump_1.speed	100	Int	

NOTE : pour visualiser les variables appartenant aux types dérivées (DDT) ou blocs fonctions (EFB\DFB) vous devez déployer (+) le nom de l'instance correspondante.

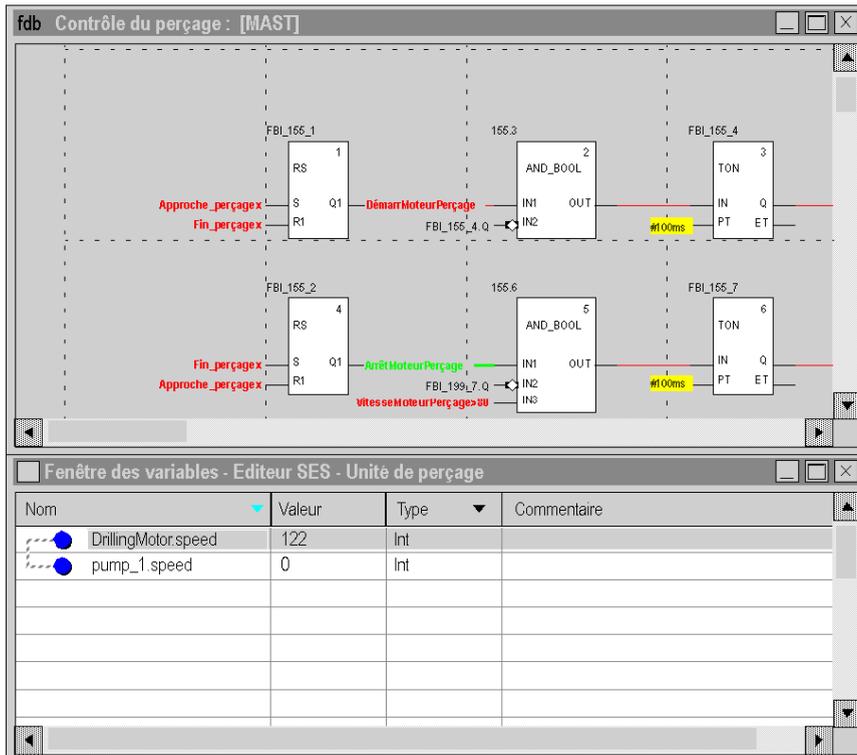
La fenêtre de visualisation et les éditeurs de langages graphiques

Un éditeur de langage graphique (LD,FBD) anime les données de type booléen et les types numériques simples.

L'animation des autres types de données est possible via la **fenêtre de visualisation**, ces données sont notamment :

- les variables des instances des types dérivées (DDT), sauf les types booléens,
- les variables des instances de types blocs fonction (EFB,DFB), sauf les types booléens,
- les variables numériques utilisées dans les blocs opération ou blocs comparaison dans l'éditeur LD,
- les variables des expressions numériques connectées à des entrées des EFB ou DFB dans l'éditeur LD ou FBD.

Exemple avec l'éditeur à blocs fonctionnels :



NOTE : pour visualiser les variables appartenant aux types dérivées (DDT) ou blocs fonctions (EFB\DFB) vous devez déployer (+) le nom de l'instance correspondante.

Sous-chapitre 39.3

Boîtes de visualisation de variables

Présentation des boîtes de visualisation des variables

Aperçu

Chaque boîte de visualisation de variable affiche le nom et la valeur d'une variable utilisée dans la section.

Principales caractéristiques :

- Elles sont appelées uniquement à partir de sections écrites en langages textuels (littéral-structuré, liste d'instructions).
- Elles contiennent le nom et la valeur de la variable.
- Elles peuvent être placées n'importe où dans la section.
- Elles sont paramétrables.

Les boîtes de visualisation sont implémentées en mode local ou connecté.

Création d'une boîte de visualisation de variables

Exécutez les actions suivantes :

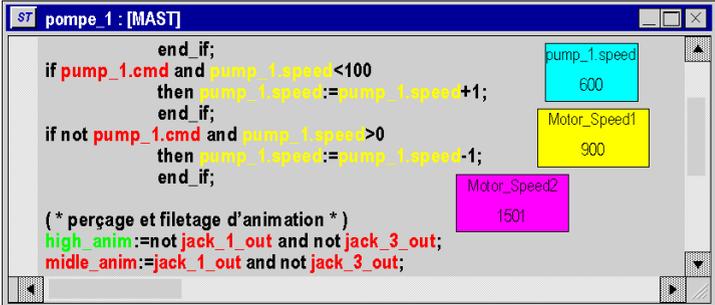
Etape	Action
1	Sélectionnez la variable dans une section (littéral-structuré ou liste d'instructions) .
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Nouvelle fenêtre d'inspection pour afficher la boîte dans la section.
3	A l'aide de la souris, positionnez la boîte où vous souhaitez.

Paramétrage

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la boîte de visualisation.
2	Dans le menu contextuel, lancez la commande Paramètres .
3	<p>La boîte de dialogue suivante s'affiche :</p>  <p>Entrez la valeur minimale et maximale de la variable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la valeur de la variable est inférieure à la valeur saisie dans Valeur minimum, la boîte de visualisation est jaune. • Si la valeur de la variable est comprise entre les 2 valeurs saisies, la boîte de visualisation est bleue. • Si la valeur de la variable est supérieure à la valeur saisie dans Valeur maximum la boîte de visualisation est rose. <p>Si aucune valeur n'est saisie, la boîte est bleue.</p>
4	Sélectionnez le type d'affichage de la variable dans la boîte de visualisation (Décimal, Binaire, Hexadécimal, virgule flottante, exposant, Valeur littérale) en cochant la case correspondante.

Exemple :



```

end_if;
if pump_1.cmd and pump_1.speed<100
then pump_1.speed:=pump_1.speed+1;
end_if;
if not pump_1.cmd and pump_1.speed>0
then pump_1.speed:=pump_1.speed-1;
end_if;

(* perçage et filetage d'animation *)
high_anim:=not jack_1_out and not jack_3_out;
midle_anim:=jack_1_out and not jack_3_out;

```

Effacement d'une boîte de visualisation de variables

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la boîte de visualisation.
2	Dans le menu contextuel, lancez la commande Supprimer l'inspection

Sous-chapitre 39.4

Tables d'animation

Objet de cette section

Cette section guide l'utilisateur dans l'implémentation des tables d'animation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Tables d'animation permanentes et temporaires	1592
Présentation des tables d'animation	1594
Gestion des tables d'animation	1596
Modifications multiples de variables dans des tables d'animation	1600
Propriétés de la table d'animation	1601
Fonctions simples	1602
Animation des chaînes dans la table d'animation	1606
Mode modification	1607
Mode de forçage	1611
Modification et forçage multiple de variables booléennes	1618
Table d'animation de bits forcés	1620

Tables d'animation permanentes et temporaires

Présentation

Il existe deux types de tables d'animation :

- les tables d'animation permanentes,
- les tables d'animation temporaires.

Table d'animation permanente

Une table d'animation permanente fait partie intégrante d'un projet.

Elle est enregistrée avec le projet et peut être exportée.

Table d'animation temporaire

Une table d'animation temporaire

- n'est pas enregistrée avec un projet, mais supprimée à la fermeture du projet
Par conséquent, aucune table d'animation temporaire n'est disponible dans le navigateur de projet à l'ouverture d'un projet.
- ne modifie pas un projet
- ne modifie pas l'état de génération d'un projet
- ne crée pas d'informations de téléchargement (et ne peut donc pas être téléchargée)
- ne peut pas être exportée
- n'est pas incluse dans l'impression d'un projet

Permanente ou temporaire

- Lors de la création d'une table d'animation en choisissant **Navigateur de projet** → **Table d'animation**, vous pouvez décider de créer une table d'animation permanente ou temporaire. Pour créer une table d'animation temporaire, cochez la case **Table temporaire** de la boîte de dialogue **Propriétés**.
- Si vous créez une table d'animation hors du navigateur de projet (par exemple, à l'aide de la commande **Initialiser la table d'animation** dans un éditeur de langage ou en créant une table d'animation de bits forcés), vous créez toujours une table d'animation temporaire. Voir aussi *Table d'animation de bits forcés*, [page 1620](#).

Basculement entre permanent et temporaire

Chaque table d'animation temporaire (à l'exception de la table d'animation des bits forcés) peut être transformée en table permanente, et inversement.

Il existe deux méthodes pour cela :

- Utilisez la case à cocher de la boîte de dialogue **Propriétés** d'une table d'animation (voir *Propriétés de la table d'animation*, [page 1601](#)).
- Utilisez le bouton  en haut à droite de la table d'animation. Ce bouton permet de transformer une table d'animation permanente en table temporaire, et inversement.

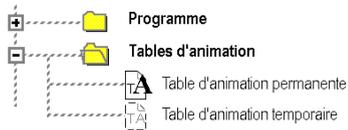
Menu contextuel

Le menu contextuel accessible en sélectionnant **Navigateur de projet** → **Tables d'animation** propose deux entrées supplémentaires :

- **Rendre toutes les tables permanentes**
Utilisez cette option pour transformer toutes les tables d'animation temporaires en tables permanentes.
Comme mentionné ci-dessus, une table d'animation de bits forcés est toujours temporaire et ne peut pas être transformée en table permanente.
- **Effacer les tables temporaires**
Utilisez cette option pour supprimer toutes les tables d'animation temporaires.

Icônes du navigateur de projet

Dans le **navigateur de projet**, les deux types de table d'animation sont représentés par des icônes différentes.



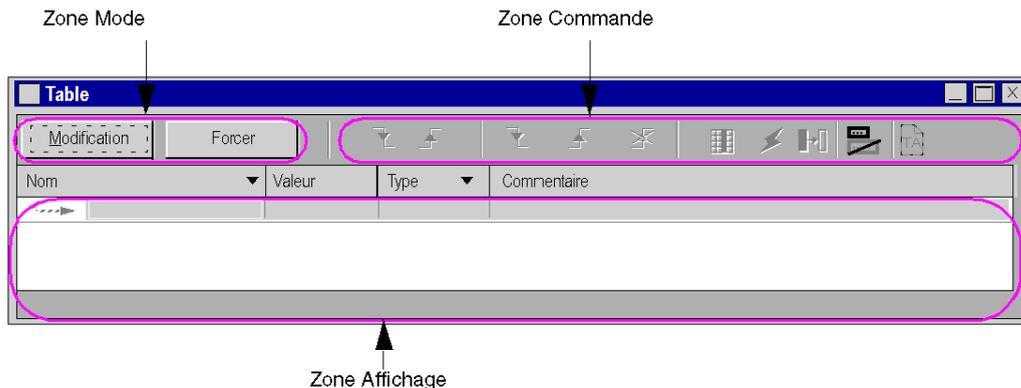
Présentation des tables d'animation

Présentation

Une table d'animation comporte les 3 zones suivantes :

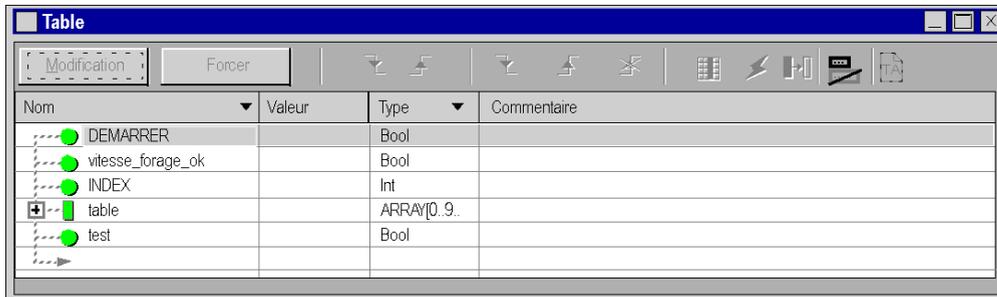
- Zone **Mode**
- Zone **Commande**
- Zone **Affichage**

Table d'animation :

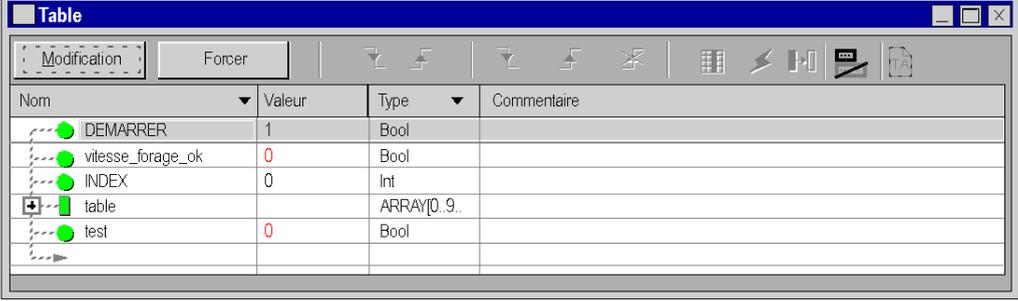


Modes local et connecté

En mode local, une table d'animation n'affiche pas les valeurs associées aux variables :



En mode connecté, une table d'animation affiche les valeurs des variables.



Nom	Valeur	Type	Commentaire
● DEMARRER	1	Bool	
● vitesse_forage_ok	0	Bool	
● INDEX	0	Int	
● table		ARRAY[0..9..	
● test	0	Bool	

Gestion des tables d'animation

Création d'une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, accédez au répertoire Tables d'animation .
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande Nouvelle table d'animation . La table est créée avec un nom par défaut.
3	Si vous le souhaitez, vous pouvez renommer la table en cliquant sur son nom dans le navigateur de projet.

Ouverture d'une table d'animation existante

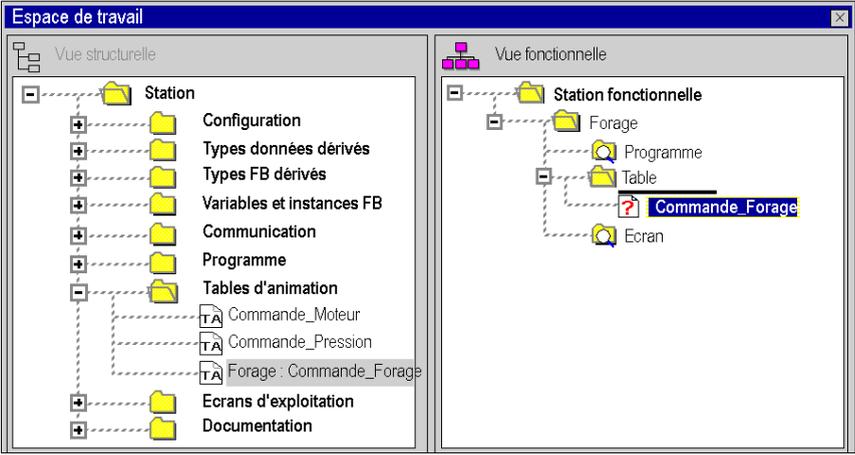
Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez une table dans le répertoire Tables d'animation .
2	Plusieurs possibilités : <ul style="list-style-type: none">● Choisissez la commande Ouvrir dans le menu contextuel.● Ou double-cliquez sur le nom de la table.

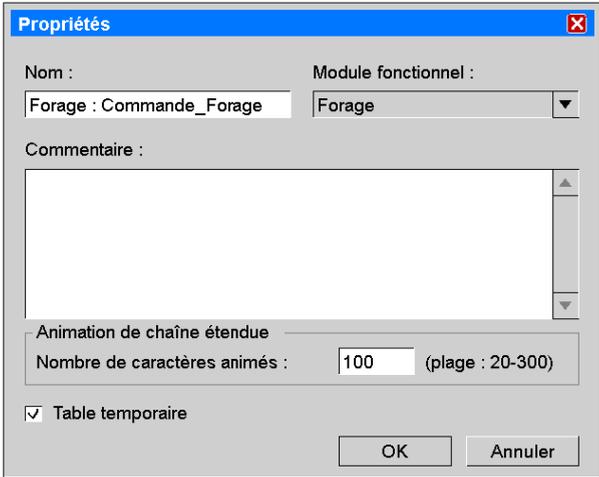
Les variables précédemment affichées dans la table sont à nouveau chargées dans celle-ci.

Association d'une table d'animation à un module fonctionnel

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Affichez la vue structurelle et la vue fonctionnelle .
2	Sélectionnez une table dans le répertoire Tables d'animation dans la vue structurelle.
3	<p>A partir de la vue structurelle, glissez/déposez la table d'animation dans le module fonctionnel souhaité de la vue fonctionnelle. Une ligne représente le point d'insertion autorisé de la table d'animation dans le module fonctionnel.</p> <p>Exemple :</p> 

Le tableau suivant décrit un autre processus permettant de lier une table d'animation à un module fonctionnel :

Etape	Action
1	Affichez la vue structurelle .
2	Sélectionnez une table dans le répertoire Tables d'animation dans la vue structurelle.
3	Choisissez la commande Propriétés dans le menu contextuel.
4	Choisissez un module fonctionnel dans la zone de sélection de données Module fonctionnel . Exemple : 
5	Validez avec OK .

Sauvegarde d'une table d'animation

La sauvegarde est réalisée automatiquement.

Supprimer une table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez une table dans le répertoire Tables d'animation .
2	Choisissez la commande Supprimer dans le menu contextuel.

Propriétés de la table d'animation

Pour accéder aux propriétés de la table d'animation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez une table dans le répertoire Tables d'animation ou dans la fenêtre de l'éditeur.
2	Plusieurs possibilités : <ul style="list-style-type: none">• Choisissez la commande Propriétés dans le menu contextuel.• Ou cliquez sur Edition → Propriétés dans la barre de menu. Voir aussi <i>Propriétés de la table d'animation, page 1601</i> .

Modifications multiples de variables dans des tables d'animation

Activation du mode multiple

Pour activer ce mode, procédez comme suit :

Etape	Action	Icône
1	Dans la boîte de dialogue Table d'animation, cliquez sur le bouton Modification .	
2	Cliquez sur le bouton Active le mode multiple .	

Valeurs courantes et définies

Mettre à jour les valeurs courantes dans l'automate en fonction des valeurs définies en cliquant sur :	
Réinitialiser toutes les valeurs définies en cliquant sur :	
Enregistrer, importer et exporter des tables d'animation avec toutes les valeurs définies .	

Renseigner les valeurs définies en fonction des valeurs courantes en cliquant une fois sur :	
--	---

NOTE : Cette nouvelle fonction permet aux utilisateurs de gérer les tables d'animation sous forme de « recettes ».

Propriétés de la table d'animation

Présentation

Propriétés

Nom : Animation de chaîne étendue Module fonctionnel : <Aucun>

Commentaire :
Animation de plus de 16 caractères

Animation de chaîne étendue
Nombre de caractères animés : 100 (plage : 20–300)

Table temporaire
 Inclure dans les informations de chargement

OK Annuler

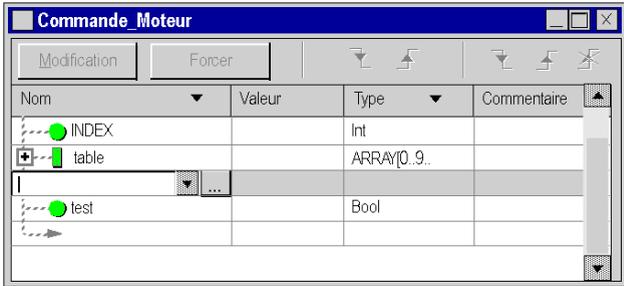
Éléments de la table d'animation

Élément	Description
Nom	Nom de la table d'animation
Module fonctionnel	Module fonctionnel associé
Commentaire	Commentaire sur la table d'animation
Nombre de caractères animés	Nombre de caractères pouvant être animés en mode Chaînes étendues (plage : 20 à 300) Reportez-vous également à la section Animation des chaînes dans la table d'animation (<i>voir page 1606</i>).
Table temporaire	Type de table d'animation (temporaire/permanente) Voir également Tables d'animation permanentes et temporaires (<i>voir page 1592</i>).
Inclure dans les informations de chargement	La table d'animation (avec ses commentaires) est stockée dans le fichier d'application *.STU ou *.STA. Cette case est cochée par défaut et : <ul style="list-style-type: none"> est activée lorsque la case Tables d'animation est également cochée dans la boîte de dialogue Options du projet ; n'est pas activée lorsque la case Tables d'animation n'est pas cochée dans la boîte de dialogue Options du projet.

Fonctions simples

Ajout d'une donnée dans la table d'animation

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Positionnez-vous sur une ligne vide
2	<p>Soit vous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● double-cliquer sur la ligne vide ● Vous positionnez le curseur sur une variable et dans le menu contextuel, en sélectionnant la commande « Insérer ». ● saisir l'adresse de variable <p>Exemple :</p> 
3	<p>Saisissez le nom de la variable ou sélectionnez la dans la fenêtre « Sélection d'instance »</p> <p>lancée par le bouton  .</p>

NOTE : Les variables créées précédemment dans l'éditeur de données (*voir page 353*) peuvent être ajoutées à la table d'animation. Il suffit d'ajouter leur adresse dans l'élément **Nom** de la table d'animation.

Ajout d'une donnée à partir d'une autre table d'animation

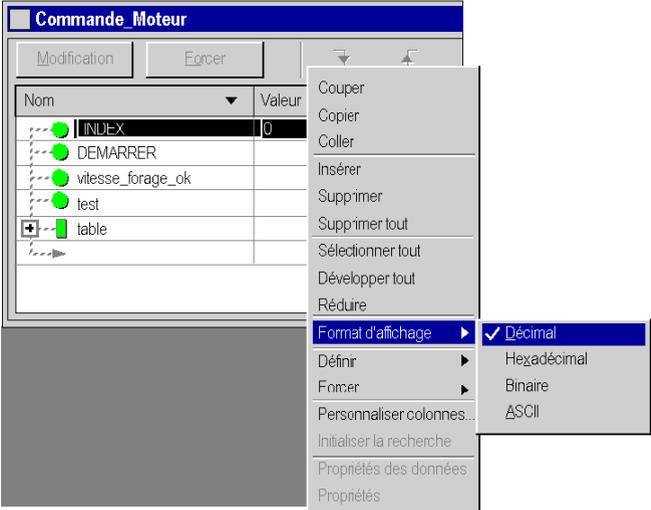
Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans la table d'animation source sélectionnez la donnée souhaitée.
2	Plusieurs possibilités : <ul style="list-style-type: none">● Sélectionnez la commande « Copier » dans le menu contextuel et dans table d'animation cible, à la ligne souhaitée, sélectionnez la commande « Coller ».● A l'aide de la souris, sélectionnez la donnée et déposez-la sur la ligne souhaitée de la table d'animation cible.

NOTE : vous pouvez également effectuer la même manipulation sur des sélections multiples.
Avertissement : l'opération glisser-déposer supprime les données de la table source pour les placer dans la table cible tandis que l'opération copier-coller copie les données dans la table cible sans les supprimer de la table source.

Modification du format d'affichage

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Dans la table d'animation sélectionnez la donnée souhaitée.
2	<p>Dans le menu contextuel, choisissez la commande « Format d'affichage » et choisissez le format.</p> <p>Exemple :</p> 

NOTE : suivant le format d'affichage choisi (Binaire, Hexadécimal, ASCII, String, etc.) la valeur de la donnée est précédée par un **préfixe** et suivie par un **suffixe** (sauf pour le format Décimal).

Suppression d'une variable

Exécutez les actions suivantes :

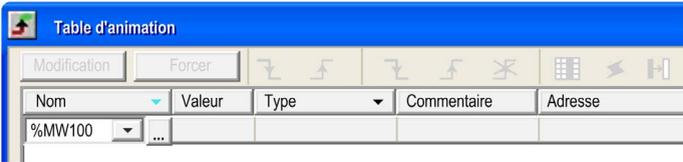
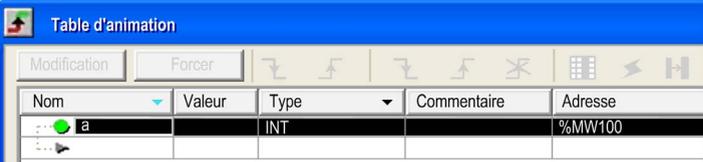
Etape	Action
1	Dans la table d'animation, sélectionnez la ou les variables souhaitées.
2	Dans le menu contextuel, choisissez la commande « Supprimer ».

NOTE : après la suppression, la table est réorganisée afin de combler les lignes vides.

Affichage d'un nom de variable

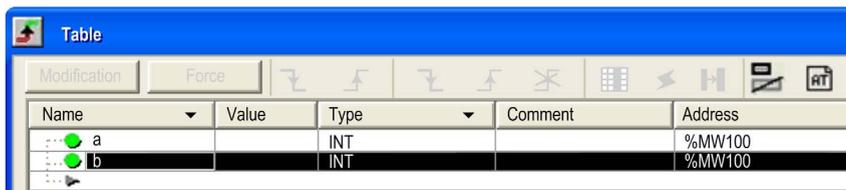
Le nom d'une variable s'affiche automatiquement lorsque vous entrez l'adresse de cette variable dans le champ **Nom**.

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Positionnez-vous sur une ligne vide
2	<p>Soit vous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● double-cliquer sur la ligne vide ● saisir l'adresse de variable <p>Exemple :</p>  <p>Résultat : La table d'animation affiche automatiquement une adresse dans l'élément Nom :</p> 

NOTE : Il est possible d'avoir plusieurs variables associées à la même adresse dans l'élément **Nom**. La table d'animation va créer une nouvelle entrée pour chaque variable.

Le graphique ci-dessous présente deux variables à l'adresse %MW100 :



Name	Value	Type	Comment	Address
a		INT		%MW100
b		INT		%MW100

Animation des chaînes dans la table d'animation

Présentation

La table d'animation propose deux modes (**Modification/Forcer**) pour animer les chaînes.

Normalement, seuls les 16 premiers caractères d'une chaîne sont animés (modifiés).

La raison de cette restriction est que l'automate réserve un tampon pour le traitement des animations.

La taille du tampon est limitée et l'animation de chaînes complètes peut facilement dépasser cette taille limite.

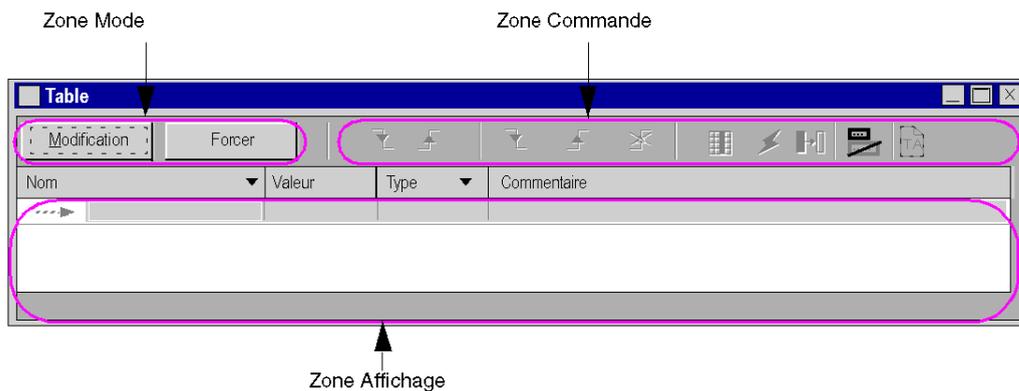
Chaînes étendues

La table d'animation peut animer plus de 16 caractères d'une chaîne.

À droite de la zone de commande se trouve la case à cocher  (chaîne étendue).

Elle permet d'activer le mode **animation des chaînes étendues**.

Présentation



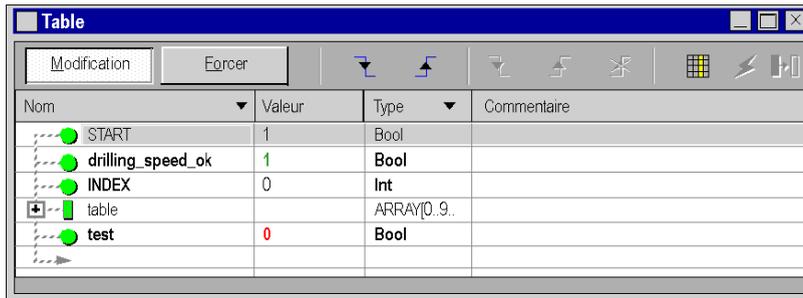
Le nombre de caractères à animer en mode **animation des chaînes étendues** peut être défini dans les propriétés de la table d'animation (voir *Propriétés de la table d'animation*, [page 1601](#)).

NOTE : lorsque vous utilisez cette fonctionnalité, n'oubliez pas que l'animation de grandes chaînes peut réduire le nombre de sections et de tables d'animation susceptibles d'être animées simultanément.

Mode modification

Implémentation du mode Modification

Appuyez sur le bouton **Modification** dans la zone Mode :



Modification d'une variable élémentaire (EDT)

Pour modifier une **valeur immédiate**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez dans la colonne Valeur sur la ligne correspondant à la variable à modifier.
2	Saisissez au clavier la valeur souhaitée.
3	Confirmez votre choix en appuyant sur la touche Entrée

Pour modifier une **valeur booléenne**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	A l'aide de la souris, sélectionnez la variable booléenne à modifier.
2	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Appuyez sur l'un des boutons correspondant à la valeur souhaitée ou sélectionnez les commandes Mise à 0 ou Mise à 1 dans le menu contextuel.</p> <p>Pour modifier plusieurs variables simultanément, voir <i>Modification de plusieurs variables booléennes</i>, page 1618</p>

Modification d'une variable dérivée (DDT)

Les variables dérivées correspondent aux structures et aux tables.

Si une structure est composée de variables élémentaires, les modifications sont effectuées élément par élément, voir *Modification d'une variable élémentaire (EDT)*, page 1607.

Exemple :

Nom	Valeur	Type	Commentaire
START	1	Bool	
drilling_speed_ok	0	Bool	
INDEX	0	Int	
table		ARRAY[0..9]...	
test	0	Bool	
DrillingMotor		motor	
start	1	Bool	
stop	0	Bool	
cmd	0	Bool	
speed	88	Int	
error	0	Bool	

NOTE : Si les structures sont imbriquées, vous devez les développer (+) jusqu'à atteindre les variables élémentaires.

Si une table est composée de variables élémentaires, les modifications sont effectuées élément par élément, voir *Modification d'une variable élémentaire (EDT)*, page 1607.

Exemple :

Nom	Valeur	Type	Commentaire
INDEX	0	Int	
table		ARRAY[0..9] OF Int	
table[0]	0	Int	
table[1]	0	Int	
table[2]	0	Int	
table[3]	12	Int	
table[4]	0	Int	
table[5]	0	Int	
table[6]	0	Int	
table[7]	0	Int	
table[8]	0	Int	

NOTE : Si la table contient des éléments de type structure, suivez la procédure ci-dessus.

Modification d'une donnée bloc fonction (FB)

Les données de bloc fonction correspondent aux DFB et aux EFB.

Si le bloc fonction (paramètres d'entrée/sortie, variables publiques) est composé de variables élémentaires, les modifications sont apportées élément par élément. Voir *Modification d'une variable élémentaire (EDT)*, page 1607.

Exemple d'une instance DFB :

Nom	Valeur	Type	Commentaire
Valve1		valve	
<entrée>			
Ord_open	0	Bool	
Ord_close	1	Bool	
Eot_open	0	Bool	
Eot_close	1	Bool	
Acq.	0	Bool	
<sorties>			
Cmd_open	0	Bool	
Cmd_close	0	Bool	
error	0	Bool	
<entrées/sorties>			
<public>			
pt_open	10s	Time	
pt_close	5s	Time	

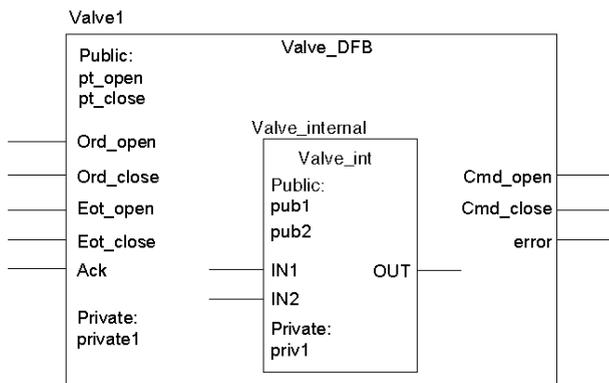
NOTE : Si les variables sont dérivées (structures, tables), vous devez les développer (+) jusqu'à atteindre les variables élémentaires.

Les éléments prédéterminés ne peuvent pas accéder aux variables privées de blocs fonction dérivés. Pour afficher ou modifier les variables privées, vous devez les saisir les unes après les autres à la fin de l'arborescence du bloc fonction dans la table d'animation. En utilisant la même syntaxe, il est également possible de saisir des variables utilisées dans les blocs fonction dérivés imbriqués.

Exemple d'instance DFB avec variables privées :

Nom	Valeur	Type	Commentaire
Valve1		valve	
<entrée>			
Ord_open	0	Bool	
Ord_close	1	Bool	
Eot_open	0	Bool	
Eot_close	1	Bool	
Acq	0	Bool	
<sorties>			
Cmd_open	0	Bool	
Cmd_close	0	Bool	
error	0	Bool	
<entrées/sorties>			
<public>			
pt_open	10s	Time	
pt_close	5s	Time	
Valve1.private1	0	Bool	
Valve1.Valve_internal.priv1	1	Bool	
Valve1.Valve_internal.pub1	0	Bool	

Exemple de DFB imbriqué avec variables publiques et privées :



Mode de forçage

Valeurs de forçage prédéfinies en mode local

Les **valeurs de modification** et les **valeurs de forçage** des variables peuvent être prédéfinies en mode local par le biais des tables d'animation. Ces informations peuvent être ensuite transférées à un automate.

La prédéfinition des valeurs peut également servir à effectuer plusieurs modifications et forçages de variables booléennes (*voir page 1618*).

Valeurs de forçage prédéfinies dans les informations de projet

Les valeurs de forçage prédéfinies des variables sont incluses dans le

- téléchargement (**transfert du projet vers l'automate**) des informations d'un projet ;
- chargement (**transfert du projet à partir de l'automate**) des informations d'un projet.

L'attribut **Valeur de modification/Valeur de forçage** d'une variable fait partie des informations d'une table d'animation.

Inclure dans les informations de chargement

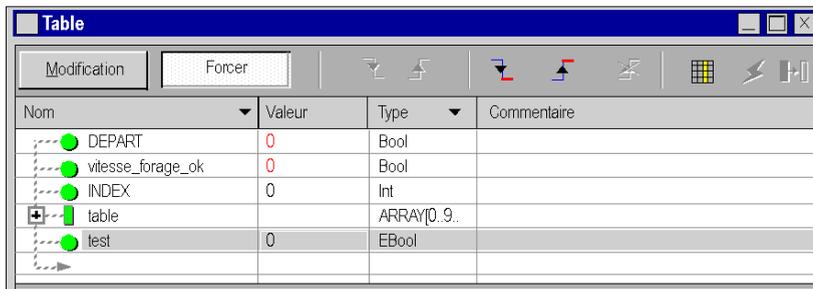
Dans la boîte de dialogue des propriétés d'une table d'animation, vous pouvez activer/désactiver une propriété supplémentaire (**Inclure dans les informations de chargement**).

Par défaut, cette propriété est activée.

Cette case à cocher de la boîte de dialogue des propriétés d'une table d'animation n'est activée que si **Tables d'animation** est activée dans **Options du projet** → **Général** → **Données intégrées de l'automate** → **Informations d'Upload**.

Mise en œuvre du mode Forcer

Cliquez sur le bouton **Forcer** dans la zone **Mode de marche** :



Ce mode n'est disponible que pour les variables répondant aux conditions suivantes :

- La variable est de type `EBool`.
- L'attribut de forçage est validé dans l'éditeur de variables.
- La variable est :
 - une variable localisée, ou
 - pour Modicon M580 avec version de micrologiciel supérieure ou égale à 2.10, il est possible que la variable ne soit pas localisée dans un EDT ou un DDT d'équipement,
 - pour Modicon Quantum 140 CPU 651 50, 140 CPU 651 60, 140 CPU 652 60, 140 CPU 658 60, 140 CPU 670 60, 140 CPU 671 60, 140 CPU 672 60, 140 CPU 672 61, 140 CPU 678 61, avec version de micrologiciel supérieure ou égale à 3.0, il est possible que la variable ne soit localisée que dans un DDT d'équipement (modules X80 dans les stations EIO).

NOTE : %SW108 (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Bits et mots système, Manuel de référence*) n'est pas mis à jour par la variable EBOOL forcée non localisée.

NOTE :

Le forçage des variables d'E/S analogiques est géré différemment :

- Dans DDT d'équipement analogique (voir *Modicon X80, Modules d'entrée/sortie analogiques, Manuel utilisateur*), un ensemble de sous-champs (par exemple EIO2_d1_r0_s1_A-MI0800.ANA_CH_IN[0].ANA.FORCE_CMD) permet de forcer l'attribution d'une valeur prédéfinie aux E/S analogiques.
- Sur les automates Modicon M580 et M340, il est possible de forcer les variables d'E/S analogiques dans le programme.

NOTE : le voyant **FORCED I/O** du M580 passe à 1 lorsque le forçage est actif.

NOTE : avec la table d'animation, il n'est pas possible d'activer ou de désactiver le bit associé à l'étape S.x.

Le forçage des valeurs d'entrée et de sortie sur un automate en cours d'exécution peut avoir des conséquences graves sur le fonctionnement d'une machine ou d'un procédé. Seules les personnes conscientes des implications de la logique de contrôle et des conséquences des E/S forcées sur la machine ou le procédé doivent tenter d'utiliser cette fonction.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Vous devez posséder des connaissances préalables du procédé, de l'équipement contrôlé et du fonctionnement modifié dans Control Expert avant de tenter de forcer des E/S ou des valeurs numériques à des emplacements mémoire.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE :

Avant de forcer des sorties, notez que les sorties forcées (%M) réagissent différemment avec Modsoft/NxT/Concept qu'avec Control Expert.

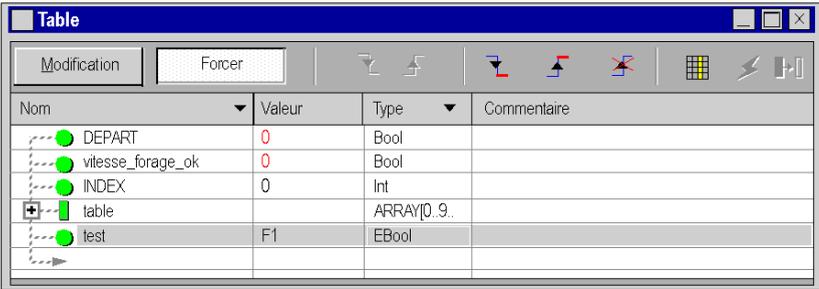
- Avec Modsoft/NxT/Concept, vous **ne pouvez pas** forcer les sorties lorsque le commutateur de protection mémoire de l'UC Quantum est sur ON.
Dans Control Expert, vous **pouvez** forcer les sorties même lorsque le commutateur de protection mémoire de l'UC Quantum est sur ON.
- Avec Modsoft/NxT/Concept, les sorties forcées **conservent** leurs valeurs après un démarrage à froid.
Avec Control Expert, les sorties forcées **perdent** leurs valeurs après un démarrage à froid.

Forçage d'une variable

Pour forcer une variable booléenne localisée, procédez comme suit :

Etape	Action
1	A l'aide de la souris, sélectionnez la variable booléenne.
2	 <p>Appuyez sur le bouton correspondant à la valeur souhaitée ou, dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Forcer à 0 ou Forcer à 1. Pour forcer plusieurs variables simultanément, consultez la section Forçage de plusieurs variables localisées (<i>voir page 1619</i>).</p>

Lorsqu'une variable est forcée, la lettre **F** s'affiche devant la valeur :



Nom	Valeur	Type	Commentaire
DEPART	0	Bool	
vitesse_forage_ok	0	Bool	
INDEX	0	Int	
table		ARRAY[0..9..	
test	F1	EBool	

Le forçage des valeurs d'entrée et de sortie sur un automate en cours d'exécution peut avoir des conséquences graves sur le fonctionnement d'une machine ou d'un procédé. Seules les personnes conscientes des implications de la logique de contrôle et des conséquences des E/S forcées sur la machine ou le procédé doivent tenter d'utiliser cette fonction.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Vous devez posséder des connaissances préalables du procédé, de l'équipement contrôlé et du fonctionnement modifié dans Control Expert avant de tenter de forcer des E/S ou des valeurs numériques à des emplacements mémoire.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE :

Avant de forcer des sorties, notez que les sorties forcées (%M) réagissent différemment avec Modsoft/NxT/Concept qu'avec Control Expert.

- Avec Modsoft/NxT/Concept, vous **ne pouvez pas** forcer les sorties lorsque le commutateur de protection mémoire de l'UC Quantum est sur ON.
Dans Control Expert, vous **pouvez** forcer les sorties même lorsque le commutateur de protection mémoire de l'UC Quantum est sur ON.
- Avec Modsoft/NxT/Concept, les sorties forcées **conservent** leurs valeurs après un démarrage à froid.
Avec Control Expert, les sorties forcées **perdent** leurs valeurs après un démarrage à froid.

Annulation du forçage d'une variable

Pour annuler le forçage d'une variable booléenne localisée, procédez comme suit :

Etape	Action
1	A l'aide de la souris, sélectionnez la variable booléenne.
2	Appuyez sur le bouton  ou exécutez la commande Déforcer dans le menu contextuel. Pour annuler le forçage de plusieurs variables simultanément, consultez la section Annulation du forçage de plusieurs variables localisées (<i>voir page 1619</i>).

Lorsqu'une variable est déforcée, la lettre **F** ne s'affiche plus devant la valeur.

Création d'une table d'animation de forçage local

Pour créer une table d'animation de bits forcés, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Créez une table d'animation (permanente) dans le navigateur de projet .
2	Entrez les bits mémoire à forcer, sous ka forme de bits individuels (par exemple, %M1) ou d'un tableau de bits (par exemple, M1:100).
3	Cliquez sur le bouton Forcer .
4	Cliquez sur le bouton Bascule en mode multiple  .
5	Entrez la valeur de forçage 0 ou 1 dans la colonne Forcer la valeur .

Pour créer une table d'animation de bits forcés existants sur l'automate, procédez comme suit :

Etape	Action
1	La table d'animation Bits forcés peut être ouverte de trois façons : <ul style="list-style-type: none"> • Dans la barre d'état, cliquez sur le F rouge. • Dans le navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit sur Tables d'animation et sélectionnez Ouvrir la table des bits forcés dans le menu contextuel. • Sélectionnez Outils → Ecran de l'automate pour ouvrir la boîte de dialogue Ecran de l'automate. Dans l'onglet Informations, sous APPLICATION → DIVERS, cliquez sur la ligne BITS FORCES.
2	Dans la mesure où la table d'animation n'est que temporaire, copiez-la et collez-la à l'aide du menu contextuel du navigateur de projet .
3	Définissez la table d'animation copiée comme permanente (avec le bouton Table temporaire ).
4	Dans la table d'animation copied Forced bits , cliquez sur le bouton Forcer .
5	Cliquez sur le bouton Bascule en mode multiple  .
6	Cliquez sur le bouton Inscrire plusieurs valeurs en utilisant les bits forcés existants  . Résultat : la colonne Forcer la valeur est remplie.

Sélectionnez **Générer/Générer le projet** puis **Enregistrer** pour enregistrer votre application.

Lors de la génération, les valeurs entrées dans la colonne **Forcer la valeur** sont incluses dans les informations d'Upload téléchargées sur l'automate.

Forçage à l'aide d'une table d'animation de forçage local

Pour forcer des valeurs avant de démarrer l'automate, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez une application (*STU, *.STA ou une application chargée).
2	Connectez-vous à l'automate.
3	Ouvrez la table d'animation Bits forcés créée/copiée manuellement (consultez la section <i>Création d'une table d'animation de forçage local</i> ci-dessus).
4	Cliquez sur le bouton Forcer pour passer en mode Forcer.
5	Cliquez sur le bouton Bascule en mode multiple  .
6	Cliquez sur le bouton Execute multiple  pour forcer les bits de la colonne Forcer la valeur prédéfinie.
7	A présent, vous pouvez démarrer l'application.

Le forçage des valeurs d'entrée et de sortie sur un automate en cours d'exécution peut avoir des conséquences graves sur le fonctionnement d'une machine ou d'un procédé. Seules les personnes conscientes des implications de la logique de contrôle et des conséquences des E/S forcées sur la machine ou le procédé doivent tenter d'utiliser cette fonction.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Vous devez posséder des connaissances préalables du procédé, de l'équipement contrôlé et du fonctionnement modifié dans Control Expert avant de tenter de forcer des E/S ou des valeurs numériques à des emplacements mémoire.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE :

Avant de forcer des sorties, notez que les sorties forcées (%M) réagissent différemment avec Modsoft/NxT/Concept qu'avec Control Expert.

- Avec Modsoft/NxT/Concept, vous **ne pouvez pas** forcer les sorties lorsque le commutateur de protection mémoire de l'UC Quantum est sur ON.
Dans Control Expert, vous **peuvent** forcer les sorties même lorsque le commutateur de protection mémoire de l'UC Quantum est sur ON.
- Avec Modsoft/NxT/Concept, les sorties forcées **conservent** leurs valeurs après un démarrage à froid.
Avec Control Expert, les sorties forcées **perdent** leurs valeurs après un démarrage à froid.

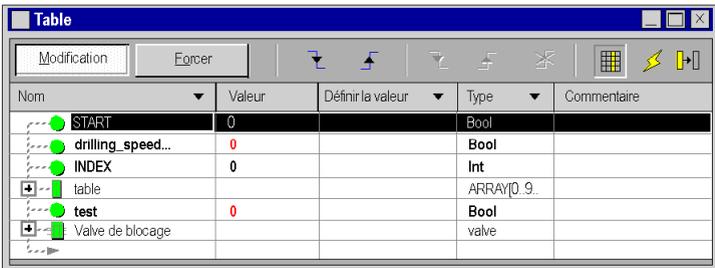
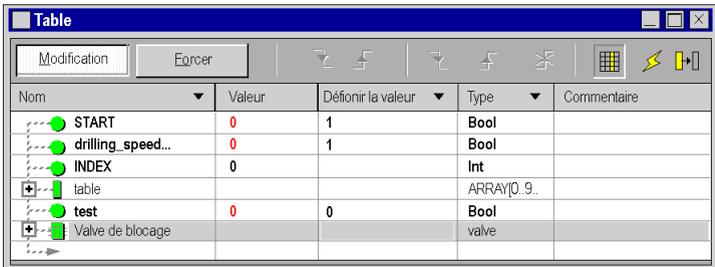
Modification et forçage multiple de variables booléennes

Aperçu

La modification ou le forçage d'un groupe de variables booléennes (localisées) permet à l'automate de prendre en compte les changements dans le **même cycle**.

Modification de plusieurs variables booléennes

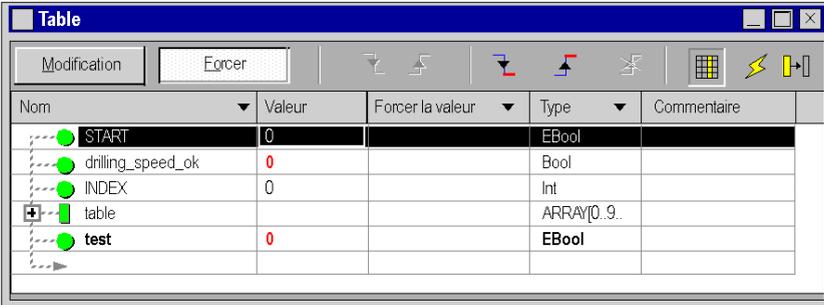
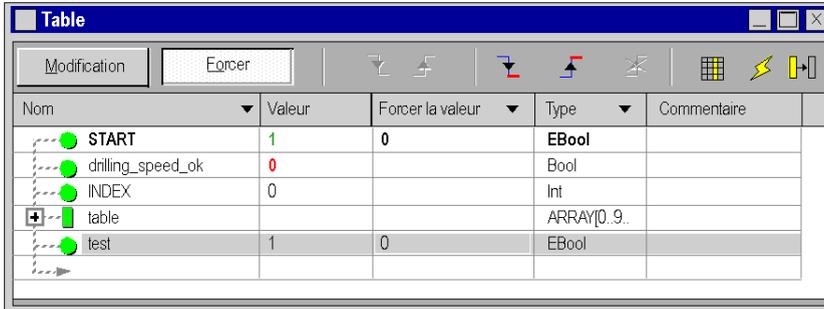
Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p></p> <p>Cliquez sur le bouton  .</p> <p>La colonne Définir la valeur est ajoutée à la table :</p> 
2	<p>Dans la colonne Définir la valeur modifiez la valeur des variables booléennes souhaitées.</p> <p>Le contenu des lignes correspondantes s'affiche en gras :</p> 
3	<p>Appuyez sur le bouton  pour appliquer les modifications sur l'automate.</p>

Le bouton  permet l'effacement de la colonne **Définir la valeur**

Forçage de plusieurs variables booléenne (EBool)

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>  Cliquez sur le bouton  . La colonne Forcer la valeur est ajoutée à la table : </p> 
2	<p> Dans la colonne Forcer la valeur, modifiez la valeur des variables booléennes souhaitées. Le contenu des lignes correspondantes s'affiche en gras : </p> 
3	<p> Appuyez sur le bouton  pour appliquer les modifications sur l'automate. </p>

Le bouton  permet l'effacement de la colonne **Forcer la valeur**

Table d'animation de bits forcés

Présentation

Vous pouvez créer une table d'animation incluant tous les bits forcés d'un projet.

Table[Bits forcés]

Une table d'animation de bits forcés

- ne peut pas être modifiée par l'utilisateur
- est actualisée automatiquement si une variable ou une adresse devient forcée/déforcée ou si la valeur d'une variable ou adresse forcée change
- est toujours créée en tant que table d'animation temporaire et ne peut pas être transformée en table permanente (voir aussi *Tables d'animation permanentes et temporaires*, [page 1592](#))
- a un nom fixe (**Table[Bits forcés]**) qui ne peut pas être modifié
- affiche les noms symboliques des adresses forcées (si l'affectation est disponible)

Création de la table d'animation

Il existe trois moyens de créer la table d'animation des bits forcés :

- Choisissez **Outils** → **Ecran de l'automate** pour ouvrir la boîte de dialogue **PLCScreen**.
Dans l'onglet **Informations**, sous **APPLICATION** → **DIVERS**, cliquez sur la ligne **BITS FORCES**.
- Dans le **navigateur de projet**, cliquez avec le bouton droit sur **Tables d'animation** et sélectionnez **Ouvrir la table des bits forcés** dans le menu contextuel.
- Dans la barre d'état, cliquez sur le **F** rouge.

Sous-chapitre 39.5

Editeur d'instructions (LL984)

Editeur d'instructions

Introduction

Pour chaque FFB Control Expert, vous pouvez utiliser les tables d'animation Control Expert lors de l'exécution. (Sélectionnez un bloc fonction et cliquez sur **Initialiser la table d'animation** dans le menu contextuel. Consultez la section *Tables d'animation (voir page 665)*.

Mais dans la mesure où les FFB spéciaux de la bibliothèque de blocs UnityLL984 ne possèdent pas de paramètres de type tableau, aucune information détaillée ne s'affiche pour ces paramètres.

De ce fait, pour la plupart des FFB de cette bibliothèque de blocs UnityLL984, l'éditeur LL984 propose une autre méthode d'animation appelée **Editeur d'instructions**.

NOTE : Pour les FFB de la bibliothèque de blocs UnityLL984 non pris en charge par l'**Editeur d'instructions**, consultez le tableau ci-dessous.

Utilisation de l'éditeur d'instructions

Pour afficher l'**Editeur d'instructions** d'un FFB lors de l'exécution, sélectionnez le FFB et cliquez sur **Afficher l'instruction** dans le menu contextuel.

Représentation

Représentation de l'Editeur d'instructions

Editeur d'instructions : L9_PID2

Haut : _400100_21 à %MW100

Description	Adresse	Données	Base de numérotation
Variable de procédé à l'échelle	%MW100	0	Décimal
Point de consigne	%MW101	0	Décimal
Variable manipulée	%MW102	0	Décimal
Limite d'alarme haute	%MW103	0	Décimal
Limite d'alarme basse	%MW104	0	Décimal
Bande proportionnelle	%MW105	0	Décimal
Rétablissement du temps	%MW106	0	Décimal

Milieu : _400200_9 à %MW200

Description	Adresse	Données	Base de numérotation
Variable de procédé filtrée	%MW200	-32640	Décimal
Bits d'état d'erreur	%MW201	0	Décimal
Registre temporisateur de boucle	%MW202	0	Décimal
Interne	%MW203	0	Décimal
Interne	%MW204	0	Décimal
Interne	%MW205	0	Décimal
Variable de procédé * 8	%MW206	0	Décimal
Absolute Value of Error	%MW207	0	Décimal

Bas :

Description	Données	Base de numérotation
Intervalle de résolution	1	Décimal

Éléments de l'Editeur d'instructions

Élément	Description
En-tête du tableau	affiche <nom broche>:<nom variable>@<adresse> <ul style="list-style-type: none"> ● Nom de la broche du nœud du bloc fonction correspondant ● Nom de la variable connectée
Description	Décrit les éléments du tableau.
Adresse	Affiche l'adresse de l'élément de tableau pour les variables localisées. Pour les variables non localisées, ce champ est vide. Dans les deux cas, le champ de colonne de données correspondant peut être animé/modifié.
Données	Affiche la valeur réelle de l'élément de tableau. La valeur peut être modifiée en cliquant sur ce champ.
Base de numérotation	Permet de sélectionner le format de type de données affiché. Formats disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ● binaire ● décimal ● virgule flottante ● hexadécimal ● BCD ● ASCII ● entier signé ● entier sur 32 bits

Modification du type de données

Par exemple, si un élément du tableau est défini avec un type à virgule flottante ou entier sur 32 bits, l'élément suivant est affiché comme étant désactivé.

Pour certains éléments, il est possible de modifier le type de données prédéfini.

Par exemple, un élément au format décimal peut également être au format binaire.

Le passage du format virgule flottante au format décimal active la ligne décimale suivante.

Le passage de nouveau au format virgule flottante désactive la ligne décimale suivante.

Informations de bits

Pour certains mots mémoire, les informations de bits sont également disponibles.

Dans ce cas, si vous placez la souris sur la colonne **Données** de ce mot mémoire, les informations des bits s'affichent, ce qui peut s'avérer particulièrement utile lorsque le format de type de données **binaire** est sélectionné (**Base de numérotation**).

FFB non pris en charge par l'éditeur d'instructions

Les FFB ci-dessous ne sont pas pris en charge par l'Editeur d'instructions.

Famille	FFB non pris en charge
CONTL_COMM	L9_ID L9_IE
MISC	L9_LAB L9_RET

Sous-chapitre 39.6

Modifier des valeurs

Modifier des valeurs

Introduction

Plusieurs options s'offrent à vous pour changer les valeurs de variables en ligne :

- Dans le menu contextuel des variables
 - Avec la commande **Modifier la valeur**
 - Avec la commande **Définir la valeur**
 - Avec la commande **Forcer la valeur**
- Dans le menu **Services**
 - Avec la commande **Modifier la valeur**

Cela s'applique à toutes les variables élémentaires et composants élémentaires de variables dérivées (DDT et Tableaux) avec les applications suivantes :

- Dans LD (voir également le chapitre Détection de fronts (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) dans le guide utilisateur).
 - Contact
 - Bit de sortie
 - Bloc opération
 - Bloc comparaison
- Dans FBD
 - Broche FFB
- Dans SFC
 - Zone de
- Dans IL et ST
 - sans limite

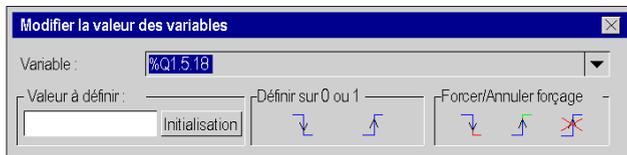
NOTE : Les commandes mentionnées ci-dessus ne sont disponibles qu'en Mode Animation (*voir page 1505*).

Changer la valeur de variables

La boîte de dialogue **Changer la valeur de variables** n'est pas modale. Cela signifie que cette boîte de dialogue ne se ferme pas après modification d'une variable. Vous pouvez donc modifier plusieurs variables dans une section.

Une boîte de dialogue est présentée par section. La désactivation d'une section masque la boîte de dialogue ouverte. La fermeture d'une section ou l'arrêt de l'animation d'une section ferme la boîte de dialogue.

Représentation :



Selon les variables sélectionnées, certaines fonctions de la boîte de dialogue peuvent être grisées.

Eléments :

Élément	Description
Variable	La variable sélectionnée est affichée dans cette zone de texte. Chaque variable d'une section peut être sélectionnée soit par sa case de texte, soit par un clic sur la section elle-même.
Valeur à définir	Entrez dans cette zone de texte la valeur à définir pour la variable. Lors de la saisie, veuillez à utiliser la syntaxe correcte de la valeur littérale introduite, p. ex. 30s pour une variable de type de données TIME. Exécutez la commande Définir pour affecter la valeur introduite à la variable sélectionnée et fermer la boîte de dialogue.
Mis à 0 ou 1	Cette fonction n'est accessible que pour les variables booléennes. Utilisez  pour définir la variable sélectionnée à 0 et fermer la boîte de dialogue. La même fonction est disponible avec la commande Définir la valeur → Mettre à 0 dans le menu contextuel de la variable. Utilisez  pour définir la variable sélectionnée à 1 et fermer la boîte de dialogue. La même fonction est disponible avec la commande Définir la valeur → Mettre à 1 dans le menu contextuel de la variable.
Forcer / annuler le forçage	Cette fonction n'est accessible que pour les variables localisées de type de données EBOOL. Voir également le chapitre Détection de fronts (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>) dans le guide utilisateur. Utilisez  pour forcer la variable sélectionnée à 0 et fermer la boîte de dialogue. (La variable forcée sera marquée d'un cadre entourant le nom de la variable.) La même fonction est disponible avec la commande Forcer la valeur → Mettre à 0 dans le menu contextuel de la variable. Utilisez  pour forcer la variable sélectionnée à 1 et fermer la boîte de dialogue. (La variable forcée sera marquée d'un cadre entourant le nom de la variable.) La même fonction est disponible avec la commande Définir la valeur → Forcer à 1 dans le menu contextuel de la variable. Utilisez  pour annuler le forçage de la variable sélectionnée et fermer la boîte de dialogue. La même fonction est disponible avec la commande Définir la valeur → Annuler le forçage dans le menu contextuel de la variable.

Chapitre 40

Simulateur de machine-processus

Introduction

Présentation

La fonction SIM permet de créer une machine virtuelle qui simule le fonctionnement de l'ensemble des composants électriques, mécaniques et hydrauliques de votre processus, dans le but de déboguer l'application Control Expert avant sa mise en œuvre sur site.

Installation

Le logiciel SIMAC 100 doit être installé séparément du logiciel Control Expert. Le logiciel peut être téléchargé via le site Web PROSYST (www.prosyst.fr).

Pour obtenir des instructions supplémentaires, consultez le fournisseur PROSYST.

Partie VII

Diagnostics

Objet de cette partie

Cette partie décrit les divers outils de diagnostic proposés par Control Expert pour la programmation, la maintenance et l'utilisation des automates.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
41	Présentation des outils de diagnostic	1633
42	Ecrans de diagnostics	1635
43	Visualiseur de diagnostics	1641
44	Diagnostic système	1663
45	Diagnostic projet	1665

Chapitre 41

Présentation des outils de diagnostic

Diagnostiques avec Control Expert

Aperçu

La fonction de diagnostic de Control Expert est constituée d'outils et de fonctionnalités qui permettent d'agir à toutes les étapes d'un cycle de développement et d'utilisation d'une application d'automatisme.

Différentes ressources sont disponibles :

- Objets de langage (IODDT (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*)).
- Ecrans de diagnostic
- Viewer de diagnostic.
- Diagnostic système.
- Diagnostic projet (EFBs et DFBs de diagnostic).

Utilisation des ressources

Le tableau suivant présente les ressources disponibles

Ressource	Utilisation
Objets langage (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>)	Les objets de langage sont des outils de diagnostic que l'on peut utiliser dans un projet pour connaître l'état d'une voie ou d'un module (par exemple : bit de défaut de la voie 1 du module situé à l'emplacement 2 du rack 3 : %I3.2.1.ERR). Ces objets sont décrits à la fin de la documentation de chaque module. Ils sont en général utilisés sous forme de variables de type IODDT (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i>).
Ecrans de diagnostics (<i>voir page 1635</i>)	Les écrans de diagnostic sont disponibles à partir de l'éditeur de configuration pour le processeur et pour les modules métier. Pour accéder à un écran de diagnostic, double-cliquez sur l'élément (processeur ou module) puis sélectionnez l'onglet Défaut Les messages d'information relatifs aux défauts sont en général clairs (par exemple : dépassement de valeur supérieure ou inférieure sur une voie analogique).
Viewer de diagnostics (<i>voir page 1641</i>) pour Control Expert	Le Viewer de diagnostic est un outil qui permet de visualiser des alarmes générées par la fonction de diagnostics système et les DFB de diagnostic. Un Viewer de diagnostic est intégré à Control Expert, et des Viewers de diagnostic sont également disponibles sur les terminaux IHM Magelis ou via les applications Factory Cast.

Ressource	Utilisation
Diagnostic système (voir page 1663)	Les diagnostic système est un service qui associe les Bits et mots système au Viewer de diagnostic. Si un projet a été généré avec l'option Diagnostic système (voir page 575), le fonctionnement des bits et mots système génère automatiquement des messages de diagnostic sur les Viewers de diagnostic (voir page 1641).
Diagnostics du projet (voir page 1665) (EFBs et DFBs de diagnostic et diagnostic SFC)	La fonction de diagnostics de projet comprend des EFB et des DFB spécifiques qui sont intégrés dans le code d'un projet d'automatisme afin de donner à l'exploitant ou l'agent de maintenance des informations claires sur les conditions de fonctionnement du process surveillé. Ces éléments de programme vont déclencher des alarmes visualisables au travers des Viewers de diagnostic. Le diagnostic SFC est quant à lui analogue au diagnostic système, il est intrinsèque au SFC et permet de surveiller les temps d'activité des étapes.

Avantages

Les principaux avantages de ces services sont les suivants :

- Le diagnostic est intégré au projet, il peut ainsi être pensé au moment du développement pour répondre au mieux aux besoins de l'exploitant et des personnels de maintenance.
- Le système de datation et d'enregistrement des erreurs s'effectue à la source (dans l'automate), ainsi l'information représente exactement l'état du process.
- Vous pouvez connecter plusieurs Viewers (Control Expert, Magelis, Factory Cast) qui transcriront à l'exploitant l'état exact du process. Chaque Viewer est indépendant et toute action effectuée sur l'un (un acquittement par exemple) est automatiquement visualisé sur les autres.

Chapitre 42

Ecrans de diagnostics

Sous-chapitre 42.1

Ecrans de diagnostic des modules et des processeurs

Objet de la section

Cette section présente les écrans de diagnostic des modules de comptage.

NOTE : à titre d'exemple seul le diagnostic du métier comptage est présenté. Les écrans de diagnostic des autres modules métiers ainsi que ceux des processeurs sont similaires.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affichage des diagnostics de défauts	1637
Listes des diagnostics de défauts	1639

Affichage des diagnostics de défauts

Aperçu

Les écrans de diagnostic de niveau module ou de niveau voie ne sont accessibles qu'en mode connecté. Lorsqu'un défaut **non masqué** apparaît, il est signalé :

- dans l'écran de configuration du rack, par un carré rouge à la position du module de comptage en défaut
- dans tous les écrans de niveau module (onglets **Description** et **Défaut**)
 - dans le champ module avec le voyant **IO**
- dans tous les écrans de niveau des voies (onglets **Configuration**, **Réglage**, **Mise au point** et **Défaut**)
 - dans le champ module avec le voyant **IO**
 - dans le champ voie avec le voyant de défaut sur la voie.
- dans l'écran de défaut accessible par l'onglet **Défaut** où sont décrits les diagnostics de défauts.

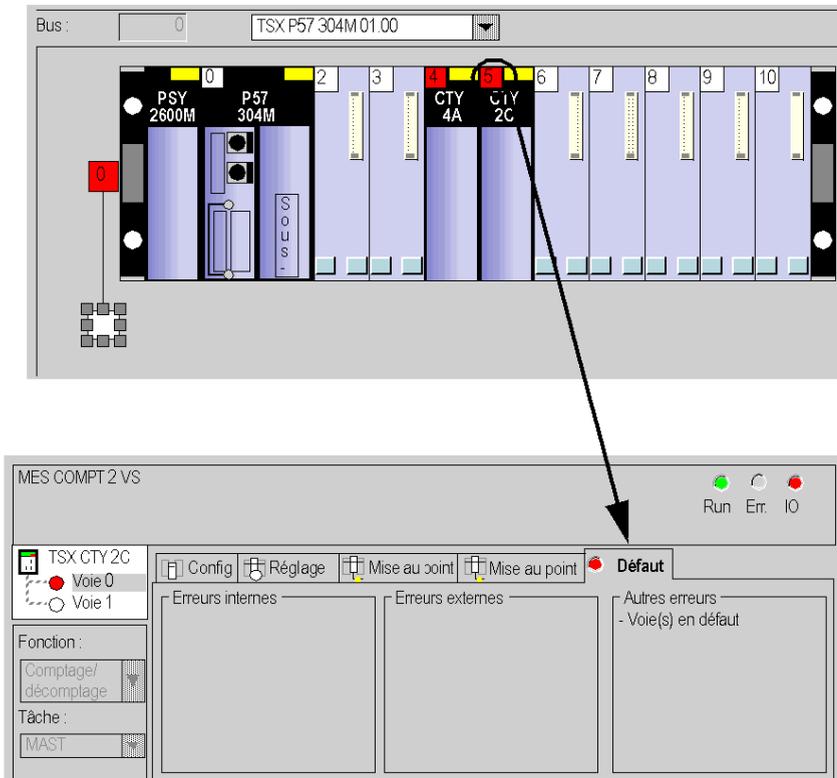
Le défaut est également signalé :

- sur le module, via l'affichage centralisé
- avec les objets de langage dédiés : **CH_ERROR** (%I.r.m.c.ERR) et l'erreur de module **MOD_ERROR** (%I.r.m.MOD.ERR), **%MW.r.m.MOD.2**, etc., et les mots d'état (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Modules compteurs, Guide utilisateur*)

NOTE : Même si le défaut est masqué (TSX CTY 2C), il est signalé par le clignotement du voyant **IO** et dans l'écran de défaut.

Illustration

Le schéma ci-dessous présente la structure de rapport de défauts.



Listes des diagnostics de défauts

Présentation

Les messages affichés sur les écrans de diagnostic constituent une aide à la mise au point du projet. Ces messages sont forcément succincts, et parfois ambigus (des défauts différents pouvant avoir les mêmes conséquences).

Ces diagnostics sont à 2 niveaux : module et voies, ces derniers étant les plus explicites. Les listes ci-dessous présentent l'intitulé des messages, avec des suggestions pour la recherche des pannes.

Liste des messages de défaut module

Le tableau ci-dessous donne la liste des messages de défauts au niveau module.

Défaut indiqué	Interprétation et/ou action possible
Module hors service	Le module est en panne. Vérifier la fixation du module. Changer le module.
Voie(s) en défaut	Une ou plusieurs voies sont en panne. Se reporter au diagnostic des voies.
Autotest	Le module est en cours d'autotest. Attendre la fin des autotests. Remarque : Pour Modicon M340, si les terminaisons de ligne du bus X sont absentes, le module reste dans son état.
Configuration logicielle et matérielle différentes	Il y a une incohérence entre le module configuré et le module du rack. Mettre en accord la configuration matérielle et la configuration logicielle.
Module absent ou hors tension	Mettre en place le module. Serrer la vis de fixation.

Liste des messages de défauts voie

Le tableau ci-dessous donne la liste des messages de défauts au niveau voie.

Défaut indiqué. Autres conséquences.	Interprétation et/ou action possible
Défaut externe ou défaut des entrées de comptage : <ul style="list-style-type: none"> ● défaut d'alimentation codeur ou DDP, ● défaut de rupture ou court-circuit de ligne d'au moins un des signaux différentiels du codeur (1A, 1B ou 1Z), ● défaut de trame série SSI, ● défaut spécifique au codeur absolu. En mode automatique, les sorties sont mises à 0. Message Mesure invalide .	Vérifier le câblage des capteurs. Vérifier les alimentations des capteurs. Vérifier le fonctionnement des capteurs. Supprimer le défaut et acquitter si la mémorisation des défauts est configurée (CTY 2C). Impulsions de comptage ou codeur incrémental : effectuer une présélection ou RAZ pour acquitter le message Mesure invalide .
Défaut applicatif de comptage : <ul style="list-style-type: none"> ● overrun mesure, ● survitesse. En mode automatique, les sorties sont mises à 0. Message Mesure invalide .	Diagnostiquer plus précisément le défaut (causes externes). Revoir si nécessaire l'applicatif. Supprimer le défaut et acquitter si la mémorisation des défauts est configurée (CTY 2C). Impulsions de comptage ou codeur incrémental : effectuer une présélection ou RAZ pour acquitter le message Mesure invalide .
Défaut entrées/sorties auxiliaires : <ul style="list-style-type: none"> ● alimentation, ● court-circuit d'au moins une sortie. En mode automatique, les sorties sont mises à 0.	Vérifier le câblage des sorties. Vérifier l'alimentation des entrées/sorties (24 V). Diagnostiquer plus précisément le défaut (causes externes). Supprimer le défaut et acquitter si la mémorisation des défauts est configurée (CTY 2C).
Défaut interne ou auto-test de la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● module en défaut, ● module absent ou hors tension, ● module en autotest. 	Défaut module descendu au niveau de la voie. Se reporter au diagnostic de niveau module.
Configuration logicielle et matérielle différentes.	Défaut module descendu au niveau de la voie. Se reporter au diagnostic de niveau module.
Configuration logicielle invalide : <ul style="list-style-type: none"> ● constante incorrecte, ● combinaison de bits associée à aucune configuration. 	Vérifier et modifier les constantes de configuration.
Défaut de communication	Vérifier les connexions entre racks.
Défaut applicatif : refus de configuration ou de réglage.	Diagnostiquer plus précisément le défaut.

Chapitre 43

Visualiseur de diagnostics

Objet du chapitre

Le chapitre suivant présente le Viewer de diagnostic, qui permet d'afficher les messages d'erreurs.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Rappel sur le diagnostic associé au visualiseur	1642
Fonctionnement du diagnostic sous Control Expert	1644
Description du Viewer de diagnostic	1645
Comment effectuer une recherche de cause	1648
Configuration de l'affichage	1650
Gestion des messages d'erreur	1652
Commandes du Viewer de diagnostic	1655
Propriétés du Visualiseur de diagnostic	1657
Archivage des messages d'erreur	1660

Rappel sur le diagnostic associé au visualiseur

Diagnostic dans Control Expert

Pour vérifier le bon fonctionnement de votre procédé, le logiciel Control Expert propose 2 types de diagnostic :

- le diagnostic système,
- le diagnostic projet.

Le viewer de diagnostic vous permet d'afficher les messages d'erreur.

Diagnostic système

Le diagnostic système s'effectue de manière automatique. Lorsque l'automate détecte une erreur système (par exemple, le dépassement du chien de garde, un défaut d'entrées/sorties, une division par zéro,...), une information est transmise au visualiseur de diagnostic. Le visualiseur de diagnostic affiche un message d'erreur système si dans les options du projet, vous avez coché la case Diagnostic système (*voir page 575*)

Diagnostic projet

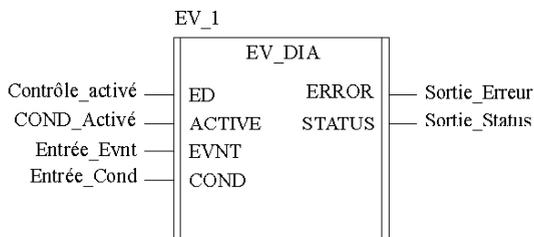
Le diagnostic projet utilise les EFB et DFB de diagnostic. De plus, un diagnostic du programme SFC, intégré au système, vous permet de tester le temps d'activation des étapes.

Si vous cochez la case Diagnostic projet (*voir page 575*), en cas de défaut, une information est transmise au viewer de diagnostic, lequel affiche un message d'erreur.

EFB et DFB de diagnostic

Les EFB et DFB sont des blocs fonction programmés pour effectuer des diagnostics dans votre projet (*voir page 1665*).

La représentation graphique d'un DFB de diagnostic est la suivante :



Visualiseur

Le viewer de diagnostic est un outil qui permet d'afficher les messages d'erreur liés au diagnostic et de les acquitter :

Visualisation du diagnostic								
Acquittement : 0 ▲	Message ▲	Défaut ▲	Symbole ▲	Zone ▲	Date d'apparition : 0▲	Date de disparition : 0 ▲	Date d'acquittement : 0	

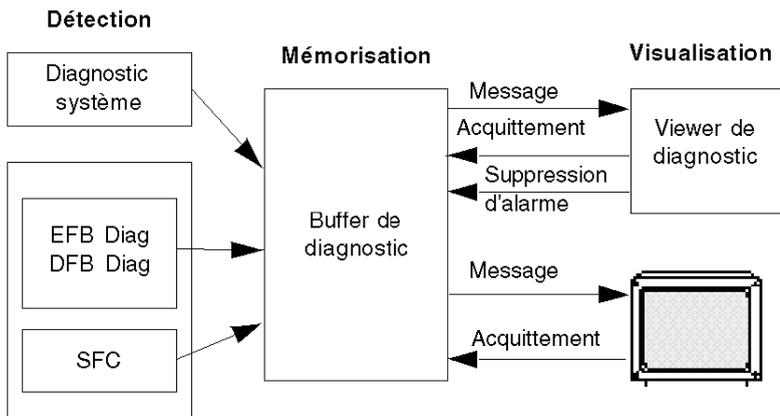
Fonctionnement du diagnostic sous Control Expert

Général

La fonction de diagnostic Control Expert surveille les éléments du procédé pour détecter tout défaut. En cas de défaut, il transmet un message d'erreur aux systèmes de visualisation qui affichent alors ce défaut.

Illustration

La figure suivante présente le fonctionnement des diagnostics de Control Expert



Fonctionnement des diagnostics

Le tableau ci-après décrit les différentes phases de l'exécution des diagnostics de Control Expert :

Etape	Description
1	Les blocs fonction de diagnostic intégrés au programme du projet et le diagnostic intégré au système détectent les défaut du procédé.
2	Les défauts sont mémorisés sous forme de messages horodatés dans la mémoire tampon, appelée buffer de diagnostic.
3	Les messages d'erreur sont alors affichés via les systèmes de visualisation suivants : Viewer de diagnostics ou IHM (interface homme-machine), qui permettent : <ul style="list-style-type: none"> • de visualiser les messages • d'acquitter les messages qui nécessitent un acquittement, • d'initialiser les tables d'animation et de références croisées, • de lancer les éditeurs programme associés, • de supprimer les alarmes du buffer de diagnostic.

Description du Viewer de diagnostic

Présentation

La fenêtre du Viewer de diagnostic comporte deux zones d'affichage :

- une zone dans laquelle s'affichent les messages d'erreur relatifs au diagnostic,
- une zone qui affiche des informations supplémentaires concernant le message d'erreur sélectionné dans la liste des alarmes.

Viewer de diagnostic

L'écran suivant présente le Viewer de diagnostic et ses deux zones d'affichage :

Viewer de diagnostic							
Acquittement : 0	▲ Message ▲	Fault ▲	Icône ▲	Zone ▲	Date d'apparition : 0	▲ Date de disparition : 0	▲ Acquittement défaut : 0
				1			
				2			

- 1 Liste des messages d'erreur
- 2 Informations supplémentaires concernant le message d'erreur sélectionné

Description des messages d'erreur

Pour chaque alarme, la liste des messages d'erreur affiche les informations suivantes :

Champ	Description
Acquittement	L'icône et le texte indiquent l'état du message : non acquitté, acquitté, supprimé ou pas d'acquittement.
Message	Message d'erreur. Ce message contient les 40 premiers caractères du texte saisi dans le commentaire de l'instance de bloc de fonction qui a généré l'erreur.
Défaut	Type du FB de diagnostic ou bit système qui a détecté l'erreur.
Icône	Symbole associé au défaut.
Champ	Zone de l'automate défectueuse.
Date d'apparition	Date et heure d'apparition du défaut.
Date de disparition	Date et heure de disparition du défaut.
Date d'acquittement	Date et heure d'acquittement du défaut.

Définition des icônes

Le Viewer de diagnostics utilise les icônes suivantes pour indiquer l'état du message :

Icône	Description
	Le défaut a disparu et a été acquitté (si un acquittement était nécessaire).
	Le défaut requiert un acquittement.
	Le défaut n'a pas disparu.
	Le défaut système a disparu et a été acquitté (si un acquittement était nécessaire).
	Le défaut système n'a pas disparu.

Description de la zone d'informations supplémentaires

La zone d'informations supplémentaires fournit les données suivantes pour le message sélectionné dans la liste :

- type d'alarme avec
 - un commentaire (défini par l'utilisateur pour le FB de diagnostic)
 - date d'apparition,
- variables spécifiques en fonction du type d'alarme,
- liste des variables concernées par l'erreur, avec les commentaires associés (s'ils existent),
- interprétation des mots d'état comme une fonction du fichier STO correspondant à cette alarme.

L'écran suivant présente un exemple d'informations supplémentaires concernant un message d'erreur :

Viewer de diagnostic							
Acquittement : 0	Message	Fault	Icône	Zone	Date d'apparition : 11	Date de disparition : 7	Acquittement
→	Acquitté	ALARME SFCS_1_3		5	01/01/2024 00:02:38		01/01/2024 00:02
→	Acquitté	ALARME SFCS_1_2		5	01/01/2024 00:02:34		01/01/2024 00:02
→	Acquitté	ALARME SFCS_1_1		5	01/01/2024 00:02:31		01/01/2024 00:02
→	Effacé	ALARME SFCS_1_4		5	01/01/2024 00:02:29	01/01/2024 00:02:38	01/01/2024 00:02
✓	Effacé	ALARME SFCS_1_3		5	01/01/2024 00:02:23	01/01/2024 00:02:34	01/01/2024 00:02
✓	Effacé	ALARME SFCS_1_2		5	01/01/2024 00:02:19	01/01/2024 00:02:31	01/01/2024 00:02
✓	Effacé	ALARME SFCS_1_1		5	01/01/2024 00:01:46	01/01/2024 00:01:59	01/01/2024 00:01
✓	Effacé	ALARME SFCS_1_4		5	01/01/2024 00:01:44	01/01/2024 00:01:53	01/01/2024 00:01
✓	Effacé	ALARME SFCS_1_1		5	01/01/2024 00:00:48	01/01/2024 00:01:01	01/01/2024 00:00
→	Acquitté	Défaut de sauvegarde de pile Système ... %S68		0	01/01/2024 00:00:39		01/01/2024 00:00

Alarme SFC (temps d'activation étape → temps de référence)		01/01/2024 00/02/16
Concentrate Tank 2 Inlet From Evap 7		
Nom de la transition :	P3CncT2P007_Tr007to008	
Nom d'étape :	P3CncT2P007_Tr007to008	
Temps de référence :	T#S5	
Numéro de la transition :	1	

Nombre de causes de défaut :	4	
P3CncT2P007_C1	Conc Tank 2 Inlet Evap 7 Cancel Monitor Goto Step 000	
P3CncT2P007_C2	Conc Tank 2 Inlet Evap 7 Tank 2 Selected Goto Step 006	
P3CncT2P007_C3	Conc Tank 2 Inlet Evap 7 Tank 1 Ready Goto Step 002	
P3CncT2P007_C4	Conc Tank 2 Inlet Evap 7 Tank 2 not Selected Goto Step 001	

Pour rafraîchir la valeur des mots d'état, resélectionnez le message dans la liste ou appuyez sur la touche de fonction **F5**.

NOTE : Vous pouvez trouver l'élément qui a provoqué l'erreur affichée dans le viewer. C'est ce qu'on appelle la recherche de la cause. ([voir page 1648](#))

Comment effectuer une recherche de cause

Présentation

La recherche de cause consiste à rechercher l'élément ayant déclenché une alarme sur une entrée d'un EFB ou d'un DFB de diagnostic.

Chaque entrée possédant la propriété **Diag** permet la recherche de cause.

Comment effectuer une recherche de cause

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour effectuer une recherche de cause.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'alarme concernée dans le Viewer. Résultat : la ligne de l'alarme apparaît en vidéo inversée.
2	Effectuez un clic droit sur l'entrée sur laquelle vous voulez rechercher la cause. Résultat : le menu contextuel vous permet d'initialiser une table d'animation ou de faire une recherche sur la variable d'entrée du DFB et ainsi savoir où elle est utilisée dans le programme. Cela s'appelle la recherche de cause.
3	Cliquez sur l'option initialiser une recherche pour lancer la recherche de références croisées sur l'entrée sélectionnée. Résultat : l'écran des références croisées apparaît.

Listes des entrées de diagnostic des EFBs ou DFBs de diagnostic

Le tableau ci-dessous indique les entrées de diagnostic (propriété **Diag** sélectionnée) des EFBs ou DFBs de diagnostic de la bibliothèque de diagnostic.

Nom du bloc	Type de bloc	Nom des entrées de diagnostic
ALRM_DIA	DFB	COND1 COND0
D_ACT	EFB	UNLOCK REACT
D_DYN	EFB	UNLOCK REACT
D_GRP	EFB	IN
D_LOCK	EFB	UNLOCK
D_PRE	EFB	IN
D_REA	EFB	REACT
EV_DIA	DFB	EVENT COND
MV_DIA	DFB	EVENT COND
NEPO_DIA	DFB	REQ_I REQ_O SENSOR_I SENSOR_O SECU_I SECU_O SECUPERM
TEPO_DIA	DFB	REQ_I REQ_O SENSOR_I SENSOR_O SECU_I SECU_O SECUPERM
SAFETY_MONITOR	DFB	-
USER_DIAG_ST_MODEL	DFB	COND

Configuration de l'affichage

Aperçu

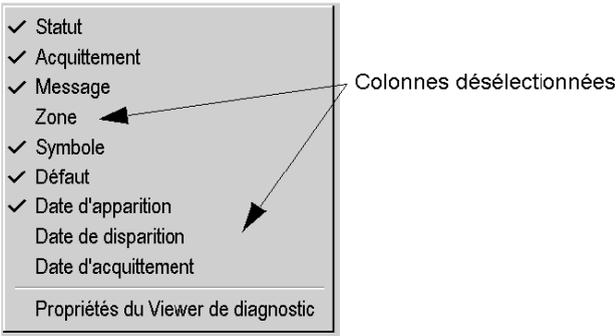
Le viewer de diagnostic vous permet de configurer l'affichage des messages d'erreur. Vous pouvez:

- sélectionner les colonnes à afficher,
- redimensionner les colonnes,
- choisir la couleur et le clignotement des messages.

Sélection des colonnes à afficher

Le viewer de diagnostic affiche par défaut l'ensemble de ses colonnes, mais vous permet de personnaliser l'affichage en supprimant les colonnes inutiles.

Pour supprimer une colonne de viewer de diagnostic, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Effectuez un clic droit sur le titre de colonne sélectionné. Résultat : un menu contextuel qui contient la liste des colonnes s'affiche à l'écran.
2	Cliquez sur le titre de la colonne à désélectionner. Résultat : le menu contextuel disparaît et la colonne n'apparaît plus dans le viewer de diagnostic. Remarque : vous devez procéder de la même manière pour sélectionner à nouveau une colonne précédemment désélectionnée. Dans ce cas, le menu contextuel disparaît et la colonne apparaît dans le viewer de diagnostic.
3	Si vous affichez à nouveau le menu contextuel (étapes 1 et 2), cette colonne ne sera pas précédée d'un pointeur (colonne désélectionnée). <div data-bbox="334 959 670 1295" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Statut ✓ Acquittement ✓ Message Zone ✓ Symbole ✓ Défaut ✓ Date d'apparition Date de disparition Date d'acquittement <hr/> <p>Propriétés du Viewer de diagnostic</p> </div> 

Redimensionnement des colonnes

Pour modifier la taille d'une colonne, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Positionnez votre curseur dans le bandeau des titres de colonnes, à la limite de la colonne que vous voulez modifier et de la colonne suivante. Résultat : le curseur de modification de la taille d'une colonne s'affiche à l'écran.
2	A l'apparition du curseur, appuyez sur le bouton gauche de la souris, puis tout en maintenant ce bouton enfoncé, déplacez la souris afin de modifier la taille de la colonne.
3	Lorsque la taille de la colonne est correcte, relâchez le bouton de la souris. Résultat : la taille de la colonne est modifiée.

Choix de la couleur et du clignotement des messages

La boîte de dialogue **Propriétés** du viewer de diagnostic (*voir page 1657*) permet de modifier la couleur et le clignotement des messages d'erreur.

Gestion des messages d'erreur

Aperçu

Le viewer de diagnostic permet de gérer les messages d'erreur. Vous pouvez:

- trier la liste des messages,
- naviguer dans la liste des messages,
- acquitter un message de la liste,
- supprimer un message de la liste,
- activer un autre outil.
- supprimer une alarme de la mémoire de l'automate.

Nombre de messages

Le nombre de messages visualisés dans la liste est uniquement défini par la taille de la mémoire disponible.

Si la mémoire devient insuffisante:

- l'information DIAG clignote dans la barre d'état,
- les messages associés à des défauts qui ont disparu et qui ont été acquittés (s'ils nécessitaient un acquittement) sont supprimés.

Tri des messages

Vous pouvez trier la liste des messages selon chacune des colonnes contenue dans la liste sauf celle contenant les icônes.

Pour effectuer un tri, cliquez sur l'intitulé de la colonne contenant les données à trier. Un deuxième clic sur le même intitulé de colonne provoque un tri dans l'ordre inverse.

Par défaut les messages sont insérés dans la liste par ordre chronologique d'apparition des défauts.

NOTE : Quel que soit le critère de tri de la liste, chaque nouveau message apparaît en **haut de la liste**.

Navigation dans la liste

Vous pouvez parcourir la liste des messages, en utilisant :

- les touches **Haut**, **Bas**, **Page Haut**, **Page Bas**, **Origine** et **Fin** du clavier,
- la souris. Utilisez la barre de défilement si la liste est longue.

Acquittement d'un message

Pour acquitter un message qui le nécessite, vous devez le sélectionner et activer l'une des commandes suivantes :

- la rubrique correspondante dans le menu contextuel (accessible par un clic droit de la souris),
- la touche de fonction **F6**,
- le bouton correspondant dans la barre d'outils,
- un double-clic sur l'icône de l'alarme sélectionnée.

Vous pouvez acquitter plusieurs messages simultanément (sélection multiple). Lorsque vous acquitez un message, une instruction est envoyée à l'automate et l'icône correspondante est modifiée dans la liste.

Un message peut être acquitté depuis un autre viewer. Dans ce cas, le viewer de diagnostic de Control Expert est informé et le message s'affiche comme s'il avait été acquitté localement (l'icône change et le message ne clignote plus).

Suppression des messages de la liste

Vous ne pouvez pas supprimer un message qui nécessite un acquittement ou dont le défaut associé n'a pas disparu.

Par contre, vous pouvez supprimer les messages associés à des défauts qui ont disparu et ont été acquittés (s'ils nécessitaient un acquittement). Pour cela activez :

- l'option correspondante dans le menu contextuel,
- la touche **Suppr.**

Suppression d'une alarme de la mémoire de l'automate

Cette fonction permet de supprimer de l'automate tous les messages sélectionnés dans la liste, même si le défaut est toujours présent et n'a pas été acquitté.

L'utilisation de cette fonction n'est possible que si votre profil utilisateur (*voir page 68*) est différent de **ReadOnly** ou **Operate**.

Activation d'un autre outil

Si au moins un message est sélectionné dans la liste, vous pouvez activer les outils de Control Expert suivants :

- les tables d'animation pour visualiser les données du bloc fonction de diagnostic (sur alarmes FB), et alarmes système FFB uniquement,
- les références croisées seulement sur alarmes FB et alarmes système FFB,
- l'éditeur de langage où est référencée l'instance du bloc fonction de diagnostic.

Pour lancer ces outils, activez l'une des commandes suivantes :

- les rubriques correspondantes dans le menu contextuel,
- les touches de fonction **Ctrl + T** (tables d'animation), **Ctrl + U** (références croisées) et **Enter** (éditeur de langage),
- les boutons correspondants dans la barre d'outils.

Commandes du Viewer de diagnostic

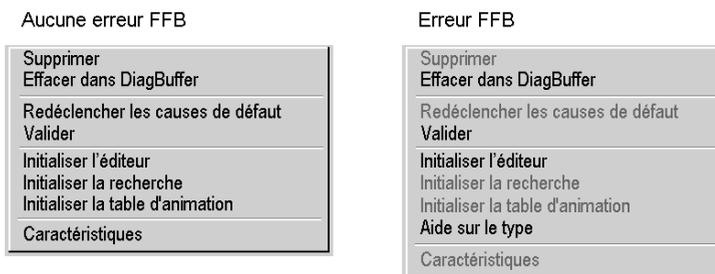
Aperçu

Après avoir sélectionné un ou plusieurs messages d'erreur (erreurs actives seulement), vous avez plusieurs possibilités pour accéder aux commandes du Viewer de diagnostic :

- par le menu contextuel,
- par les touches fonction,
- par la barre d'outils.

Menu contextuel

Le menu contextuel est accessible par un clic droit de la souris sur un message de la liste :



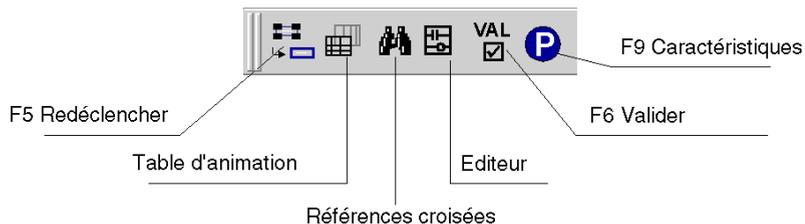
Les commandes et leurs touches fonction du menu contextuel sont les suivantes :

Commande	Touche fonction	Description
Supprimer	-	suppression du ou des messages sélectionnés
Effacer dans DiagBuffer	-	suppression des alarmes dans le buffer de diagnostic
Redéclencher les causes de défaut	F5	réactivation du bloc fonction de diagnostic
Acquitter	F6	acquittements du ou des messages sélectionnés.
Initialiser l'éditeur	Entrée	activation de l'éditeur de langage
Initialiser la recherche	Ctrl + U	activation de l'outil Références croisées (recherche des erreurs actives)
Initialiser la table d'animation	Ctrl + T	activation de l'outil de table d'animation (initialiser la table d'animation des erreurs actives)
Aide sur le type	-	ouverture de l'aide en ligne pour le FFB concerné
Propriétés	Alt + Entrée	affichage de la boîte de propriétés du viewer de diagnostic

NOTE : Les commandes **Initialiser la recherche** et **Initialiser la table d'animation** sont également accessibles dans le menu contextuel dans la zone d'informations complémentaires des messages.

Barre d'outils

Les icônes de la barre d'outils équivalentes au menu contextuel ou aux touches fonction sont les suivantes :



Propriétés du Visualiseur de diagnostic

Aperçu

La boîte de dialogue **Propriétés du visualiseur de diagnostic**, accessible par la commande **Propriétés du visualiseur de diagnostic** du menu contextuel permet de :

- Définir la couleur des messages d'erreur
- Définir le mode de clignotement des messages d'erreur
- Choisir les zones à visualiser
- Définir le mode d'archivage
- Définir le mode d'ouverture du visualiseur de diagnostic

Boîte de dialogue Propriétés

L'écran ci-dessous présente la boîte de dialogue **Propriétés du visualiseur de diagnostic** :

Propriétés du viewer de diagnostic

Clignotant acquittement

- Aucun
- Icône uniquement
- Ligne entière

Couleur

Couleur de fond

Sélectionner tout	1	<input checked="" type="checkbox"/>	5				
Effacer tout	6	<input checked="" type="checkbox"/>	10				
	11	<input checked="" type="checkbox"/>	15				

Archivage

C:\Temp\ Parcourir

Archivage cyclique Archivage périodique 1 Heure(s)

Champ d'informations supplémentaires

Informations générales

Version de l'automate :

Utilisation de la mémoire tampon :

Nombre d'erreurs rejetées :

Afficher les informations dans la barre de menu

Ouverture automatique

OK Annuler Aide

Description

Le tableau suivant décrit les différents champs de la boîte de dialogue **Propriétés** :

Champ	Description
Clignotant acquittement	Permet de définir le type de clignotement à l'apparition d'un message d'erreur à acquitter. Les messages acquittés ne clignotent plus. <ul style="list-style-type: none"> ● Aucun : aucun clignotement ● Icône uniquement : seule l'icône clignote ● Ligne entière : la ligne entière clignote
Couleur	Permet de définir la couleur des messages d'erreur non acquittés.
Champ	Permet de choisir les champs à afficher (zones 0 à 15). Par défaut, tous les champs sont affichés. <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner tout : sélectionner tous les champs ● Effacer tout : désélectionner tous les champs Pour sélectionner un champ, cochez la case correspondante par un clic de souris.
Archivage	Cochez cette case pour générer un archivage (<i>voir page 1660</i>). Le champ de saisie et la touche Parcourir permettent de définir le chemin du fichier d'archivage. <ul style="list-style-type: none"> ● Archivage cyclique : un nouveau fichier d'archivage est généré tous les 1000 enregistrements ● Archivage périodique : un nouveau fichier d'archivage est généré tous les x enregistrements ● Heure permet de définir le nombre x (de 1 à 24). ● Informations complémentaires : permet d'enregistrer des données complémentaires dans le fichier.
Informations générales	Affichage de différentes informations : <ul style="list-style-type: none"> ● Version de l'automate ● Utilisation de la mémoire tampon de diagnostic. ● Nombres d'alarmes rejetées si la mémoire tampon de diagnostic est saturée. ● Afficher les informations dans la barre de menu permet d'afficher ces informations dans la barre de titre de la fenêtre du visualiseur de diagnostic.
Ouverture automatique	Lorsque ce bouton est coché, le visualiseur de diagnostic est automatiquement affiché en cas de défaut.

Archivage des messages d'erreur

Aperçu

L'archivage permet de mémoriser dans un fichier tous les messages d'erreur, dès leur apparition, disparition ou acquittement. Dès qu'un message est lu dans le buffer de diagnostic, il est sauvegardé dans le fichier d'archivage.

Si un défaut apparaît puis disparaît, il est représenté par un seul message dans le viewer de diagnostic (une seule ligne), mais par 2 lignes dans le fichier d'archivage.

La boîte de dialogue **Propriétés** permet d'activer l'archivage des messages d'erreur. Elle permet également de définir le type d'archivage et la localisation du fichier d'archivage.

Type d'archivage

Il existe deux types d'archivage :

- **archivage cyclique** : le fichier d'historique créé est nommé *NomProjet.his*, où *NomProjet* correspond au nom saisi dans la boîte de dialogue **Propriétés** du projet. Pour éviter que le fichier d'archive ne devienne trop volumineux, un nouveau fichier *NomProjet.his* est créé après 1 000 enregistrements. L'ancien fichier change de nom (*NomProjet.bak*).
Remarque : si un fichier *NomProjet.bak* existe déjà, il est écrasé par le nouveau fichier de même nom. Pour éviter de perdre des informations, vous devez donc gérer vos fichiers d'archivage.
- **archivage périodique** : c'est vous qui définissez la période de création d'un nouveau fichier d'archivage (entre 1 et 24 heures). Le fichier est créé sous le nom *ProjectDraft_date_heure* (par exemple, pour un fichier créé le 31 juillet 2001 à 12 h 26 min 55 s : *ProjectDraft_073101_122655*. Si la fréquence choisie est 1 heure, le fichier suivant sera *ProjectDraft_073101_132655*, etc.). La création d'un nouveau fichier n'écrase pas le fichier précédent.

Format du fichier d'archivage

Le fichier d'archivage est un fichier ASCII délimité (chaque information est séparée par le caractère ;). Vous pouvez donc facilement importer ce fichier dans un éditeur de texte ou une fiche de calcul.

Chaque ligne du fichier est de la forme suivante :

```
SystemAlarm ; 256 ; 1 ; 51 ; 0 ; 28/04/03 23:50:13 ; 28/04/03 23:51:15 ;  
28/04/03 23:57:16 ; 0 ; 2 ; 10003 ; 148 ; Arithmetic error ; %S18 (MAST) ;
```

où :

- **SystemAlarm** : identification du défaut.
Les types de défaut sont les suivants :
 - FBAlarm : défaut de bloc fonction
 - SFCAlarm : défaut du diagramme fonctionnel séquentiel (SFC)
 - SystemAlarm : défaut système
 - UndefAlarm : défaut non défini
 - AlarmERROR : erreurs
- **256** : identificateur du défaut
- **1** : nom du défaut
- **51** : état des bits de diagnostic
- **0** : numéro de zone déclarée
- **28/04/03 23:50:13** : date et heure d'apparition du défaut
- **28/04/03 23:51:15** : date et heure d'acquittement du défaut
- **28/04/03 23:57:16** : date et heure de disparition du défaut
- **0** : nombre de causes de défaut disponible
- **2** : longueur d'état du défaut
- **10003** : type de défaut
- **148** : classification du défaut
- Erreur arithmétique ; %S18 (MAST) : données supplémentaires si vous avez coché l'option **Informations complémentaires**.

Le tableau suivant présente les informations supplémentaires d'un message en fonction du type de défaut.

Type de défaut	Information
FBAAlarm	Commentaire Nom de l'instance du bloc fonction, Nom du type du bloc fonction, Nom de l'entrée ou sortie du bloc en défaut,
SFCAlarm	Commentaire Nom de l'étape en défaut, Nom de la transition en défaut, Format du temps de référence, Informations complémentaires.
SystemAlarm	Nom du défaut, Informations complémentaires en fonction du défaut : <ul style="list-style-type: none">● chien de garde,● arithmétique,● tâche,● SFC,● ...

Chapitre 44

Diagnostic système

Diagnostic système

Aperçu

Le diagnostic système s'effectue de manière automatique. Lorsque l'automate détecte une erreur système (dépassement du chien de garde, erreur d'E/S, division par zéro, etc.), les informations sont envoyées au Viewer de diagnostic. Les messages d'erreur système apparaissent dans le Viewer de diagnostic si vous avez activé la case à cocher Diagnostic système (*voir page 575*).

NOTE : Comme pour le diagnostic du projet, les informations affichées dans le Viewer proviennent du buffer de diagnostic (*voir page 1644*) de l'automate. Les événements sont donc datés au niveau de la source et fournissent un état précis du processus surveillé.

Mise en œuvre

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour utiliser la fonction de diagnostic système de Control Expert sur les automates Premium, Atrium et Quantum.

Etape	Action
1	Sélectionnez Outils → Options du projet Résultat : la fenêtre de configuration des options du projet s'ouvre.
2	Dans la section Diagnostic de l'onglet Génération , activez la case à cocher Diagnostic système (<i>voir page 575</i>).
3	Validez avec OK .
4	Générez votre projet.
5	Transférez votre projet vers l'automate.
6	Ouvrez le Viewer de diagnostic en sélectionnant : Outils → Viewer de diagnostic . Résultat : le diagnostic système est opérationnel et chaque alarme système apparaît désormais dans le Viewer.

Liste des alarmes système surveillées

Le tableau suivant récapitule les informations système surveillées de manière automatique par le service de diagnostic système.

Objet système	Brève description de l'alarme
%S10	Erreur d'E/S
%S11	Dépassement du chien de garde
%S15	Défaut chaîne de caractères
%S18	Dépassement ou erreur arithmétique
%S19	Dépassement période de tâche
%S20	Dépassement d'index
%S39	Saturation lors du traitement de l'événement
%S51	Retard de l'horodateur
%S65	Commande d'extraction de carte
%S66	Sauvegarde de l'application dans la carte mémoire
%S67	Etat de la pile de la carte mémoire PCMCIA contenant l'application
%S68	Etat de la batterie du processeur
%S76	Buffer de diagnostic configuré
%S77	Buffer de diagnostic plein
%S96	Programme de sauvegarde précédent
%S118	Défaut d'E/S Fipio général
%S119	Défaut d'E/S général sur le rack
%SW0	Période de scrutation de la tâche MAST
%SW1	Période de scrutation de la tâche FAST
%SW2	Période de scrutation de la tâche AUX 0
%SW3	Période de scrutation de la tâche AUX 1
%SW4	Période de scrutation de la tâche AUX 2
%SW4	Période de scrutation de la tâche AUX 3
%SW11	Durée du chien de garde
%SW17	Statut de défaut pour opération flottante
%SW76	Fonction de diagnostic : enregistrement
%SW77	Fonction de diagnostic : annulation de l'enregistrement
%SW78	Fonction de diagnostic : nombre d'erreurs
%SW96	Enregistrer/restituer %MW dans la mémoire flash
%SW97	Code d'erreur pour carte de stockage
%SW125	Type de défaut bloquant
%SW146	Fonction d'arbitre sur bus Fipio
%SW153	Liste des défauts du gestionnaire de voie Fipio
%SW154	Liste des défauts du gestionnaire de voie Fipio

Chapitre 45

Diagnostic projet

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les fonctionnalités et la mise en service du diagnostic projet.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment créer un DFB de diagnostic utilisateur	1666
Diagnostic projet	1668

Comment créer un DFB de diagnostic utilisateur

Vue d'ensemble

Il existe deux façons de créer un DFB de diagnostic.

- Vous pouvez créer un DFB standard, puis en définir les valeurs et le programmer pour en faire un DFB de diagnostic.
- Vous pouvez utiliser le modèle USER_DIAG_ST_MODEL (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs*) fourni ou utiliser un modèle dont vous disposez déjà.

Ces deux procédures sont décrites ci-après.

NOTE : pour comprendre la façon dont fonctionnent les DFB de diagnostic utilisateur, reportez-vous au modèle USER_DIAG_ST_MODEL (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs*) décrit dans la bibliothèque de diagnostics.

Création d'un DFB de diagnostic sans modèle

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour créer un DFB de diagnostic sans modèle prédéfini.

Etape	Action
1	Dans la vue structurelle du navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Types FB dérivés . Résultat : un menu contextuel apparaît.
2	Choisissez la commande Ouvrir . Résultat : la fenêtre de l'éditeur de données s'ouvre. Elle se trouve juste sous l'onglet Types DFB et contient la liste des DFB du projet.
3	Sélectionnez la première cellule vide dans la colonne Nom (signalée par une flèche) et saisissez le nom du nouveau type DFB, puis validez avec la touche Entrée . Résultat : la structure vide du type DFB est créée. Le nouveau DFB est ajouté à la liste des DFB existants. Il apparaît également dans l'arborescence Types FB dérivés .
4	Dans l'Editeur de données, cliquez avec le bouton droit sur le type de DFB que vous venez de créer. Résultat : le menu contextuel apparaît.
5	Choisissez la commande Propriétés des données . Résultat : la fenêtre Propriétés des données apparaît.
6	Cliquez sur le bouton Diag . Résultat : la case à cocher est cochée en rouge. Ce type de DFB est maintenant un DFB de diagnostic. Si le diagnostic du projet a été activé dans les Options du projet (<i>voir page 575</i>), la génération du projet inclura le service de diagnostic de projet dans l'automate.
7	Crée les entrées, sorties, entrées/sorties et variables internes du DFB. Remarque : dans les propriétés des entrées, n'oubliez pas de cocher la case Diag pour les entrées que le DFB doit surveiller.

Etape	Action
8	<p>Ecrivez le code du DFB avec la fonction REGDFB (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs</i>) pour enregistrer et dater l'alarme, et la fonction DEREGB (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs</i>) pour désenregistrer l'alarme.</p> <p>Remarque : reportez-vous à la description du code (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs</i>) du modèle de DFB de diagnostic USER_DIAG_ST_MODEL si vous n'êtes pas familiarisé avec ce type de DFB.</p>
9	<p>Exécutez une analyse de projet pour valider votre nouveau type de DFB.</p> <p>Résultat : le nouveau type de DFB est créé. Vous pouvez maintenant créer et insérer des instances de ce type de DFB dans votre programme. Lorsque votre automate est en mode RUN, le Viewer (<i>voir page 1641</i>) affiche les alarmes en fonction de l'opération programmée.</p>

Création d'un DFB de diagnostic avec le modèle USER_DIAG_ST_MODEL

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour créer un DFB de diagnostic avec le modèle prédéfini USER_DIAG_ST_MODEL.

Etape	Action
1	<p>Dans la vue structurelle du navigateur de projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Types FB dérivés.</p> <p>Résultat : un menu contextuel apparaît.</p>
2	<p>Activez la commande Obtenir de la bibliothèque.</p> <p>Résultat : la fenêtre Navigateur bibliothèque apparaît.</p>
3	<p>Sélectionnez le modèle de DFB de diagnostic USER_DIAG_ST_MODEL dans la bibliothèque de diagnostic, puis cliquez sur le bouton >> pour le transférer vers votre projet.</p>
4	<p>Confirmez le transfert avec OK.</p> <p>Résultat : le modèle apparaît dans le navigateur de projet.</p>
5	<p>Remplacez le nom USER_DIAG_ST_MODEL par le nom du type de DFB utilisateur à créer.</p>
6	<p>Modifiez et créez les entrées, sorties, entrées/sorties et variables internes du DFB.</p> <p>Remarque : dans les propriétés des entrées, n'oubliez pas de cocher la case Diag pour les entrées que le DFB doit surveiller.</p>
7	<p>Ecrivez le code du DFB à l'aide du modèle.</p> <p>Remarque : reportez-vous à la description du code du modèle de DFB de diagnostic utilisateur (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs</i>) si vous n'êtes pas familiarisé avec ce type de DFB.</p>
8	<p>Exécutez une analyse de projet pour valider votre nouveau type de DFB.</p> <p>Résultat : le nouveau type de DFB est créé. Vous pouvez maintenant créer et insérer des instances de ce type de DFB dans votre programme. Lorsque votre automate est en mode RUN, le Viewer (<i>voir page 1641</i>) affiche les alarmes en fonction de l'opération programmée.</p> <p>Remarque : le message affiché par le Viewer correspond au commentaire associé à l'instance du DFB. Vous devez donc penser à saisir ce commentaire pour chaque instance créée.</p>

Diagnostic projet

Aperçu

Le diagnostic projet utilise les EFB et DFB de diagnostic ainsi que le diagnostic intégré dans le SFC pour générer des alarmes sur le Viewer de diagnostic.

Le fonctionnement de chaque EFB de diagnostic et chaque DFB de diagnostic est spécifique, comme décrit dans la bibliothèque de diagnostics (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs*). Si vous ne trouvez pas l'EFB ou le DFB approprié parmi ces éléments, vous pouvez créer un DFB de diagnostic personnalisé (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

NOTE : Il est fortement recommandé de ne programmer une instance DFB de diagnostic que lorsque vous êtes dans l'application.

NOTE : Comme pour le diagnostic système, les informations affichées dans le Viewer proviennent du buffer de diagnostic (*voir page 1644*) de l'automate. Les événements sont donc datés au niveau de la source et fournissent un état précis du processus surveillé.

Mise en œuvre des EFB ou DFB de diagnostic

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour utiliser le projet avec un EFB ou DFB de diagnostic sur les automates Premium, Atrium et Quantum dans Control Expert.

Etape	Action
1	Sélectionnez Outils → Options du projet Résultat : la fenêtre de configuration des options du projet s'ouvre.
2	Dans la section Diagnostic de l'onglet Génération , cochez la case Diagnostic Application (<i>voir page 575</i>).
3	Choisissez la langue des messages dans le Viewer.
4	Choisissez le niveau (<i>voir page 575</i>) (niveau de recherche de cause de l'alarme).
5	Validez avec OK .
6	Intégrez les EFB ou DFB de diagnostic (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Diagnostic, Bibliothèque de blocs</i>) dans votre application. Remarque : les messages affichés dans le Viewer seront les commentaires associés aux instances de vos EFB ou DFB de diagnostic.
7	Générez votre projet.
8	Transférez votre projet vers l'automate.
9	Ouvrez le Viewer de diagnostic en sélectionnant : Outils → Viewer de diagnostic . Résultat : le diagnostic système est opérationnel et chaque alarme générée par vos EFB ou DFB s'affiche dans le Viewer.

Mise en œuvre du diagnostic SFC

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour utiliser le diagnostic SFC sur les automates Premium, Atrium et Quantum dans Control Expert.

Etape	Action
1	Sélectionnez Outils → Options du projet Résultat : la fenêtre de configuration des options du projet s'ouvre.
2	Dans la section Diagnostic de l'onglet Génération , cochez la case Diagnostic Application (<i>voir page 575</i>).
3	Validez avec OK .
4	Générez votre projet.
5	Transférez votre projet vers l'automate.
6	Ouvrez le Viewer de diagnostic en sélectionnant : Outils → Viewer de diagnostic . Résultat : le diagnostic SFC est opérationnel et chaque alarme liée au SFC s'affiche dans le Viewer.

Affichage des messages d'erreur

Le nombre de messages affichés est limité uniquement par la taille du buffer de mémoire. Si la mémoire est insuffisante, un message d'avertissement s'affiche et les messages des erreurs disparues ou acquittées (si nécessaire) sont supprimés.

Il est possible de modifier la couleur des messages et le clignotement associé à un message d'acquiescement.

Dans le Viewer, il est possible d'afficher uniquement les messages issus d'une ou plusieurs zones spécifiques.

La liste des messages peut être triée en fonction de chaque champ. Pour ce faire, cliquez sur l'entête de colonne contenant les données à prendre comme base de tri.

Un second clic permet d'effectuer le tri dans l'ordre inverse.

Par défaut, les messages d'erreur sont insérés dans la liste dans l'ordre chronologique où ils apparaissent.

Partie VIII

Ecran d'exploitation

Objet de cette partie

Cette partie présente les écrans d'exploitation intégrés à Control Expert :

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
46	Informations générales	1673
47	Premiers pas	1677
48	Edition des écrans d'exploitation	1689
49	Ecrans d'exploitation en mode connecté	1765
50	Bibliothèque d'objets des écrans d'exploitation	1777

Chapitre 46

Informations générales

Objet de cette section

Ce chapitre présente les écrans intégrés à Control Expert : description, création et écrans d'exploitation

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	1674
Création d'écrans d'exploitation	1675

Introduction

Introduction

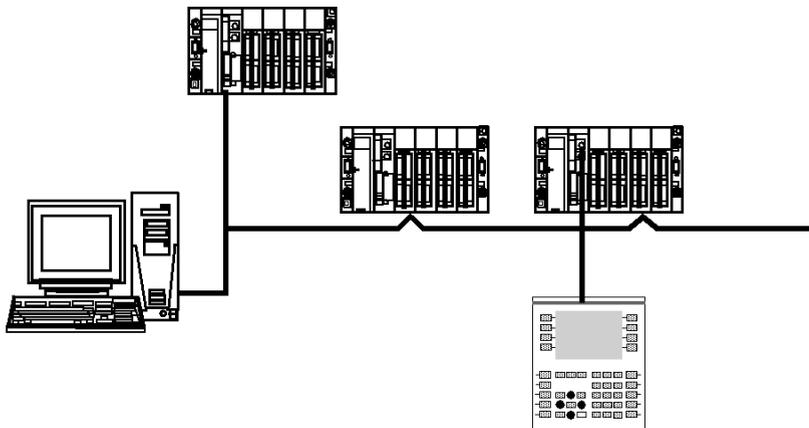
Les écrans d'exploitation facilitent la gestion d'un processus automatisé.

Ils affichent les composants du logiciel Control Expert :

- Le **navigateur de projet**, qui permet d'accéder aux écrans et de lancer les outils (éditeur graphique, éditeur de variables, éditeur de messages...).
- L'**éditeur graphique**, qui permet de créer ou de modifier des écrans. En mode connecté, il permet également de visualiser les écrans animés et de piloter le procédé.
- La **bibliothèque d'objets**, qui présente des objets de conception et permet de les insérer dans les écrans. Elle permet aussi de créer ses propres objets et de les insérer dans une famille de la bibliothèque.

Exemple d'utilisation

Exemple de structure d'automatisme qui utilise des écrans d'exploitation :



Dans cette structure, on trouve :

- L'**automate** qui contient le projet d'automatisme qui gère le procédé
- Le **terminal** qui contient le projet d'automatisme avec les écrans d'exploitation. Il est connecté aux automates par la liaison console ou par un réseau
- Les écrans d'exploitation affichent le procédé et peuvent être commandés par le clavier du **PC**, la souris ou un **terminal** de commande connecté aux automates.

Création d'écrans d'exploitation

Introduction

Pour un projet donné, vous pouvez créer des écrans d'exploitation, en utilisant l'éditeur graphique.

Ces écrans sont réalisés au moyen de textes et d'objets graphiques que vous pouvez dessiner (lignes, rectangles, courbes,...) ou récupérer dans la bibliothèque des objets graphiques. Ils sont constitués de parties statiques (fond de l'écran, titre,...) et de parties dynamiques ou animées qui reflètent l'état du procédé.

Pour animer les objets dynamiques, vous devez leurs affecter une variable dont la valeur déterminera l'affichage.

Pour gérer le procédé vous pouvez également insérer dans vos écrans des objets de pilotage (boutons, zones de saisie,...).

Les écrans peuvent être liés entre eux afin de répondre aux exigences spécifiques de l'automatisme.

Exemple d'écran

Exemple d'écran qui affiche l'état d'un procédé, les quantités produites et permet la gestion des sécurités d'une **ligne de production**. Cet écran comprend des affichages dynamiques qui évoluent en fonction du procédé et des affichages statiques qui restent inchangés.

The screenshot shows a control interface for a production line. At the top, it reads "LIGNE DE PRODUCTION". Below this, there are two main data points: "NB DE VOITURES PRODUITES = 1" and "NUMERO DU LOT: 39". To the right of these are buttons for "INIT" and "STOP".

The interface is divided into several sections:

- Top Section:** Contains seven vertical control panels for stations 21, 41, 51, 71, 111, 121, and 131. Each panel has four buttons: "E.S" (green), "AUT" (red), "SAR" (red), and "F.U" (red).
- Middle Section:** Features a red car icon on the left and five vertical control panels for stations 52, 72, 114, 112, and 118. Each panel has four buttons: "F.U" (green), "SAR" (red), "AUT" (red), and "E.S" (green).
- Bottom Section:** Includes a "USINAGE" label, a speaker icon, and a "sommaire" button.

Chapitre 47

Premiers pas

Objet de ce chapitre

Ce chapitre donne les éléments nécessaires à la compréhension des écrans d'exploitation intégrés: notion d'écran d'exploitation, principaux menus, etc.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
47.1	Principes de fonctionnement	1678
47.2	Menus et outils de l'éditeur d'écrans d'exploitation	1680
47.3	Configuration des options de l'éditeur d'écrans d'exploitation	1687

Sous-chapitre 47.1

Principes de fonctionnement

Accès aux écrans d'exploitation

Aperçu

Un écran d'exploitation est une fenêtre du même type que les autres éditeurs (configuration, langage, éditeur de données). Cette fenêtre peut être ouverte, déplacée, redimensionnée.

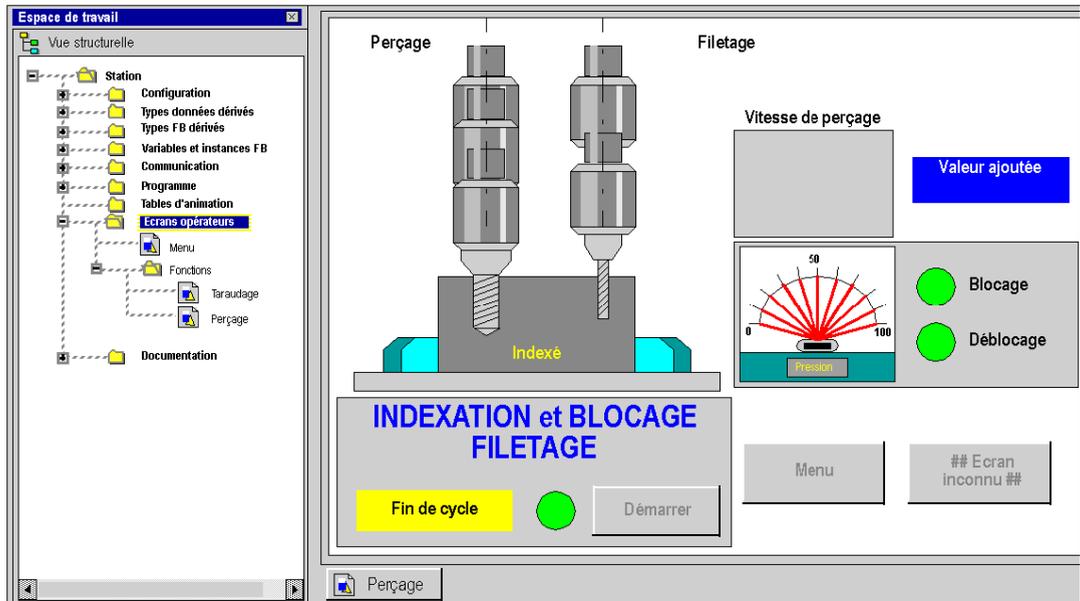
Méthodologie

Le tableau suivant indique les opérations à effectuer pour accéder aux écrans d'exploitation.

Etape	Action
1	Afficher le projet dans la vue structurelle (Affichage → Vue Structurelle).
2	Dans le navigateur projet, déployez le dossier Ecrans d'exploitation ou le dossier de la famille à afficher dans un écran.
3	Ouvrez le ou les écrans à visualiser. Sélectionnez l'écran à ouvrir et activez la commande Ouvrir via le menu contextuel.

Exemple d'écran

L'écran suivant présente un exemple d'écrans d'exploitation.



Sous-chapitre 47.2

Menus et outils de l'éditeur d'écrans d'exploitation

Objet de cette section

Cette section présente les différents menus ainsi que les barres d'outils proposés par l'éditeur d'écrans d'exploitation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Menus dans l'éditeur d'écran d'exploitation	1681
Barre d'outils d'édition	1684

Menus dans l'éditeur d'écran d'exploitation

Menus principaux des écrans d'exploitation

La barre de menu de Control Expert est identique pour tous les outils accessibles dans le navigateur de projet. Cette barre est contextuelle; c'est-à-dire que les commandes accessibles par les menus dépendent de l'élément (fenêtre, objet graphique,...) qui est activé lorsque vous déroulez le menu.

Les commandes de l'éditeur d'écran d'exploitation sont accessibles via les menus :

- **Edition**, qui permet de créer ou de modifier les écrans d'exploitation
- **Affichage**, qui permet de définir les propriétés de l'écran (couleur de fond, taille, etc.)
- **Services**, qui permet de choisir l'outil d'édition, de sélectionner un objet animé, etc.

Menu Edition

Les commandes accessibles dans le menu **Edition** sont les suivantes.

Champ	Description
Annuler tout	Annuler toutes les modifications effectuées dans l'écran depuis la dernière validation.
Valider	Valider les modifications effectuées dans l'écran depuis la dernière validation.
Annuler	Annuler la dernière modification effectuée.
Rétablir	Restaurer les modifications précédemment annulées par la commande Annuler .
Couper	Supprimer de l'écran le ou les objets sélectionnés et les copier dans le presse papier.
Copier	Copier le ou les objets sélectionnés dans le presse papier.
Coller	Placer dans l'écran le contenu du presse papier.
Supprimer	Supprimer de l'écran le ou les objets sélectionnés, sans les copier dans le presse papier.
Sélectionner tout	Sélectionner tous les objets contenus dans l'écran.
Nouveau	Sous-menu qui permet de sélectionner : Ligne : création d'une ligne Rectangle : création d'un rectangle Ellipse : création d'une ellipse Courbe : création d'une courbe Polygone : création d'un polygone fermé Texte : création de texte Image : insertion d'une image navigation d'écran : création d'un bouton de navigation entre écrans Commandes : création d'un objet de pilotage (commande) de type : <ul style="list-style-type: none"> ● Bouton ● case à cocher, ● zone de saisie, ● Compteur ● curseur, ● échanges explicites.

Champ	Description
Mode sélection	Sélection d'un ou plusieurs objets.
Aligner	Sous-menu qui permet de sélectionner : Haut : alignement en haut Bas : alignement en bas Gauche : alignement à gauche Droite : alignement à droite
Retourner	Sous-menu qui permet de sélectionner : Retournement vertical Retournement horizontal
Grouper	Association d'objets.
Dissocier	Dissociation d'objets.
Ordre	Sous-menu qui permet de sélectionner : Mise en avant plan : placer à l'avant Mise en arrière plan : placer derrière
Propriétés	Permet de définir les propriétés d'un élément sélectionné : couleur, cadre, variable pilotée, texte associé, etc.
Information	Affichage d'informations spécifiques à l'objet sélectionné : type d'élément, position, taille, variable associée.

Menu Affichage

Commandes accessibles via le menu **Affichage** :

Champ	Description
Plein écran	Affiche la fenêtre de l'éditeur graphique, en plein écran.
Ouvrir le modèle utilisé	Permet d'ouvrir le modèle s'il est utilisé dans l'écran courant.
Propriétés de l'écran	Permet de définir les propriétés de l'écran actif : nom de l'écran, couleur de fond, famille, etc.

Menu Services

Commandes accessibles via le menu **Services** :

Champ	Description
Animation	Démarre ou arrête l'animation de l'écran d'exploitation.
Valider modification variable	Autorise l'utilisateur à modifier les variables dans l'automate à partir des objets de commande.
Pilotage par l'automate	Permet de piloter les écrans via l'automate. Les demandes de l'automate sont prises en compte par l'intermédiaire d'une variable définie dans les paramètres avancés (<i>voir page 612</i>). L'appel d'un écran s'effectuant à la demande de l'automate, l'édition et la modification des paramètres de configuration sont inhibés.
Pilotage par l'opérateur	Permet de piloter les écrans via l'opérateur. Les demandes de l'automate sont inhibées, c'est l'opérateur qui sélectionne l'écran qu'il souhaite visualiser.
Objet animé précédent	Sélectionne l'objet animé précédent.
Objet animé suivant	Sélectionne l'objet animé suivant.
Initialiser la recherche	Permet de créer la liste des références croisées des variables associées aux objets sélectionnés.
Initialiser la table d'animation	Permet de créer une table d'animation constituée des variables associées aux objets sélectionnés.

A savoir

Vous pouvez également cliquer sur le bouton droit pour accéder aux commandes disponibles en fonction du contexte. C'est le menu contextuel.

En mode connecté, toutes les commandes sont disponibles si elles n'ont pas été inhibées (*voir page 626*).

Multi-instanciation

L'éditeur écran d'exploitation permet d'ouvrir plusieurs fenêtres (instances) simultanément. Chaque fenêtre contient un écran différent. La commande clavier **Ctrl + Tab** permet de naviguer entre les fenêtres. Même si plusieurs fenêtres sont ouvertes, une seule barre d'outils s'affiche et n'agit que sur la fenêtre active.

L'affichage plein écran ne permet de visualiser qu'un seul écran.

Barre d'outils d'édition

Aperçu

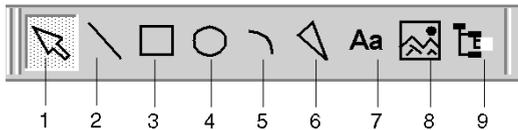
Si vous cliquez sur **Outils** → **Personnaliser**, la barre d'outils de l'éditeur décrite ci-dessus s'affiche. Chaque icône (outil) provoque une action qui concerne un ou plusieurs objets de l'éditeur graphique.

La figure suivante présente les outils proposés par la barre d'outil de l'éditeur.



Outils de dessin des objets standards

Les outils proposés sont les suivants:

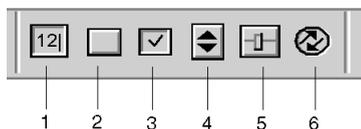


Ils permettent de réaliser les opérations suivantes :

Numéro	Description
1	Sélection d'un ou de plusieurs objets.
2	Création d'une ligne.
3	Création d'un rectangle.
4	création d'une ellipse.
5	Création d'une courbe.
6	Création d'un polygone fermé.
7	Création de textes.
8	Incorporation d'une image.
9	Création d'un bouton de navigation entre écran.

Outils de dessin des objets de commande

Les outils proposés sont les suivants:

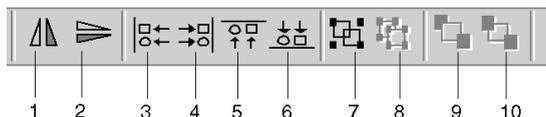


Ils permettent de réaliser les opérations suivantes :

Numéro	Description
1	Création d'une zone de saisie.
2	Création d'un bouton.
3	Création d'une case à cocher.
4	Création d'un compteur.
5	Création d'un curseur.
6	Création d'un bouton d'échanges explicites.

Outils de positionnement d'un groupe d'objets

Les outils proposés sont les suivants:



Ils permettent de réaliser les opérations suivantes :

Numéro	Description
1	Retournement vertical.
2	Retournement horizontal.
3	alignement à gauche.
4	alignement à droite.
5	alignement vers le haut.
6	alignement vers le bas.
7	Association des objets.
8	Dissociation des objets.
9	mise en avant plan.
10	Mise en arrière plan.

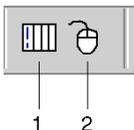
Caractéristiques d'un objet

L'outil proposé est le suivant. Il permet d'accéder aux caractéristiques d'un objet.



Outils de pilotage des écrans

Les outils proposés sont les suivants:

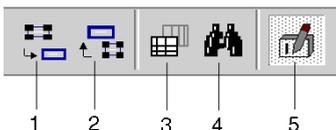


Ils permettent de réaliser les opérations suivantes :

Numéro	Description
1	Pilotage par l'automate. Ce service est également accessible par le raccourci clavier F2 .
2	Pilotage par l'opérateur. Ce service est également accessible par le raccourci clavier F3 .

Outils d'accès aux objets animés

Les outils proposés sont les suivants:



Ils permettent de réaliser les opérations suivantes :

Numéro	Description
1	Sélectionne l'objet animé suivant. Ce service est également accessible par le raccourci clavier F4 .
2	Sélectionne l'objet animé précédent. Ce service est également accessible par le raccourci clavier F5 .
3	Initialisation d'une table d'animation. Ce service est également accessible par le raccourci clavier CTRL+T .
4	Création d'une liste de références croisées des variables associées aux objets sélectionnés. Ce service est également accessible par le raccourci clavier CTRL+U .
5	Autorise l'utilisateur à modifier les variables dans l'automate à partir des objets de commande. Ce service est également accessible par le raccourci clavier F7 .

Sous-chapitre 47.3

Configuration des options de l'éditeur d'écrans d'exploitation

Configuration générale des écrans d'exploitation

Aperçu

Des options et réglages de configuration générales à tous les écrans d'exploitation permettent de personnaliser leurs fonctions.

Les options (*voir page 626*) sont accessibles en cliquant sur **Outils** → **Options** → **Ecrans d'exploitation**.

Les options (*voir page 612*) sont accessibles en cliquant sur **Outils** → **Options du projet** → **Ecrans d'exploitation**.

Les modifications sont immédiates et sont automatiquement sauvegardées.

Chapitre 48

Edition des écrans d'exploitation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes fonctionnalités qui vous sont proposées, afin d'éditer des écrans d'exploitation: création, modification, suppression d'un écran ou d'une famille d'écrans, gestion des messages des écrans d'exploitation intégrés, etc.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
48.1	Edition des écrans depuis le navigateur	1690
48.2	Création d'un objet	1702
48.3	Ecran Propriétés par défaut	1712
48.4	Modification des attributs d'un objet	1714
48.5	Manipulation des objets dans les écrans d'exploitation	1743
48.6	Gestion de l'éditeur de messages d'écrans d'exploitation	1753

Sous-chapitre 48.1

Edition des écrans depuis le navigateur

Objet de cette section

Cette section décrit les différentes actions d'édition que vous pouvez réaliser sur les écrans ou familles d'écrans: création, modification, suppression,...

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Edition d'écrans d'exploitation	1691
Fonctions d'édition des écrans d'exploitation	1693
Fonctions d'édition des familles d'écrans	1696
Propriétés des écrans d'exploitation	1698
Propriétés des familles d'écrans d'exploitation	1701

Edition d'écrans d'exploitation

Introduction

Vous pouvez accéder aux écrans d'exploitation via le navigateur de projet dans le répertoire **Ecran d'exploitation**. Il affiche sous forme d'arborescence les informations liées à chaque projet.

Les écrans peuvent être directement associés au répertoire ou regroupés dans des **familles** d'écrans.

L'arborescence des écrans d'exploitation peut être déployée et contractée afin d'obtenir le niveau de visualisation désiré.

Ecrans

Les écrans d'exploitation acceptent toutes les fonctionnalités d'édition :

- Création
- Modification
- Supprimer
- Déplacement
- Attachement/Détachement
- Exportation

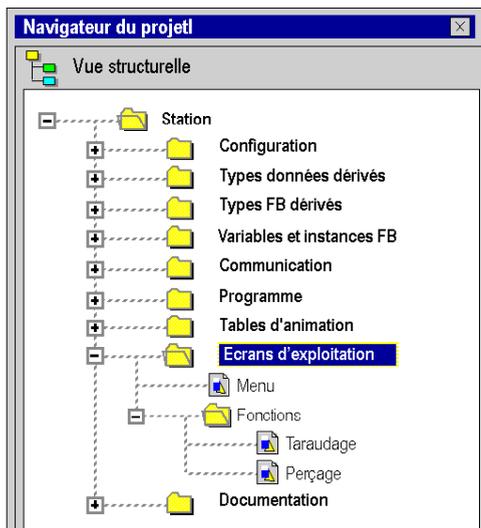
Familles d'écrans

Les écrans sont regroupés en familles qui acceptent les mêmes fonctionnalités d'édition que les écrans :

- Création
- Modification
- Supprimer
- Déplacement
- Attachement/Détachement
- Exportation

Présentation de la fenêtre du navigateur projet

L'écran ci-dessous présente la fenêtre du navigateur projet avec dans cet exemple un écran seul (Menu) et une famille d'écrans (Fonctions) :



Fonctions d'édition des écrans d'exploitation

Présentation

L'ensemble des fonctionnalités est accessible par le menu **Edition** ou par le menu contextuel, accessible par un clic droit dans la fenêtre du navigateur projet.

Comment créer un écran

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer un écran.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation contenu dans l'arborescence du navigateur projet. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Nouvel écran . Résultat : un nouvel écran, avec un nom générique, apparaît dans l'arborescence.

Comment modifier le nom d'un écran

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour changer le nom d'un écran.

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'écran à modifier. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Propriétés de l'écran . Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'écran apparaît.
3	Modifiez le nom de l'écran dans le champ Nom , puis validez par Ok . Résultat : l'écran apparaît dans l'arborescence avec son nouveau nom.

Comment supprimer un écran

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour supprimer un écran.

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'écran à supprimer. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Supprimer . Résultat : l'écran est supprimé de l'arborescence.

Comment déplacer un écran

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour déplacer un écran dans l'arborescence (par exemple, changer de famille).

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'écran à déplacer. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Propriétés de l'écran . Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de l'écran apparaît.
3	Définir dans le champ Emplacement : Famille le nom de la nouvelle famille sous laquelle vous voulez déplacer l'écran. Validez par OK . Résultat : L'écran est positionné à son nouvel emplacement Pour positionner l'écran sous la racine (répertoire Ecrans d'exploitation) laissez le champ Emplacement : Famille vide.

NOTE : L'opération de déplacer un écran est également réalisable par la fonction Glisser-Déposer

Fonctionnement du déplacement d'écrans

Lorsque vous déplacez un écran d'une famille vers la racine si

- la famille est associée à un module fonctionnel, l'écran perd ce lien.

Lorsque vous déplacez un écran d'une famille vers une autre **ou** de la racine vers une famille si

- la famille destination est associée à un module fonctionnel, l'écran le sera aussi.
- la famille n'est pas associée à un module fonctionnel, l'écran ne sera associé à aucun module fonctionnel.

Comment attacher un écran à un module fonctionnel

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour attacher un écran à un module fonctionnel.

Etape	Action
1	Affichez la vue structurelle et la vue fonctionnelle.
2	Dans le navigateur projet de la vue structurelle, sélectionnez l'écran à associer à un module fonctionnel.
3	Maintenez la sélection avec le click gauche de la souris.
4	Faites un Glisser-Déposer de l'écran dans le module fonctionnel destination de la vue fonctionnelle. Le point d'insertion autorisé, de l'écran dans le module fonctionnel destination, est représenté par un trait. Résultat : l'écran est associé au module fonctionnel choisi.

Comment détacher un écran d'un module fonctionnel

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour détacher un écran d'un module fonctionnel.

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'écran à dissocier de son module fonctionnel. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Dissocier . Résultat : l'écran est dissocié de ce module fonctionnel. Il peut être associé à un autre module.

Comment supprimer tous les écrans et toutes les familles

Le tableau suivant présente la procédure à suivre pour supprimer tous les écrans et familles d'un projet.

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet de la vue structurelle, sélectionnez le répertoire Ecrans d'exploitation .
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation . Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
3	Activez la commande Supprimer tout . Résultat : une boîte de dialogue apparaît.
4	Confirmez votre choix de supprimer tous les écrans et les familles par OK . Résultat : tous les écrans et familles sont supprimés du projet

Comment exporter des écrans

Pour connaître la marche à suivre pour l'export des écrans d'exploitation (*voir page 1848*).

Comment importer des écrans

Pour connaître la marche à suivre pour l'import des écrans d'exploitation (*voir page 1850*).

Fonctions d'édition des familles d'écrans

Présentation

L'ensemble des fonctionnalités est accessible par le menu **Edition** ou en cliquant avec le bouton droit dans la fenêtre du navigateur projet.

Comment créer une famille d'écrans

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour créer une famille d'écrans.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier Ecrans d'exploitation contenu dans l'arborescence du navigateur projet. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Nouvelle famille . Résultat : une nouvelle famille, avec un nom générique, apparaît dans l'arborescence.

Comment modifier le nom d'une famille d'écrans

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour changer le nom d'une famille d'écrans.

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la famille à modifier.
2	Activez la commande Propriétés de la famille . Résultat : la boîte de dialogue des propriétés de la famille d'écrans apparaît.
3	Modifiez le nom de la famille dans le champ Nom , puis validez par OK . Résultat : la famille d'écrans apparaît dans l'arborescence sous son nouveau nom.

Comment supprimer une famille d'écrans

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour supprimer une famille d'écrans.

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la famille à supprimer.
2	Activez la commande Supprimer . Résultat : la famille d'écrans est supprimée de l'arborescence.

Comment déplacer une famille d'écrans

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour déplacer une famille d'écrans.

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, sélectionnez la famille d'écrans à déplacer.
2	Maintenez la sélection avec le click gauche de la souris.
3	Déplacez la famille d'écran à l'endroit désiré dans le navigateur projet.
4	Relâchez le click de la souris. Résultat : la famille d'écrans est déplacée à l'endroit choisi

Comment attacher une famille d'écrans à un module fonctionnel

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour attacher une famille d'écrans à un module fonctionnel.

Etape	Action
1	Affichez la vue structurelle et la vue fonctionnelle.
2	Dans le navigateur projet de la vue structurelle, sélectionnez la famille d'écrans à associer à un module fonctionnel.
3	Maintenez la sélection avec le click gauche de la souris.
4	Faites un Glisser-Déposer de la famille d'écrans dans le module fonctionnel destination de la vue fonctionnelle. Le point d'insertion autorisé, de la famille d'écrans dans le module fonctionnel, est représenté par un trait. Résultat : la famille d'écrans est associée au module fonctionnel choisi

Comment détacher une famille d'écrans d'un module fonctionnel

Le tableau ci-dessous résume les opérations à réaliser pour détacher une famille d'écrans d'un module fonctionnel.

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la famille d'écrans à dissocier de son module fonctionnel. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Activez la commande Dissocier . Résultat : l'écran n'est plus lié à un module fonctionnel. Il peut être associé à un autre module.

Comment exporter une famille d'écrans

L'export d'une famille d'écrans s'effectue de la même manière que l'export des écrans (*voir page 1848*).

Propriétés des écrans d'exploitation

Présentation

Lorsqu'un écran est sélectionné, la boîte de dialogue accessible en cliquant sur **Edition** → **Propriétés de l'écran** permet de :

- modifier le libellé de l'écran,
- modifier la valeur associée à l'écran,
- modifier le commentaire associé à l'écran,
- modifier l'emplacement de l'écran,
- modifier le type de l'écran,
- modifier la couleur de l'écran,
- modifier la taille de l'écran,
- connaître ses dates de création et de modification,
- connaître le nombre d'objets de l'écran,
- connaître le nombre de variables utilisées dans l'écran.

La boîte de dialogue comprend trois onglets :

- **Général**
- **Affichage**
- **Information**

Boîte de dialogue des propriétés d'un écran

La boîte de dialogue des propriétés d'un écran est la suivante :

The image shows a dialog box titled "Propriétés de l'écran" with three tabs: "Général", "Affichage", and "Informations". The "Général" tab is selected. Under the "Ecran" section, there are three fields: "Nom" with the value "Menu", "Valeur" with the value "2", and "Commentaire" which is empty. Under the "Emplacement" section, there are two dropdown menus: "Famille" and "Module fonctionnel", both showing "<Aucune>". At the bottom of the dialog box, there are three buttons: "OK", "Annuler", and "Aide".

Onglet Général

Le tableau suivant décrit les différentes fonctions proposées dans l'onglet **Général** de la boîte de dialogue des propriétés d'un écran.

Champ	Description
Nom	Nom de l'écran. Il peut être modifié et ce champ peut contenir jusqu'à 200 caractères.
Valeur	Numéro d'identification d'écran. Vous pouvez modifier ce numéro, lequel permet d'associer un bouton de navigation à l'écran (<i>voir page 1730</i>). Ce numéro peut être utilisé lorsque l'automate (<i>voir page 626</i>) contrôle l'affichage des écrans en mode connecté.
Commentaire	Commentaire de l'écran
Famille	Nom de la famille à laquelle appartient l'écran. Le bouton situé à droite du champ permet d'accéder à la liste des familles existantes.
Module fonctionnel	Nom du module fonctionnel auquel est associé l'écran. Le bouton situé à droite du champ permet d'accéder à la liste des modules fonctionnels existants.

Onglet Affichage

Le tableau suivant décrit les différentes fonctions proposées dans l'onglet **Affichage** de la boîte de dialogue des propriétés d'un écran.

Champ	Description
Utilisé comme modèle	Lorsque cette case est cochée, cet écran peut être utilisé comme modèle pour tout autre écran du projet. Un écran modèle ne peut pas contenir d'objets animés.
Utilise le modèle	Si cette case est cochée, le fond d'écran modèle que vous avez défini est appliqué à cet écran . Le bouton de droite permet de sélectionner l'écran modèle.
Couleur par défaut	Si cette case est cochée, la couleur par défaut appliquée au fond d'écran est la couleur utilisée par Windows pour les fenêtres.
Couleur personnalisée	Si cette case est cochée, la couleur que vous avez définie (dans le champ à droite de la case à cocher) est appliquée au fond d'écran. Le bouton permet d'accéder à l'écran de paramétrage des couleurs.
Taille	Taille d'écran. Elle est modifiable et sa valeur par défaut est 1280 pixels par 1024 pixels.

Onglet Information

Le tableau suivant décrit les différentes fonctions proposées dans l'onglet **Informations** de la boîte de dialogue des propriétés d'un écran.

Champ	Description
Information	Ces informations ne sont pas modifiables et indiquent : <ul style="list-style-type: none">● la date de création de l'écran,● la date de la dernière modification de l'écran,● le nombre d'objets contenus dans l'écran,● le nombre de variables utilisées dans l'écran.

Propriétés des familles d'écrans d'exploitation

Aperçu

Lorsqu'une famille d'écrans est sélectionnée, la boîte de dialogue accessible par la commande **Édition** → **Propriétés de la famille** permet de :

- modifier le nom de la famille des écrans,
- associer la famille à un module fonctionnel.

Boîte de dialogue des propriétés d'une famille

La boîte de dialogue des propriétés d'une famille est la suivante.

Description

Le tableau suivant décrit les différentes fonctions proposées dans la boîte de dialogue des propriétés d'une famille.

Champ	Description
Famille	Nom de la famille à laquelle appartient l'écran. Il est modifiable et peut contenir au maximum 200 caractères.
Module fonctionnel	Nom du module fonctionnel auquel est associé la famille. Le bouton situé à droite du champ permet d'accéder à la liste des modules fonctionnels existants.

NOTE : il n'est pas possible de créer un module fonctionnel à partir de cette boîte de dialogue.

Sous-chapitre 48.2

Création d'un objet

Objet de cette section

Cette section décrit comment créer ou insérer un objet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets d'écran graphique	1703
Comment créer des objets standard	1704
Comment insérer une image dans un écran	1706
Comment créer des objets de pilotage	1707
Fonctionnement des objets de pilotage	1709

Présentation des objets d'écran graphique

Général

Vous pouvez créer 4 types d'objets sur un écran graphique :

- Objets standard : ligne, rectangle, ellipse, courbe, polyligne, text
- Images : fichiers bitmap d'extension **BMP** ou **JPG**
- Objets de pilotage (ou de commande) : bouton, case à cocher, zone de saisie, compteur, curseur, objet d'échange explicite, bouton de navigation écran
- Objets composés : groupe d'objets des 3 types précédents, créé par l'utilisateur ou issu de la bibliothèque d'objets.

Tous ces objets, utilisés pour créer un écran, peuvent être statiques ou animés.

Comment créer des objets standard

Présentation

Les objets standards constituent la base des écrans graphiques.

Ce sont ces objets simples qui permettent de composer des objets complexes.

Les objets standards sont de 2 types:

- les objets statiques,
- les objets dynamiques ou animés.

Les objets statiques n'ont pas de variable associée. Leur représentation graphique est fixe.

Les objets dynamiques ont une variable associée qui permet de modifier leur affichage.

Comment créer un objet standard

La procédure de création d'un objet standard est identique quel que soit l'objet, à l'exception des polygones.

Etape	Action
1	Sélectionnez dans la palette d'outils, le type d'objet que vous voulez créer.
2	Positionnez le curseur de la souris à l'emplacement choisi pour le coin supérieur gauche de votre objet.
3	Appuyez sur le bouton gauche de la souris.
4	Maintenez le bouton appuyé et déplacez la souris vers l'emplacement choisi pour le coin inférieur droit de l'objet.
5	Relâchez le bouton. Résultat : l'objet est créé au relâchement du bouton de la souris.
6	Cliquez sur l'objet avec le bouton droit de la souris. Résultat : le menu contextuel apparaît.
7	Activez la commande Caractéristiques . Résultat : une boîte de dialogue contextuelle apparaît. Cette boîte dépend du type d'objet et permet d'en fixer les attributs (<i>voir page 1715</i>).

Comment créer un objet polygone

La procédure pour créer un objet polygone est la suivante.

Etape	Action
1	Sélectionnez dans la palette d'outils, le type d'objet polygone.
2	Positionnez le curseur de la souris à l'emplacement choisi pour le premier point de votre objet.
3	Appuyez puis relâchez le bouton gauche de la souris. Résultat : le point de départ de l'objet est créé.
4	Positionnez le curseur de la souris à l'emplacement de l'extrémité de la première ligne.
5	Appuyez puis relâchez le bouton gauche de la souris. Résultat : la première ligne de votre objet est créée.
6	Répétez les étapes 4 et 5 afin de créer les nouvelles lignes qui formeront votre objet polygone. Résultat : des segments de droites consécutifs sont créés.
7	Terminez en cliquant avec le bouton gauche sur le point de départ de l'objet. Résultat : l'objet est créé.
8	Cliquez sur l'objet avec le bouton droit de la souris. Résultat : le menu contextuel apparaît.
9	Activez la commande Caractéristiques . Résultat : une boîte de dialogue contextuelle apparaît. Cette boîte dépend du type d'objet et permet d'en fixer les attributs (<i>voir page 1715</i>).

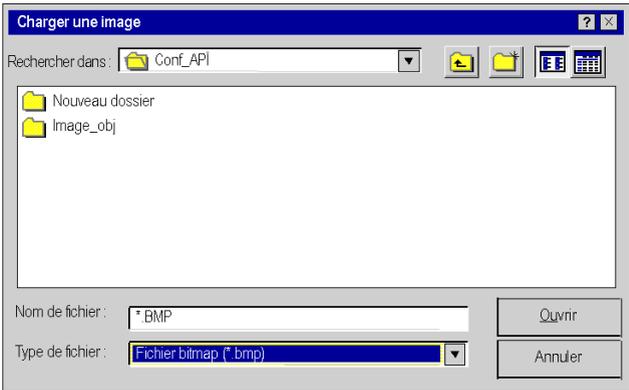
Comment insérer une image dans un écran

Aperçu

Un écran d'exploitation peut contenir une ou plusieurs images aux formats bmp, jpg ou jpeg.

Comment insérer un objet image dans un écran

Pour insérer une image dans un écran procéder de la manière suivante.

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez l'icône image de la palette d'outils. Résultat : la fenêtre de sélection du fichier bitmap à insérer s'affiche</p> 
2	Sélectionnez le type de fichier à afficher (bmp, jpg ou jpeg).
3	<p>Sélectionnez le fichier à insérer et activez la commande Ouvrir Résultat : l'image est insérée dans l'écran. Elle apparaît avec des poignées de sélection.</p>

Règles et précautions d'emploi

Seules les images aux formats bmp, jpg ou jpeg sont reconnues et peuvent être insérées.

Optimisez les temps de chargement:

- n'intégrez pas trop d'images dans un même écran,
- limitez la taille des images,
- évitez de modifier les proportions et la taille de l'image dans l'écran,

Optimisez la qualité de la visualisation:

- évitez de modifier les proportions et la taille de l'image dans l'écran,
- si un écran contient plusieurs images différentes, utilisez la profondeur d'écran 24 bits.

Si l'image (*voir page 1734*) n'est pas copiée dans le projet, celle-ci ne sera pas exportée, lors de l'exportation (*voir page 1848*) de l'écran.

Comment créer des objets de pilotage

Présentation

Les objets de pilotage (ou de commande) sont des objets qui permettent d'exécuter une action :

- naviguer d'un écran à un autre,
- modifier la valeur d'une variable,
- envoyer une commande vers un module métier de l'automate.

Ces objets sont de 7 types :

- les boutons,
- les cases à cocher,
- les zones de saisie,
- les compteurs,
- les curseurs,
- les boutons de navigation entre écrans,
- les objets d'échanges explicites.

Comment créer un objet de pilotage

La procédure pour créer un objet de pilotage est la suivante.

Etape	Action
1	Sélectionnez dans la palette d'outils, le type d'objet de pilotage que vous voulez créer.
2	Positionnez le curseur de la souris à l'emplacement choisi pour le coin supérieur gauche de votre objet.
3	Appuyez sur le bouton gauche de la souris.
4	Maintenez le bouton appuyé et déplacez la souris vers l'emplacement choisi pour le coin inférieur droit de l'objet.
5	Relâchez le bouton. Résultat : l'objet est créé au relâchement du bouton de la souris.
6	Activez l'outil Sélection de la palette d'outils.
7	Cliquez sur l'objet avec le bouton droit de la souris. Résultat : le menu contextuel apparaît.
8	Activez la commande Caractéristiques . Résultat : une boîte de dialogue contextuelle apparaît. Cette boîte dépend du type d'objet et permet d'en fixer les attributs (<i>voir page 1715</i>).

Type de données pilotées en fonction de l'objet de pilotage

Le tableau indique les types de variables qui peuvent être pilotés par les objets de pilotage.

Objet	Bit	Octet	Mot	Mot double	Flottant
Bouton	X	X*	X*	X*	X*
Case à cocher	X	-	-	-	-
Zone de saisie	X	X	X	X	X
Compteur	X	X	X	X	X
Curseur	X	X	X	X	X
Légende :					
* : Uniquement dans le cas du bouton de type sans accrochage					

NOTE : Les objets de pilotage sont toujours placés en avant plan. Il est fortement conseillé de ne pas positionner les objets de pilotage entre eux pour éviter une erreur de commande.

Fonctionnement des objets de pilotage

Présentation

Les objets de pilotage sont activés par une action de la souris (ou du clavier). En fonction de l'attribut qui a été fixé, ces objets agissent sur leurs variables associées.

NOTE : les variables associées à un objet peuvent changer d'état à l'initiative du projet automate. L'action des objets de pilotage ne constitue en aucune manière un forçage de la variable.

De plus, tant que la saisie d'une valeur n'a pas été validée ou que l'objet de pilotage garde le contrôle, la valeur affichée peut différer de la valeur réelle de la variable contenue dans la mémoire automate.

Fonctionnement des boutons

En fonction de ses attributs, le fonctionnement d'un bouton est le suivant.

Lors d'un clic sur le bouton, si la variable associée est...	et si	alors...
de type bit,	le pilotage est de type sans accrochage,	la variable associée passe à 1 lorsque le bouton gauche de la souris est enfoncé et repasse à 0 à son relâchement.
de type numérique,	le pilotage est de type sans accrochage,	la variable associée prend la valeur du seuil fixé dans les attributs du bouton.
de type bit,	le pilotage est de type avec accrochage,	la variable associée change d'état. Si elle était à 1, elle passe à 0 et inversement.

Fonctionnement d'une case à cocher

Le fonctionnement d'une case à cocher est le suivant.

Quand la case	alors...
est cochée,	le bit associé est mis à 1.
n'est pas cochée,	le bit associé est mis à 0.

Fonctionnement d'une zone de saisie

Le fonctionnement d'une zone de saisie est le suivant.

Quand	et si	alors...
la zone de saisie contient une valeur,	vous appuyez sur la touche Entrée ,	la variable associée prend la valeur lue dans la zone de saisie.
la variable associée est modifiées par l'automate,	vous n'avez pas saisi de valeur dans la zone de saisie,	la zone affiche la valeur lue dans l'automate.

Fonctionnement d'un compteur

Le fonctionnement d'un compteur est le suivant.

Quand	et si	alors...
le compteur est horizontal,	vous cliquez sur la flèche de droite du compteur,	la variable associée est incrémentée d'une unité.
le compteur est horizontal,	vous cliquez sur la flèche de gauche du compteur,	la variable associée est décrétementée d'une unité.
le compteur est vertical,	vous cliquez sur la flèche du haut du compteur,	la variable associée est incrémentée d'une unité.
le compteur est vertical,	vous cliquez sur la flèche du bas du compteur,	la variable associée est décrétementée d'une unité.

NOTE : La valeur d'incrément et de décrétement est multipliée par 10, 100 puis 1000 lors d'un appui prolongé sur la flèche.

Fonctionnement d'un curseur

Le fonctionnement d'un curseur est le suivant.

Quand le curseur	et si	alors...
est horizontal,	celui-ci est déplacé vers la droite,	la variable associée est incrémentée proportionnellement au déplacement effectué et aux seuils minimum et maximum définis pour la variable.
est horizontal,	celui-ci est déplacé vers la gauche,	la variable associée est décrémentée proportionnellement au déplacement effectué et aux seuils minimum et maximum définis pour la variable.
est vertical,	celui-ci est déplacé vers le haut,	la variable associée est incrémentée proportionnellement au déplacement effectué et aux seuils minimum et maximum définis pour la variable.
est vertical,	celui-ci est déplacé vers le bas,	la variable associée est décrémentée proportionnellement au déplacement effectué et aux seuils minimum et maximum définis pour la variable.

Fonctionnement d'un bouton de navigation entre écrans

Le fonctionnement d'un bouton de navigation entre écrans est le suivant.

Quand le bouton	alors...
est activé par un clic,	l'écran dont le numéro est associé est affiché.

NOTE : Dans le cas du mode Multi-Instance (*voir page 612*), le clic sur le bouton de navigation ouvre une nouvelle fenêtre avec l'écran spécifié. Dans le cas contraire, le nouvel écran s'ouvre dans la fenêtre courante.

Fonctionnement d'un bouton d'échanges explicites

Le fonctionnement d'un bouton d'échange explicite est le suivant.

Quand le bouton	alors...
est activé par un clic,	l'échange explicite associé est lancé. La zone mémoire de l'automate et celle du coupleur sont mises à jour selon les paramètres configurés (<i>voir page 1736</i>).

Sous-chapitre 48.3

Ecran Propriétés par défaut

Ecran Propriétés par défaut

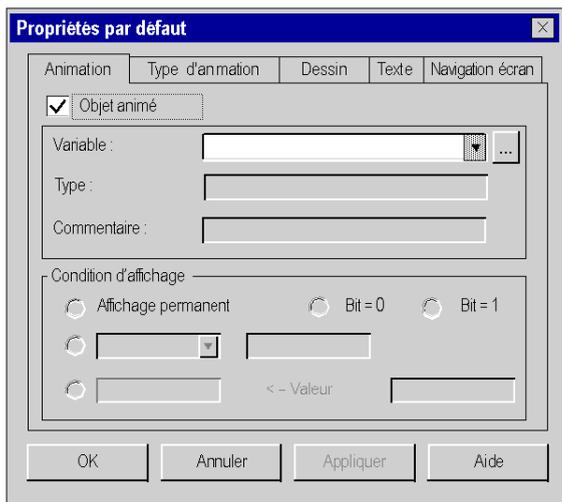
Aperçu

L'écran Propriétés par défaut permet de paramétrer les attributs communs de tous les objets que vous allez placer dans l'écran d'exploitation.

Vous pouvez accéder à cet écran en cliquant avec le bouton droit sur l'écran d'exploitation et en sélectionnant Propriétés dans le menu (aucun objet ne doit être sélectionné).

Ecran Propriétés par défaut

L'écran suivant illustre les différents onglets de l'écran Propriétés par défaut. (Dans cet exemple, l'onglet Table d'animation est visible.)



Description

Pour une description de tous les onglets, consultez les écrans des onglets de propriétés des objets.

- Onglet Animation (*voir page 1721*)
- Onglet type d'animation (*voir page 1723*)
- Onglet Dessin (*voir page 1716*)
- Onglet texte (*voir page 1719*)
- Onglet navigation d'écran (*voir page 1730*)

Fonctionnement de l'écran Propriétés par défaut

Lorsque vous modifiez des attributs dans l'écran Propriétés par défaut, les nouveaux attributs sont pris en compte uniquement pour les objets que vous placez ensuite dans l'écran d'exploitation. Si des objets sont présents dans les écrans d'exploitation, ces objets ne seront pas affectés par les modifications. Vous devez dans ce cas modifier les attributs de chaque objet (ou objet composé).

Sous-chapitre 48.4

Modification des attributs d'un objet

Objet de cette section

Cette section décrit les attributs des objets, la manière d'accéder à ces attributs et les informations associées.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder aux attributs d'un objet	1715
Onglet Conception	1716
Couleurs étendues	1718
Onglet texte	1719
Onglet Animation	1721
Onglet type d'animation	1723
Chronogrammes	1726
Bargraphe	1728
Onglet navigation d'écran	1730
Onglet Pilotage	1732
Onglet Image	1734
Onglet échanges explicites	1736
Informations sur les objets	1738
Outil de sélection des données	1740

Comment accéder aux attributs d'un objet

Présentation

Chaque objet créé dans un écran possède des attributs qui dépendent de son type. Ces attributs sont accessibles par les onglets suivant:

- Animation (*voir page 1721*),
- Type d'animation (*voir page 1723*),
- Dessin (*voir page 1716*),
- Texte (*voir page 1719*),
- Image (*voir page 1734*),
- Pilotage (*voir page 1732*),
- Navigation écran (*voir page 1730*),
- Echanges explicites (*voir page 1736*).

Le mode d'accès aux attributs est identique quel que soit le type d'objet créé.

Comment accéder aux attributs d'un objet

Le tableau suivant indique comment accéder au paramétrage des attributs des objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet dont vous voulez modifier les attributs.
2	Cliquez sur cet objet avec le bouton de droite de la souris. Résultat : le menu contextuel apparaît.
3	Activez la commande Caractéristiques . Résultat : une boîte de dialogue affiche les attributs associés au type d'objet sélectionné.

Onglet Conception

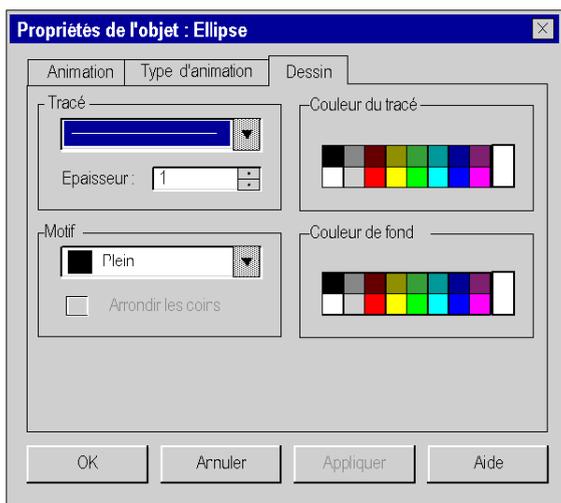
Aperçu

Cet onglet permet de paramétrer les attributs de dessin d'un objet graphique :

- modifier le trait de contour de l'objet,
- modifier le motif et la couleur de l'objet.

Ecran de paramétrage des attributs de dessin

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs de dessin d'un objet graphique de type rectangle.



Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Ligne	Tracé de contour de l'objet graphique : <ul style="list-style-type: none"> ● tracé simple, ● tracé pointillé simple ou complexe, ● pas de tracé de contour.
Epaisseur	Epaisseur du tracé de contour de l'objet. Elle est définie en pixels et peut varier de 1 à 10 pixels maximum.
Couleur du tracé	Couleur du tracé de contour. La palette de couleurs propose 16 couleurs prédéfinies et permet d'accéder à l'écran de paramétrage des couleurs étendues (<i>voir page 1718</i>).
Motif	Motif de l'intérieur de l'objet. Ce motif est défini par une trame et une couleur de fond. Les trames proposées sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● aucun (le fond est transparent), ● plein (le fond a la couleur sélectionnée), ● trame horizontale, ● trame verticale, ● trame diagonale vers le haut, ● trame diagonale vers le bas, ● quadrillage, ● treillis.
Arrondir les coins	Lorsque cette case est cochée, les coins des objets de type rectangle sont arrondis.
Couleur de fond	Couleur du contenu de l'objet (fond). La palette de couleurs propose 16 couleurs prédéfinies et permet d'accéder à l'écran de paramétrage des couleurs étendues (<i>voir page 1718</i>).

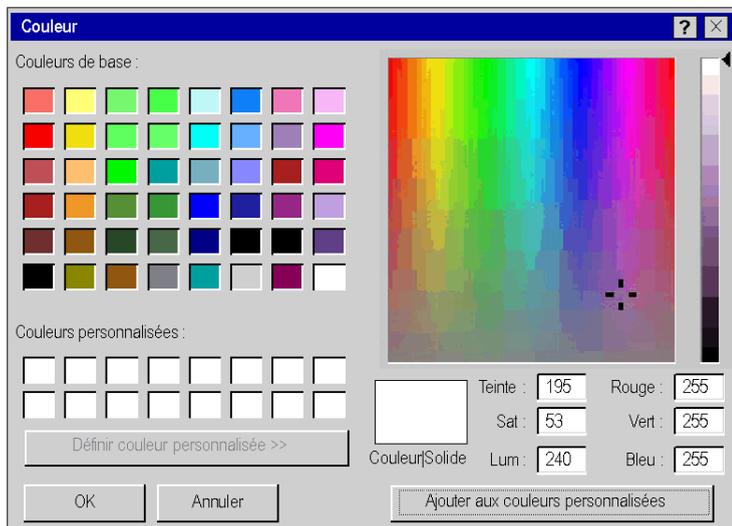
Couleurs étendues

Aperçu

Cet écran propose 48 couleurs de base et vous permet de créer vos couleurs personnalisées (en RVB), enrichies des attributs de teinte, de saturation et de luminosité.

Ecran de paramétrage des couleurs

L'écran suivant permet de créer ou de modifier des couleurs étendues.



Création d'une couleur personnalisée

Ce tableau décrit la manière de créer une nouvelle couleur, utilisable pour les objets graphiques.

Etape	Action
1	Positionnez le curseur de sélection de la couleur, de la teinte et de la saturation pour trouver la nuance désirée.
2	Ajustez (montez ou descendez) le curseur de sélection de la luminosité et de la couleur afin d'affiner votre choix.
3	Sélectionnez une case parmi les Couleurs personnalisées .
4	Cliquez sur le bouton Ajouter aux couleurs personnalisées pour créer une nouvelle couleur.

Onglet texte

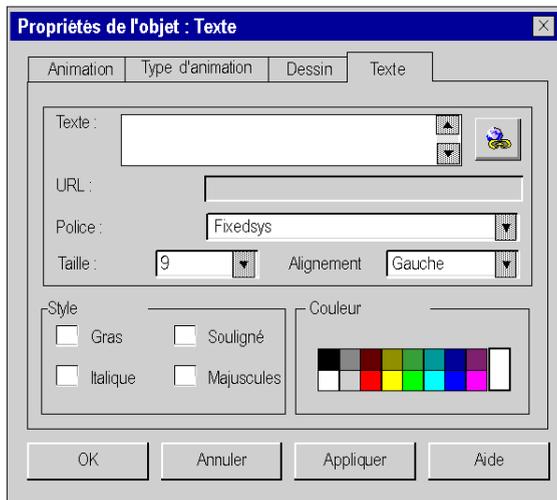
Aperçu

Cet onglet permet de paramétrer les attributs de texte d'un objet graphique :

- saisir du texte,
- associer un hyperlien,
- choisir la police de caractères,
- choisir la taille de la police,
- déterminer l'alignement du texte,
- choisir le style du texte,
- choisir la couleur du texte.

Ecran de paramétrage des attributs de texte

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs de texte d'un objet graphique.



Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Texte	Texte de l'objet. 32635 caractères au maximum saisis sur plusieurs lignes, séparées par un retour chariot. Si la variable associée est de type réel, il est possible de définir un format d'affichage de la forme #XX.XXX# (dans ce cas, l'affichage est sur 5 chiffres avec trois décimales).
Bouton 	Permet l'accès à la boîte de dialogue pour la définition de l'hyperlien. Cet hyperlien (<i>voir page 1917</i>) sera associé à l'attribut texte de l'objet graphique.
Url	Affichage statique de l'hyperlien défini par le bouton 
Police	Police des caractères. Les polices que vous pouvez choisir sont celles installées dans Windows.
Taille	Taille de la police.
Alignement	Alignement du texte : aligné à gauche, aligné à droite ou centré (par rapport à la zone d'affichage).
Style	Style de texte : texte en gras, souligné, italique ou en lettres capitales.
Couleur	Couleur du texte. La palette de couleurs propose 16 couleurs prédéfinies et permet d'accéder à l'écran de paramétrage des couleurs étendues (<i>voir page 1718</i>).

Onglet Animation

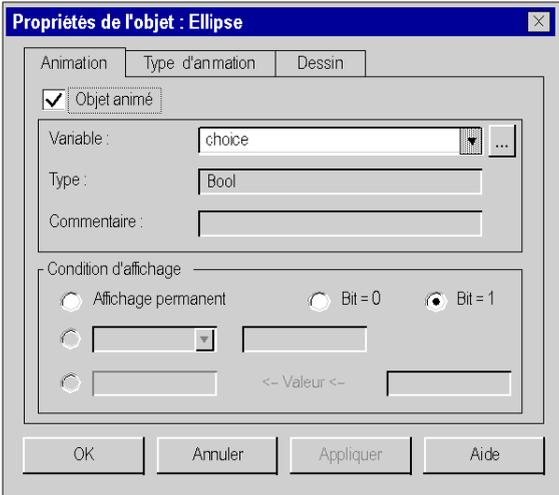
Présentation

Tous les objets graphiques (simples ou composés) que vous créez dans un écran peuvent être animés. Cet onglet permet de paramétrer les attributs d'animation d'un objet graphique :

- appliquer l'animation à un objet
- choisir la variable d'animation
- choisir les conditions d'affichage

Ecran de paramétrage des attributs d'animation

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs d'animation d'un objet graphique.



The image shows a dialog box titled "Propriétés de l'objet : Ellipse" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has three tabs: "Animation" (selected), "Type d'animation", and "Dessin".

Under the "Animation" tab, there is a checked checkbox labeled "Objet animé". Below it, there are three input fields:

- "Variable : choice" with a dropdown arrow and a browse button (...).
- "Type : Bool" with a text input field.
- "Commentaire : " with an empty text input field.

Below these fields is a section titled "Condition d'affichage" with three radio button options:

- Affichage permanent
- Bit = 0
- Bit = 1

Below the radio buttons are two rows of input fields:

- The first row has a radio button, a dropdown arrow, and a text input field.
- The second row has a radio button, a text input field, the text "<- Valeur <-" centered, and another text input field.

At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Objet animé	Si cette case est cochée, l'objet sera animé.
Bouton 	Appel de l'outil de sélection de variables pour sélectionner la variable à associer à l'objet.
Variable	Variable d'animation associée à l'objet. Possibilités : <ul style="list-style-type: none"> ● variables simples ● variables publiques d'un bloc fonction ● paramètres (entrées, sorties, entrées/sorties) d'un bloc fonction
Type	Type de la variable d'animation associée à l'objet. Le type doit obligatoirement être EDT (Bool, Ebool, Int, Dint, Uint, Udint, Real, Time...). Il est impossible d'utiliser des structures ou des tableaux. Par contre il est possible d'utiliser des éléments de tableaux ou de structures s'ils sont de type EDT.
Commentaire	Commentaire de la variable d'animation associée à l'objet.
Condition d'affichage	Condition d'affichage d'un objet : <ul style="list-style-type: none"> ● Affichage continu : l'objet graphique est toujours affiché à l'écran ● Bit = 0 : l'objet graphique s'affiche si la variable associée (bit) est à l'état 0 ● Bit = 1 : l'objet graphique s'affiche si la variable associée (bit) est à l'état 1 ● <=, >=, =, <> : l'objet graphique s'affiche si la condition définie est vraie. ● <= valeur <= : l'objet graphique s'affiche si la condition définie est vraie.

Onglet type d'animation

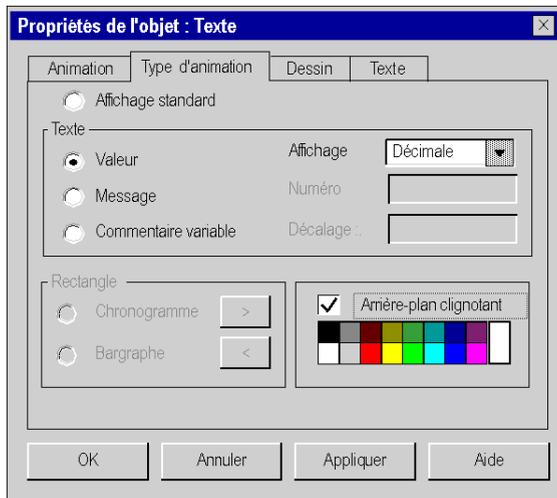
Aperçu

Tous les objets graphiques (simples ou composés) que vous créez dans un écran peuvent être animés. Cet onglet permet de paramétrer le type d'animation qui dépend de la nature de l'objet graphique à animer :

- choisir le mode d'affichage de l'objet,
- choisir le mode d'affichage du texte associé à l'objet,
- choisir la possibilité de clignotement,
- choisir le mode chronogramme,
- choisir le mode bargraphe.

Ecran de paramétrage des attributs de type d'animation

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs de type d'animation d'un objet graphique.



Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Affichage standard	Si ce bouton est sélectionné, l'objet s'affiche avec ses attributs.
Valeur	La valeur prise par la variable s'affiche selon le mode d'affichage choisi. En mode local, même si ce type d'animation est sélectionné, le texte défini dans le champ Texte de l'objet s'affiche à l'écran avec la police et la taille sélectionnées.
Affichage	<p>Choix du mode d'affichage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Décimal, ● Hexadécimal (valeur précédée de 16#), ● Binaire (valeur précédée de 2#), ● ASCII. <p>Si la longueur de la zone de définition de l'objet est trop petite pour l'affichage de la valeur, le champ est rempli de caractères # La police utilisée est celle définie dans l'onglet Texte (<i>voir page 1719</i>).</p> <p>Si la variable d'animation est de type String (chaîne de caractères), le champ Affichage n'est pas accessible car la visualisation est automatiquement au format ASCII.</p>
Message	Vous devez sélectionner ce bouton pour afficher un message configuré dans l'éditeur de messages d'écrans d'exploitation (<i>voir page 1754</i>). Le champ Numéro permet de saisir un numéro de message ou bien le terme Val. Dans ce dernier cas, le message affiché sera celui dont la valeur est contenue dans la variable associée à l'objet. Le champ Décalage permet de saisir une valeur qui s'ajoutera à celle contenue dans la variable.
Commentaire variable	Si ce bouton est sélectionné et si la condition d'animation du texte est constatée, le commentaire associé à la variable s'affiche. Remarque : cette fonctionnalité permet entre autres d'éviter une double saisie. Vous effectuez la saisie du commentaire une seule fois dans l'éditeur de variables, le message sera associé à la variable.
Chronogramme	Vous pouvez utiliser des objets de type rectangle, tels que des chronogrammes (<i>voir page 1726</i>). Si ce bouton est sélectionné, cela vous donne accès à la boîte de paramétrage du chronogramme.
Bargraphe	Vous pouvez utiliser des objets de type rectangle, tels que des bargraphes (<i>voir page 1728</i>). Si ce bouton est sélectionné, cela vous donne accès à la boîte de paramétrage du bargraphe.
Arrière-plan clignotant	Si ce bouton est sélectionné et si la condition d'affichage est réalisée, le fond de l'objet graphique clignote dans la couleur que vous avez définie.

Propriétés

Le tableau suivant indique les types d'animation qui peuvent être associés aux objets de pilotage.

Objet	Standard	Valeur	Message	Chronogramme	Bargraphe	Clignotement
Ligne	X	-	-	-	-	X
Rectangle	X	-	-	X	X	X
Ellipse	X	-	-	-	-	X
Courbe	X	-	-	-	-	X
Polygone	X	-	-	-	-	X
Texte	X	X	X	-	-	X
Objet composé	X	-	-	-	-	-
Image	X	-	-	-	-	-
Contrôle	X	-	-	-	-	-
Légende :						
X : Oui						
- : Non						

Chronogrammes

Présentation

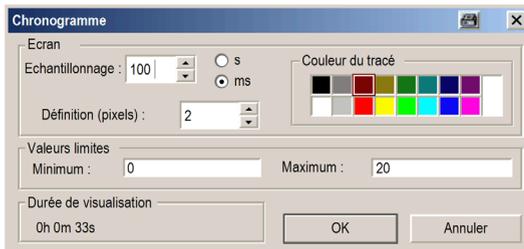
Un chronogramme permet de représenter graphiquement l'évolution d'une variable (la courbe représentative évolue de la droite vers la gauche).

Sur une même page, il est conseillé de limiter le nombre de chronogrammes, car leur affichage réduit les performances du système.

Seuls les objets de type rectangle peuvent être des chronogrammes.

Ecran de paramétrage d'un chronogramme

L'écran suivant permet de paramétrer des rectangles animés de type chronogramme.



Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Attribut	Description
Echantillonnage	<p>Période au cours de laquelle une nouvelle valeur est ajoutée à la fin du diagramme, avant l'actualisation de celui-ci.</p> <p>Valeur par défaut : 1 seconde</p> <p>Si la période d'échantillonnage est indiquée en secondes, les valeurs entre 1 et 3600 sont autorisées. Si elle est indiquée en millisecondes, la plage autorisée est comprise entre 1 et 9999. Les périodes d'échantillonnage inférieures à 100 ms produisent un grand nombre de messages et génèrent une charge CPU élevée. Par conséquent, il est préférable d'animer simultanément que quelques diagrammes associés à de courtes périodes et d'éviter les actions longues comme Générer lors de l'animation des diagrammes (voir aussi la remarque à la fin du tableau).</p>
Définition	<p>Longueur de l'affichage des valeurs. Chaque nouvelle valeur est représentée par un segment de droite dont la longueur dépend de la définition.</p> <p>La définition est exprimée en pixels et varie entre 1 et 20.</p> <p>Par défaut, cette valeur est de 2.</p>
Couleur du tracé	<p>Couleur des segments de droite du chronogramme.</p> <p>La palette de couleurs de défaut propose 16 couleurs prédéfinies et permet d'accéder à l'écran de paramétrage des couleurs étendues (<i>voir page 1718</i>).</p>
Seuil : minimum et maximum	<p>Seuils entre lesquels la représentation de la valeur évolue. Pour les valeurs binaires, ces seuils sont obligatoirement 0 et 1.</p>
Durée de visualisation	<p>Cette valeur est calculée. Elle dépend de la taille du rectangle, de la valeur d'échantillonnage et de la définition.</p> <p>La formule est la suivante:</p> <p>Durée = Taille du rectangle / Définition x Echantillonnage.</p>

NOTE : en interne, un temporisateur est déclenché pour chaque diagramme lorsque la période d'échantillonnage est définie par l'utilisateur. Lorsque le temporisateur est lancé, la dernière valeur de la variable correspondante transmise par l'automate est lue, puis ajoutée en fin de diagramme. Il arrive que ces temporisateurs ne se déclenchent pas exactement à des périodes équidistantes (ils peuvent par exemple être retardés lorsque de nombreuses tâches sont exécutées en parallèle sur le PC). Aussi les valeurs affichées ne sont-elles pas toujours représentatives des valeurs exactes contenues dans l'automate au terme de chaque période d'échantillonnage.

Bargraphe

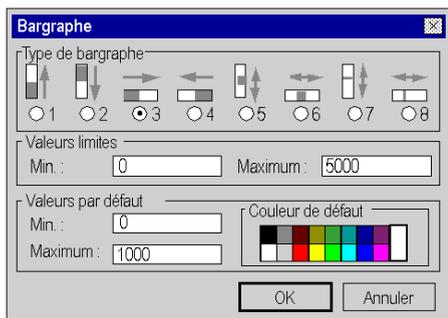
Présentation

Un bargraphe permet de représenter graphiquement, sous forme de rectangles, l'évolution d'une variable.

Seuls les objets de type rectangle peuvent être des bargraphes.

Ecran de paramétrage d'un bargraphe

L'écran suivant permet de paramétrer des rectangles animés, de type bargraphe.



Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Attribut	Description
Type de bargraphe	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'évolution du bargraphe s'effectue de bas en haut. 2. L'évolution du bargraphe s'effectue de haut en bas. 3. L'évolution du bargraphe s'effectue de gauche à droite. 4. L'évolution du bargraphe s'effectue de droite à gauche. 5. L'évolution du bargraphe s'effectue symétriquement par rapport à un axe horizontal, correspondant à la moyenne des valeurs limites. 6. L'évolution du bargraphe s'effectue symétriquement par rapport à un axe vertical, correspondant à la moyenne des valeurs limites. 7. L'évolution du bargraphe s'effectue verticalement, en remplissant symétriquement l'écart entre la valeur de la variable et la moyenne des valeurs limites. 8. L'évolution du bargraphe s'effectue horizontalement, en remplissant symétriquement l'écart entre la valeur de la variable et la moyenne des valeurs limites.
Valeurs limites	<p>Valeurs qui indiquent la plage d'évolution visualisée. Lorsque la valeur de la variable associée est égale à la valeur limite minimum, le bargraphe est vide. Lorsque cette valeur est égale à la valeur limite maximum, le bargraphe est plein (couleur du rectangle).</p> <p>Par défaut, ces valeurs sont fixées à 0 (minimum) et 1000 (maximum).</p>
Valeurs par défaut	<p>Valeurs qui indiquent les seuils à partir desquels le bargraphe est affiché avec la couleur de défaut.</p> <p>Le bargraphe utilise la couleur par défaut lorsque la valeur de la variable associée est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● supérieure ou égale à la valeur maximum, ● inférieure ou égale à la valeur minimum. <p>La palette de couleurs propose 16 couleurs prédéfinies et permet d'accéder à l'écran de paramétrage des couleurs étendues (<i>voir page 1718</i>).</p>

Onglet navigation d'écran

Aperçu

Les boutons de navigation écran permettent de naviguer entre les écrans (passer d'un écran à un autre). Le lien entre un bouton et l'écran à afficher s'effectue par le paramétrage des attributs du bouton. Les attributs de navigation des boutons permettent de :

- choisir l'écran à afficher,
- définir le texte affiché dans le bouton.

Ecran de paramétrage des attributs de navigation écran

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs d'un bouton de navigation écran.



Description

Le tableau suivant décrit les différents paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Valeur	Ce champ permet de saisir le numéro de l'écran qui sera affiché lors d'un clic sur le bouton. Deux cas sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● La valeur saisie est un nombre qui indique le numéro de l'écran à afficher ● Vous avez saisi le terme VAL. L'écran affiché sera celui dont le numéro est contenu dans la variable d'animation associée à l'objet bouton (Voir <i>Onglet Animation, page 1721</i>).
Nom	Ce champ indique le libellé de l'écran que vous avez défini par son numéro dans le champ Valeur . Si vous avez défini l'écran par le terme VAL , ce champ affiche les caractères ## ? ## .
Aucun	Si cette case est cochée, aucun texte n'est associé au bouton.
Valeur de l'écran	Si cette case est cochée, le numéro de l'écran sera affiché dans le bouton.
Libellé de l'écran	Si cette case est cochée, le libellé de l'écran sera affiché dans le bouton.
Nb de caractères	Si vous avez coché la case libellé de l'écran , ce champ permet de définir le nombre de caractères à afficher dans le bouton.
Décalage	Si vous avez coché la case libellé de l'écran , ce champ indique la position (décalage) du premier caractère du libellé à afficher dans le bouton.

NOTE : Chaque bouton de navigation est associé à un écran par son numéro logique. Si vous modifiez ce numéro, le bouton ne pointerait plus sur l'écran.

NOTE : Le logiciel ne prend pas en compte la suppression ou l'importation d'écrans.

Onglet Pilotage

Aperçu

Cet onglet permet de définir les caractéristiques d'un objet de pilotage :

- choisir la variable pilotée,
- choisir les valeurs minimum et maximum,
- déterminer le style du contrôle.

Ecran de paramétrage des attributs de pilotage

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs de pilotage d'un objet graphique de commande.

The screenshot shows a dialog box titled "Propriétés de l'objet : zone de saisie" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has three tabs: "Animation", "Type d'animation", and "Pilotage", with "Pilotage" being the active tab. The "Variable pilotée" section contains a "Variable :" field with "ORIGIN" and a dropdown arrow, a "Type :" field with "Int", and a "Commentaire :" field. Below these are two input fields for values: "0" and "1000", with the label "<= Valeur <=" between them. The "Style du contrôle" section has a checked checkbox for "Bordure", an "Orientation" dropdown, and unchecked checkboxes for "Graduation" and "Avec accrochage". A "Texte :" field is also present. At the bottom are buttons for "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Variable	Variable pilotée par l'objet graphique.
Bouton 	Appel de l'outil de sélection de variables pour sélectionner la variable à associer à l'objet.
Type	Type de la variable associée à l'objet.
Commentaire	Commentaire de la variable associée à l'objet.
< = valeur <=	Valeurs limites que l'objet de pilotage ne pourra pas dépasser. Par défaut, la valeur minimale est 0 et la valeur maximale est 100. Si la variable à piloter est un bit, ces champs ne sont pas accessibles.
Style du contrôle	Style du contrôle qui dépend du type d'objet de pilotage. Il permet de modifier la représentation de l'objet graphique : <ul style="list-style-type: none"> ● Bordure pour afficher une bordure autour de l'objet, ● Graduation affiche des graduations de couleurs, ● Avec accrochage définit un bouton avec accrochage, ● Orientation détermine l'orientation de l'objet dans l'écran, ● Texte affiche du texte avec l'objet.

NOTE : Si l'objet graphique est un bouton et si la variable pilotée est un mot, un double mot ou un réel, le seuil maximum devient un **seuil impulsif**. C'est la valeur de ce seuil qui est envoyée lorsque vous cliquez sur le bouton.

Onglet Image

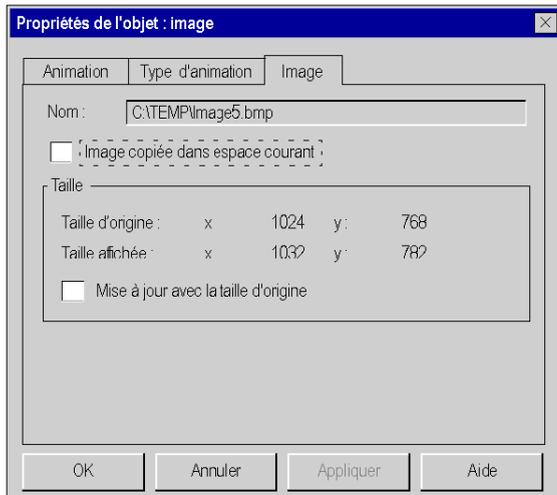
Aperçu

Cet onglet permet de paramétrer les attributs des images au format .BMP, JPG ou JPEG intégrées dans les écrans d'exploitation :

- choisir l'image à afficher,
- intégrer l'image au projet,
- connaître la taille de l'image (réelle et visuelle).

Ecran de paramétrage des attributs des images

L'écran suivant permet de paramétrer les attributs d'une image bitmap intégrée dans un écran d'exploitation.



Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Nom	Ce champ indique le nom et le chemin d'accès au fichier.
Image copiée dans espace courant	Lorsque cette case est cochée, le fichier est copié et compressé dans le fichier projet (.STU ou .STA pour une archive). Le chargement s'effectue plus rapidement lors de l'utilisation des écrans et l'image est exportée en même temps que l'écran lors d'une exportation (<i>voir page 1848</i>). Si l'image est déjà intégrée au projet, cette case n'apparaît pas.
Taille	Cette information, accessible en lecture uniquement renseigne sur la taille d'origine et sur la taille affichée de l'image. Elle permet de savoir si l'image a été modifiée.
Mise à jour avec la taille d'origine	Lorsque cette case est cochée, l'image reprend sa taille d'origine. Si la taille d'origine et la taille affichée de l'image sont identiques, cette case n'est pas proposée.

Onglet échanges explicites

Aperçu

Certains bits et mots ne sont pas échangés de manière implicite (à chaque cycle de l'automate) entre les modules et le processeur automate. Ces bits et mots sont groupés en 3 familles : informations sur l'état (STATUS), la commande (CMD) et le paramétrage (PARAM) et ils sont explicitement échangés.

Les échanges explicites s'effectuent normalement par programme, mais il est également possible de lancer ce type d'échange en cliquant sur un bouton, situé dans un écran d'exploitation.

L'onglet d'**échanges** explicites permet de définir les caractéristiques de l'échange :

- choisir une instruction d'échange explicite,
- choisir le texte du bouton,
- choisir l'adresse de la voie à laquelle appliquer l'échange,
- visualiser les paramètres associés à l'instruction.

NOTE : Seuls les échanges d'objets associés à une **voie** sont autorisés.

Ecran de paramétrage des attributs d'échanges explicites

L'écran ci-dessous permet de définir les attributs d'un objet à échanges explicites.

The screenshot shows a dialog box titled "Propriétés de l'objet : Echange explicite" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has three tabs: "Animation", "Type d'animation", and "Echanges", with "Echanges" being the active tab. Inside the dialog, there are several sections:

- Instruction :** A dropdown menu showing "WRITE_CMD".
- Texte :** An empty text input field.
- Adresse de la voie :** A section with two radio buttons: "Distant" (selected) and "Dans le rack". Below them are five input fields labeled "Bus :", "Station d'E/S", "Rack :", "position :", and "ID voie :", all of which are currently empty.
- Paramètres de commande :** A section with a label "Mot de commande :" followed by a text input field containing "0". Below this is another dropdown menu showing "P01 : 00000" and a text input field containing "0".

At the bottom of the dialog, there are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Description

Le tableau suivant décrit les paramètres que vous pouvez définir.

Champ	Description
Instruction	<p>Instruction d'échange explicite :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● READ_STS : lecture des mots d'état de la voie contenus dans le module et mise à jour des données dans l'automate. ● WRITE_PARAM : écriture des mots de paramétrage de la voie, contenus dans le module. ● READ_PARAM : lecture des mots de paramétrage de la voie, contenus dans le module. ● SAVE_PARAM : sauvegarde dans un espace mémoire réservé à cet effet, des mots de paramétrage de la voie, contenus dans le module. ● RESTORE_PARAM : restitution des valeurs sauvegardées par SAVE_PARAM. ● WRITE_CMD : mise en œuvre de l'exécution d'une commande sur une voie.
Texte	Texte apparaissant sur le bouton.
Adresse de la voie	<p>Distant : cette case est cochée si le module à interroger est sur une station distante. Dans le rack : cette case est cochée si le module à interroger est sur le rack de la station locale.</p> <p>Adresse de la voie d'un module. Le format de l'adresse est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● \bus.station\rack.emplacement.voie : <ul style="list-style-type: none"> ○ bus : numéro du bus (grisé si station locale), ○ station : numéro du point de connexion de l'équipement (grisé si station locale), ○ rack : numéro du rack dans la station, ○ emplacement : position du module dans le rack, ○ voie : numéro de la voie.

NOTE : Pour Write_Param et Write_Cmd, nous devons modifier le paramètre %MW associé via la table d'animation ou autre (par programme, par champ d'entrée sur écran d'exploitation, ...) avant d'envoyer l'instruction (Write_Param ou Write_Cmd) via l'écran d'exploitation.

Informations sur les objets

Aperçu

L'écran d'informations sur les objets, accessible par la commande **Edition** → **Information** permet d'afficher les informations sur chacun des objets contenus dans un écran. Cet écran est particulièrement utile pour les objets composés.

Ecran d'informations sur un objet

L'écran suivant donne des informations sur un objet graphique.

The image shows a dialog box titled "Informations sur l'objet sélectionné" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. The top section is titled "Objet" and contains four input fields: "Type :" with the value "Objet groupé", "Position :" with the value "x = 102, y = 94", "Taille :" with the value "cx = 354, cy = 155", and "Variable associée :" with an empty text box. The bottom section is titled "Objet groupé" and contains two input fields: "Nombre d'objets animés :" with the value "0" and "Variable(s) associée(s) :" with an empty text box. An "OK" button is located to the right of the "Objet groupé" section.

Description

Le tableau suivant décrit les informations qui sont proposées par cet écran.

Information	Description
Type	Type d'objet : ellipse, bouton, curseur, objet composé...
Position	Coordonnées en pixels, du point situé en haut et à gauche de l'objet.
Taille	Taille de l'objet en pixels.
Variable associée	Variable associée à un objet simple ou pilotée par un objet simple. Dans le cas d'un objet composé, ce champ n'est pas renseigné. L'information est reportée dans la zone Objet groupé
Objet groupé	Nombre d'objets simples animés contenus dans un objet composé et les variables associées à (ou pilotées par) cet objet composé. Dans le cas d'un objet de type simple, ce champ n'est pas affiché.

Outil de sélection des données

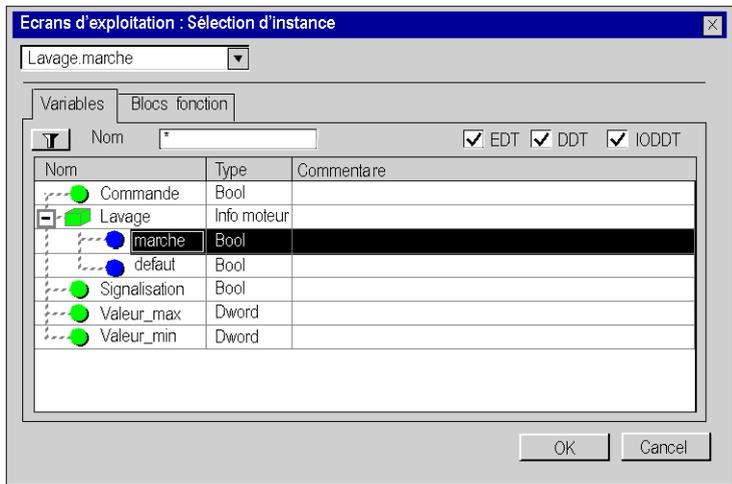
Présentation

Tous les objets graphiques (simples ou composés) que vous créez dans un écran peuvent être animés (*voir page 1721*). L'outil de sélection des variables vous permet d'associer une variable pour animer l'objet. Les variables qui peuvent animer les objets sont :

- les variables simples (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*),
- les variables publiques (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) d'un bloc fonction,
- les paramètres (d'entrée, de sortie, d'entrée/de sortie) (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) d'un bloc fonction.

Procédure

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour animer un objet avec une variable.

Etape	Action																								
1	Sélectionnez dans l'écran d'exploitation l'objet à paramétrer.																								
2	A partir du menu contextuel (bouton droit de la souris), sélectionnez la commande Propriétés . Résultat : une boîte de dialogue contenant les attributs associés au type d'objet sélectionné s'affiche.																								
3	Sélectionnez l'onglet Animation.																								
4	Cochez la case Objet animé .																								
5	Dans le champ Variable , saisissez le nom de la variable ou ouvrez l'outil de sélection des variables à l'aide du bouton  . Résultat : l'outil de sélection des variables s'affiche.																								
	 <p>La capture d'écran montre une boîte de dialogue intitulée "Ecrans d'exploitation : Sélection d'instance". Elle contient un menu déroulant "Lavage.marche" et deux onglets "Variables" et "Blocs fonction". Sous l'onglet "Variables", il y a un champ "Nom" et trois cases à cocher : "EDT", "DDT" et "IODDT", toutes cochées. En dessous, un tableau liste les variables disponibles :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Commande</td> <td>Bool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lavage</td> <td>Info moteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>marche</td> <td>Bool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>defaut</td> <td>Bool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Signalisation</td> <td>Bool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valeur_max</td> <td>Dword</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valeur_min</td> <td>Dword</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les boutons "OK" et "Cancel" sont situés en bas à droite de la boîte de dialogue.</p>	Nom	Type	Commentaire	Commande	Bool		Lavage	Info moteur		marche	Bool		defaut	Bool		Signalisation	Bool		Valeur_max	Dword		Valeur_min	Dword	
Nom	Type	Commentaire																							
Commande	Bool																								
Lavage	Info moteur																								
marche	Bool																								
defaut	Bool																								
Signalisation	Bool																								
Valeur_max	Dword																								
Valeur_min	Dword																								
6	A partir de l'onglet Variables ou Blocs fonction , sélectionnez la variable qui servira à animer l'objet.																								
7	Cliquez sur OK pour valider votre choix.																								

Onglet Variables

Le tableau suivant décrit les éléments de l'onglet **Variables** de l'outil de sélection des données.

Champ	Description
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour afficher une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) qui permet d'affiner le filtrage.
Nom	Colonne dans laquelle vous saisissez le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée que vous voulez afficher. Les caractères génériques * et ? sont autorisés.
EDT	Autorise l'affichage des données de type élémentaire.
DDT	Autorise l'affichage des données de type dérivé.
IODDT	Autorise l'affichage des données de type dérivé concernant les entrées et sorties.
Nom	Colonne contenant le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée.
Type	Colonne contenant le type de donnée.
Commentaire	Colonne contenant des commentaires sur la donnée.

Onglet Blocs fonction

Le tableau suivant décrit les éléments de l'onglet **Blocs fonction** de l'outil de sélection des données.

Champ	Description
Bouton 	Cliquez sur ce bouton pour afficher une boîte de dialogue (<i>voir page 443</i>) qui permet d'affiner le filtrage.
Nom	Colonne dans laquelle vous saisissez le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée que vous voulez afficher. Les caractères génériques * et ? sont autorisés.
Nommé par défaut	Autorise l'affichage des données nommées par défaut.
EFB	Autorise l'affichage des données de type bloc fonction élémentaire.
DFB	Autorise l'affichage des données de type bloc fonction dérivé.
Nom	Colonne contenant le nom (symbole) de l'instance ou du type de donnée.
Type	Colonne contenant le type de donnée.
Commentaire	Colonne contenant des commentaires sur la donnée.

Sous-chapitre 48.5

Manipulation des objets dans les écrans d'exploitation

Objet de cette section

Cette section décrit la manière de manipuler les objets dans les écrans d'exploitation: comment sélectionner des objets, déplacer des objets, dupliquer ou supprimer des objets,...

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment sélectionner des objets graphiques	1744
Comment déplacer des objets et modifier leur taille	1746
Comment supprimer et dupliquer des objets	1748
Comment positionner des objets	1750
Comment créer des objets composés	1752

Comment sélectionner des objets graphiques

Présentation

Lorsque des objets ont été créés dans un écran, il est parfois nécessaire d'en sélectionner certains afin de les positionner, les regrouper.... La sélection ou la désélection d'objets graphique est donc une opération de base lors de la construction d'un écran d'exploitation.

Comment effectuer la sélection d'un seul objet

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour sélectionner un objet.

Si vous voulez sélectionner	alors...
un objet isolé.	validez le mode sélection puis cliquez sur l'objet avec le bouton gauche de la souris.
un objet parmi plusieurs objets superposés.	validez le mode sélection, appuyez sur la touche ALT puis effectuez des clics successifs avec le bouton gauche de la souris sur la surface occupée par les objets. Résultat: vous sélectionnez chaque objet l'un après l'autre même si celui-ci est caché (en arrière plan).
successivement les objets d'un écran.	appuyez successivement sur la barre d'espace. Résultat: chaque appui sélectionne l'objet suivant même si celui-ci est caché derrière un autre objet.

Comment effectuer la sélection de plusieurs objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour sélectionner plusieurs objets en même temps.

Si vous voulez sélectionner	alors...
plusieurs objets contigus.	encadrez les objets à sélectionner en définissant une zone de sélection (ce mode opératoire est identique à celui de la création d'objets). Résultat: un rectangle comportant des poignées est affiché à l'écran. Il regroupe tous les objets situés dans la zone de sélection.
plusieurs objets éparpillés dans l'écran d'exploitation.	appuyez sur la touche Shift puis cliquez sur les objets à sélectionner en maintenant la touche Shift enfoncée. Résultat: un rectangle comportant des poignées est affiché à l'écran, il regroupe tous les objets sélectionnés.

Comment désélectionner un objet d'un groupe d'objet sélectionné

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour désélectionner un objet.

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche Shift et maintenez cette touche enfoncée.
2	Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet sélectionné que vous voulez désélectionner. Résultat: les poignées de sélection associées à l'objet disparaissent indiquant ainsi que l'objet n'appartient plus à la sélection.

NOTE : l'appui sur la touche **ESC** supprime toute la sélection active. Un click sur le fond de l'écran en fait de même.

Comment déplacer des objets et modifier leur taille

Introduction

Lorsque des objets ont été créés dans un écran, il est parfois nécessaire de les déplacer ou d'en modifier la taille.

Comment déplacer des objets en utilisant la souris

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour déplacer un ou plusieurs objets à l'aide de la souris.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets à déplacer.
2	Avec le bouton gauche de la souris, cliquez sur l'un des objets sélectionnés ou bien dans le rectangle matérialisant la sélection.
3	Maintenez le bouton enfoncé.
4	Faites glisser l'objet ou le rectangle sélectionné jusqu'à l'emplacement choisi. Résultat: pendant le déplacement la sélection est matérialisée par une zone pointillée.
5	Relâchez le bouton de la souris. Résultat: la sélection est positionnée à l'emplacement choisi.

Comment déplacer des objets en utilisant le clavier

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour déplacer un ou plusieurs objets à l'aide du clavier.

Si vous voulez déplacer	alors...
précisément un ou plusieurs objets en utilisant le clavier.	après avoir sélectionné le ou les objets à déplacer, appuyer autant de fois que nécessaire sur les touches de direction du clavier (flèches). Résultat: la sélection matérialisée par une zone pointillée, se déplace pixel par pixel ou bien selon le pas de la grille si celle-ci est active.
rapidement un ou plusieurs objets en utilisant le clavier.	après avoir sélectionné le ou les objets à déplacer, appuyez sur la touche Shift , puis tout en maintenant cette touche enfoncée appuyer autant de fois que nécessaire sur les touches de direction du clavier (flèches). Résultat: la sélection matérialisée par une zone pointillée, se déplace par pas de 10 pixels.

Comment modifier la taille des objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour modifier la taille d'un ou de plusieurs objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets à modifier.
2	Tirez les poignées de sélection dans les directions choisies, afin de modifier la taille du cadre. Résultat: la sélection matérialisée par une zone pointillée change de taille en fonction du déplacement de la souris.

Comment supprimer et dupliquer des objets

Présentation

Il est parfois nécessaire de supprimer un objet graphique ou bien de dupliquer un même objet dans un écran..

Comment supprimer des objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour supprimer un ou plusieurs objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets à supprimer. Résultat: la sélection est matérialisée par un cadre équipé de poignées.
2	Appuyez sur la touche Suppr. Résultat: les objets sélectionnés sont supprimés. Ils ne sont pas mémorisés dans le presse papier.

Comment copier des objets en utilisant la souris

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour copier un ou plusieurs objets à l'aide de la souris.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets à copier.
2	Avec le bouton gauche de la souris, cliquez sur l'un des objets sélectionnés ou bien dans le rectangle matérialisant la sélection.
3	Maintenez le bouton enfoncé et Appuyez sur la touche CTRL .
4	Faites glisser l'objet ou le rectangle sélectionné jusqu'à l'emplacement choisi. Résultat: pendant le déplacement la sélection est matérialisée par une zone pointillée.
5	Relâchez le bouton de la souris. Résultat: la copie de la sélection est positionnée à l'emplacement choisi.

Comment couper, copier ou coller des objets

Le tableau suivant indique les opérations à réaliser pour couper, copier ou coller un ou plusieurs objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets à manipuler. Résultat: la sélection est matérialisée par un cadre équipé de poignées.
2	Sélectionnez la commande à exécuter: <ul style="list-style-type: none">● Edition → Couper● Edition → Copier● Edition → Coller Résultat: Couper supprime les objets sélectionnés et les mémorise dans le presse papier. Copier duplique les objets sélectionnés dans le presse papier et Coller duplique le contenu du presse papier dans l'écran.

Comment positionner des objets

Présentation

Il est parfois nécessaire dans un écran de positionner un objet par rapport à un autre :

- aligner des objets,
- effectuer une symétrie sur des objets,
- positionner des objets en avant et arrière plan par rapport à d'autres.

Comment aligner un groupe d'objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour aligner un groupe d'objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez les objets à aligner. Résultat: la sélection est matérialisée par un cadre équipé de poignées.
2	Sélectionnez la commande à exécuter dans la barre d'outils: <ul style="list-style-type: none">● Alignement vers la gauche,● Alignement vers la droite,● Alignement vers le haut,● Alignement vers le bas. Résultat: les objets sélectionnés sont alignés selon le choix effectué.

Comment effectuer une symétrie sur un objet ou un groupe d'objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour retourner un objet ou un groupe d'objets selon une symétrie verticale ou horizontale.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets à retourner. Résultat: la sélection est matérialisée par un cadre équipé de poignées.
2	Sélectionnez la commande de retournement dans la barre d'outils : <ul style="list-style-type: none">● retournement vertical,● retournement horizontal. Résultat: l'objet ou le groupe d'objets sélectionné est positionné selon la symétrie choisie.

Comment mettre un objet en avant plan

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour mettre un objet en avant plan.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet à mettre en avant plan. Résultat: l'objet sélectionné est équipé de poignées.
2	Sélectionnez la commande Avant-plan dans la barre d'outils. Résultat: l'objet sélectionné est positionné en avant plan.

Comment mettre un objet en arrière plan

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour mettre un objet en arrière plan.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet à mettre en arrière plan. Résultat: l'objet sélectionné est équipé de poignées.
2	Sélectionnez la commande Arrière-plan dans la barre d'outils. Résultat: l'objet sélectionné est positionné en arrière plan.

Comment créer des objets composés

Présentation

Les objets d'un écran sont parfois associés pour devenir un objet composé unique (qu'il est possible d'animer). De même, qu'il est parfois nécessaire de dissocier un objet composé en plusieurs objets simples, afin de les manipuler de manière individuelle.

Comment Associer un groupe d'objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour associer un groupe d'objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez les objets à associer. Résultat: la sélection est matérialisée par un cadre équipé de poignées.
2	Activez la commande Associer . Résultat: les objets sont regroupés en un seul objet composé . Les poignées des objets sélectionnés disparaissent et un rectangle contenant l'ensemble des objets sélectionnés et matérialisé par des poignées s'affiche.

Comment Dissocier un groupe d'objets

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour dissocier un groupe d'objets.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet composé à dissocier. Résultat: l'objet composé est matérialisé par des poignées.
2	Activez la commande Dissocier . Résultat: tous les objets contenus dans l'objet composé sont visualisés avec leurs poignées. Si l'objet composé était animé, les caractéristiques de l'animation sont perdues.

Comment sélectionner un élément appartenant à un objet composé

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour modifier les caractéristiques d'un élément appartenant à un objet composé sans avoir besoin de le dissocier.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet composé. Résultat: l'objet composé est matérialisé par des poignées.
2	Appuyez sur la touche Alt puis cliquez sur l'objet composé avec le bouton gauche de la souris, en maintenant la touche Alt enfoncée. Résultat: les éléments constituant l'objet composé sont sélectionnés successivement. L'objet sélectionné peut être alors manipulé comme un objet simple.

Sous-chapitre 48.6

Gestion de l'éditeur de messages d'écrans d'exploitation

Objet de cette section

Cette section décrit la manière de gérer l'éditeur de messages d'écrans d'exploitation.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Editeur de messages d'écrans d'exploitation	1754
Comment gérer les messages associés aux écrans d'exploitation	1756
Boîte de dialogue Rechercher	1758
Boîte de dialogue Remplacer	1760
Boîte de dialogue de renumérotation des messages	1761
Edition de messages et fonction d'importation/exportation	1762

Editeur de messages d'écrans d'exploitation

Aperçu

Les messages sont composés d'un texte et d'un libellé. Ils sont mémorisés dans le projet et sont associés aux objets par leur numéro. Ainsi, il n'est pas nécessaire de créer un message pour chaque objet et dupliquer des messages identiques.

Lors de la création d'un projet, la liste de messages est vide, et l'utilisateur doit la remplir : en créant des messages personnalisés ou en important des messages d'un autre fichier ou un autre outil.

Affichage de la liste de message

Le tableau suivant indique les opérations à réaliser pour afficher la liste des messages.

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Ecrans d'exploitation du navigateur de projet.
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande Listes des messages → Ouvrir : Résultat : la fenêtre Liste de messages s'affiche.

Ecran de messages

L'écran suivant présente un exemple de liste de messages.



Description

Le tableau suivant décrit les commandes accessibles via l'écran des messages.

Commande	Description
Rechercher	Permet de rechercher une chaîne de caractères (ou un numéro de message).
Remplacer	Permet de remplacer une chaîne de caractères (ou un numéro de message).
Numérotation Auto.	Permet de numéroter les messages automatiquement.
Renommer	Donne accès à une boîte de dialogue qui permet de définir le premier numéro de la numérotation automatique.

Comment gérer les messages associés aux écrans d'exploitation

Présentation

La boîte de dialogue de gestion des messages permet de créer, modifier ou supprimer des messages ainsi que de leur associer un numéro ou un hyperlien.

Comment créer un message

Le tableau suivant décrit les opérations à effectuer pour créer un message afin qu'il soit utilisé par l'éditeur d'écrans d'exploitation.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation du navigateur de projet. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
2	Cliquez sur Liste des messages → Ouvrir . Résultat : la boîte de dialogue de gestion des messages s'affiche.
3	Entrez un numéro de message dans la colonne N° si vous avez coché la case Numérotation Auto , le numéro est automatiquement saisi, lorsque le message est validé. Résultat : le numéro saisi s'affiche dans la liste.
4	Entrez votre message dans la colonne Messages , puis appuyez sur la touche Entrée pour le valider. Jusqu'à 255 actions peuvent être entrées dans ce champ. Résultat : votre message et son numéro associé s'affichent dans la liste.
5	Répétez les étapes 3 et 4 pour saisir les autres messages de la liste. Cliquez sur OK pour confirmer la commande. Résultat : la boîte de dialogue est fermée et la liste est mémorisée.

Comment associer un hyperlien à un message

Le tableau suivant décrit les opérations à effectuer pour associer un hyperlien à un message.

Etape	Action
1	Ouvrez la liste des messages.
2	Cliquez avec le bouton droit sur la colonne URL du message. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Activez la commande Créer . Résultat : la fenêtre Insérer un lien hypertexte s'affiche.
4	Entrez le nom avec le chemin du document ou page Web à associer au message. Ou sélectionnez-le avec bouton Parcourir
5	Cliquez sur OK pour valider l'hyperlien. Résultat : l'hyperlien s'affiche dans la colonne URL .
6	Cliquez sur OK pour confirmer la commande. Résultat : la boîte de dialogue est fermée et la liste est mémorisée.

Comment modifier un message

Le tableau suivant décrit les opérations à effectuer pour modifier un message existant.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation du navigateur de projet. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
2	Cliquez sur Liste des messages → Ouvrir . Résultat : l'écran des messages s'affiche.
3	Cliquez avec le bouton gauche sur le message à modifier. Résultat : un curseur s'affiche dans le texte.
4	Placez le curseur à l'emplacement du texte à modifier. Pour supprimer un mot, double-cliquez dessus pour le sélectionner et appuyez sur le touche Suppr . Entrez le nouveau texte ou le nouveau numéro puis validez avec la touche Entrée Résultat : le message est modifié.
5	Une fois les modifications terminées, cliquez sur OK pour valider. Résultat : les nouveaux messages sont sauvegardés dans le projet.

NOTE : Appuyez sur la touche **ECHAP** pour annuler toutes les modifications effectuées dans la session en cours.

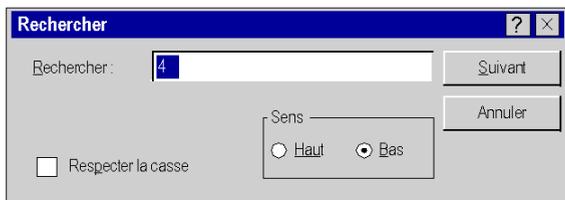
Boîte de dialogue Rechercher

Aperçu

La boîte de dialogue **Rechercher** permet de rechercher une chaîne de caractères ou un numéro dans la liste des messages.

Boîte de dialogue

L'écran ci-dessous permet aux utilisateurs de définir les paramètres de recherche.



Description

Le tableau suivant décrit les différents champs de la boîte de dialogue.

Champ	Description
Rechercher	Ce champ permet de saisir la chaîne de caractères (ou le numéro) à rechercher.
Respecter la casse	Si cette case est cochée, la recherche prendra également en compte la casse des caractères saisis (majuscule ou minuscule).
Sens	Ce champ permet de définir le sens de la recherche dans la liste : vers le haut ou vers le bas.
Suivant	Cette commande initialise la recherche ou lance la recherche suivante.
Annuler	Cette commande annule la recherche.

Comment rechercher et remplacer une chaîne de caractères ou un numéro

Pour rechercher ou remplacer une chaîne de caractères (ou un numéro) dans la liste des messages procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit sur le répertoire Ecrans d'exploitation du navigateur de projet. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
2	Cliquez sur Liste des messages → Ouvrir . Résultat : la boîte de dialogue de gestion des messages s'affiche.
3	Activez la commande Rechercher pour rechercher une chaîne de caractères ou Remplacer pour rechercher et remplacer une chaîne de caractères. Résultat : la boîte de dialogue Rechercher s'affiche.
4	Remplissez les champs de cette boîte pour rechercher ou remplacer (<i>voir page 1760</i>) la chaîne de caractères. Résultat : les modifications sont insérées dans la liste des messages.
5	Une fois les modifications terminées, cliquez sur OK pour valider. Résultat : les nouveaux messages sont sauvegardés dans le projet.

Boîte de dialogue Remplacer

Aperçu

La boîte de dialogue **Remplacer** permet de rechercher une chaîne de caractères (ou un numéro) dans la liste des messages et de la remplacer par une autre chaîne de caractères (ou un autre numéro). Le remplacement peut être sélectif ou global.

Boîte de dialogue

L'écran suivant permet de définir les paramètres du remplacement.

Description

Le tableau suivant décrit les différents champs de la boîte de dialogue.

Champ	Description
Rechercher	Ce champ permet de saisir la chaîne de caractères (ou le numéro) à rechercher.
Remplacer	Ce champ permet de saisir la chaîne de caractères (ou le numéro) de remplacement.
Respecter la casse	Si cette case est cochée, la recherche prendra également en compte la casse des caractères saisis (majuscule ou minuscule).
Suivant	Cette commande initialise la recherche ou lance la recherche suivante.
Remplacer	Cette commande remplace la chaîne de caractères par la nouvelle chaîne de caractères définie dans le champ Remplacer
Remplacer tout	Cette commande remplace la chaîne de caractères que vous avez définie, dans l'ensemble de la liste des messages.
Annuler	Cette commande annule la recherche/remplacement.

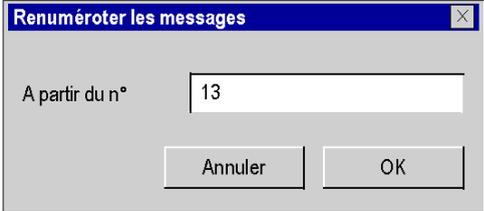
Boîte de dialogue de renumérotation des messages

Aperçu

La boîte de dialogue de renumérotation permet de modifier automatiquement le numéro d'un ou plusieurs messages dans la liste.

Comment modifier un numéro de message

Pour modifier un numéro de message, vous pouvez procéder de la même manière que pour modifier un message ou utiliser la commande **Renommer**. Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour modifier un numéro de message par la commande **Renommer**.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit sur le dossier Ecrans d'exploitation du navigateur de projet. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
2	Exécutez la commande Liste des Messages → Ouvrir . Résultat : la boîte de dialogue de gestion des messages s'affiche.
3	Cliquez avec le bouton gauche de la souris dans le champ du numéro de message à modifier. Résultat : le champ est sélectionné.
4	Activez la commande Renommer . Résultat : la boîte de dialogue suivante s'affiche : 
5	Entrez le nouveau numéro et validez par Entrée . Résultat : la boîte de dialogue disparaît et le message sélectionné est renuméroté selon le numéro saisi dans le champ A partir du n° .
6	Une fois les modifications terminées, cliquez sur OK pour valider. Résultat : les nouveaux numéros sont sauvegardés dans le projet.

Edition de messages et fonction d'importation/exportation

Présentation

Les écrans d'exploitation proposent également des fonctions d'importation/exportation.

Information sur les fonctions d'édition

Les fonctions d'édition sont accessibles par les commandes:

- **Edition** → **Couper**
- **Edition** → **Copier**
- **Edition** → **Coller**
- **Edition** → **Supprimer**

NOTE : La fonction Coller permet également de coller, dans l'écran des messages, des éléments copiés dans des outils comme Excel ou Word.

Elles sont également accessibles par le menu contextuel<:hs>: clic droit de la souris sur le message.

Il existe également d'autres fonctions du menu contextuel à partir de la liste de messages.

Fonctionnalité	Signification
Annuler	annulation de la dernière action effectuée.
Rétablir	Répète la dernière action effectuée.
Effacer message	Efface le contenu de la ligne sélectionnée.
Insérer ligne	Insertion d'une ligne vide au dessus de la sélection.
Supprimer ligne	Suppression de la ligne sélectionnée.

Vous pouvez **trier** la liste des messages par :

- le numéro du message (ordre croissant ou décroissant),
- l'ordre alphabétique (croissant ou décroissant) des messages,
- l'ordre alphabétique (croissant ou décroissant) des hyperliens.

Pour effectuer le tri, il suffit de cliquer sur l'entête de la colonne où s'applique le tri.

Comment importer une liste de messages

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour importer une liste de messages.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation du Navigateur projet. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Exécutez la commande Liste des messages → Importer . Résultat : une boîte de dialogue apparaît afin de choisir le fichier à importer.
3	Choisissez le fichier à importer (arborescence et fichier) puis validez par la commande Importer . Résultat : une nouvelle boîte de dialogue apparaît afin de choisir le type d'import à réaliser.
4	Cochez la case Remplacer ¹ ou Cochez la case Fusionner à partir des nouveaux messages ² ou Cochez la case Fusionner à partir des nouveaux n° ³ .
5	Cliquez sur OK pour confirmer les modifications apportées à la liste. Résultat : les nouveaux messages sont sauvegardés dans le projet.

Remarque¹ : Tous les messages actuellement définis dans le projet sont supprimés, puis les nouveaux messages sont importés.

Remarque² : Les messages actuellement définis dans le projet sont conservés. Lorsque l'un des messages nouvellement importés comporte le même texte de qu'un message déjà existant dans le projet, ce message n'est pas importé. Tous les autres messages importés sont ajoutés à la fin de la liste de messages actuelle du projet.

Remarque³ : Les messages actuellement définis dans le projet sont conservés. Lorsque l'un des messages nouvellement importés comporte le même numéro qu'un message déjà existant dans le projet, ce message n'est pas importé. Tous les autres messages importés sont ajoutés à la fin de la liste de messages actuelle du projet.

NOTE :

Pour importer une liste de messages, utilisez toujours la commande

- **Ecrans d'exploitation** → **Liste des messages** → **Importer**

et **NON** la commande

- **Ecrans d'exploitation** → **Importer**.

Si tel n'est pas le cas, la boîte de dialogue permettant de sélectionner le **type d'importation** ne s'affichera pas (voir les étapes 3 et 4 du tableau ci-dessus).

Comment exporter une liste de messages

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour exporter une liste de messages.

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation du Navigateur projet. Résultat : le menu contextuel associé apparaît.
2	Exécutez la commande Liste des messages → Exporter . Résultat : une boîte de dialogue s'affiche, dans laquelle vous pouvez indiquer le nom du fichier d'exportation.
3	Choisissez le répertoire (arborescence) et entrez le nom du fichier d'exportation (l'extension .XCR est ajoutée automatiquement). Validez par la commande Exporter . Résultat : les messages sont exportés dans un fichier texte dont chaque ligne est composée du numéro de message et de son libellé. Ce fichier est ensuite exploitable par un éditeur de texte.

Chapitre 49

Ecrans d'exploitation en mode connecté

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le fonctionnement de l'éditeur des écrans d'exploitation en mode connecté.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principes de fonctionnement en mode connecté	1766
Comment sélectionner un objet animé	1767
Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'objets de commande	1768
Comment afficher les variables associées aux objets graphiques	1769
Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'une table d'animation	1770
Comment effectuer une recherche de références croisées	1771
Comment gérer l'affichage des écrans d'exploitation	1772
Comment modifier la commande des écrans	1774
Comment obtenir des informations sur les objets en mode connecté	1775

Principes de fonctionnement en mode connecté

Introduction

Lorsque vous avez créé vos écrans d'exploitation, vous devez passer en mode connecté, afin de surveiller et de commander le procédé d'automatisme.

Pour cela, activez l'icône correspondante ou la commande **Automate** → **Connexion**.

Edition en connecté

L'édition d'un écran en mode connecté n'est possible que si vous n'avez pas donné la priorité (*voir page 626*) au **pilotage automate**.

Règles d'affichage d'un objet simple

Les objets animés qui composent un écran sont affichés lorsque leur condition d'affichage est réalisée.

Règles d'affichage d'un objet composé

Lorsqu'un objet composé est animé mais que sa condition d'affichage n'est pas réalisée, aucun des éléments qui le composent n'est affiché (même s'il est composé d'éléments dont la condition d'affichage est réalisée).

Principe d'affichage des objets les uns par rapport aux autres

Les objets d'une page sont affichés selon l'ordre de positionnement qui leur a été attribué par les commandes **Avant-plan** ou **Arrière-plan**.

NOTE : Les objets de commande se positionnent toujours au-dessus des autres objets graphiques.

Afin d'éviter les erreurs de pilotage ou des problèmes d'affichage, il est déconseillé de superposer des objets de commande.

Comment sélectionner un objet animé

Présentation

En mode connecté vous pouvez avoir besoin de sélectionner un objet. Afin de ne pas agir sur le procédé lors de la sélection, nous vous conseillons de suivre la procédure décrite ci-après.

Comment sélectionner un objet animé

Le tableau suivant décrit le procédé pour sélectionner un objet en mode connecté.

Si vous voulez sélectionner	alors
un objet animé en utilisant les touches de fonction.	appuyez sur la touche F4 ou la touche F5 . Résultat : la touche F4 sélectionne successivement les objets animés dans l'ordre de leur création ou de leur repositionnement par l'utilisateur. La touche F5 les sélectionne dans l'ordre inverse.
un objet animé en utilisant la barre d'outils.	cliquez sur l'icône objet animé suivant ou objet animé précédent . Résultat : il est le même que si vous utilisez les touches F4 et F5 .
un objet de commande de pilotage.	appuyez sur la touche Ctrl puis sans relâcher cette touche, cliquez sur l'objet, avec le bouton gauche de la souris. Résultat : l'objet est sélectionné. Il ne commande plus le pilotage et ses propriétés sont modifiables.
n'importe quel objet.	appuyez sur la touche Espace . Résultat : la touche Espace sélectionne successivement tous les objets dans l'ordre de création ou de repositionnement. L'appui simultané sur Maj + Espace les sélectionne dans l'ordre inverse.

Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'objets de commande

Présentation

En mode connecté, vous pouvez modifier les variables associées aux objets animés à partir d'objets de commande dans un écran d'exploitation. Par défaut, lors de l'ouverture d'un écran vous ne pouvez pas modifier les objets de commande. Vous devez utiliser la touche **F7** ou la commande **Services → Valider modification variable** pour permettre les modifications.

Comment modifier les variables à partir d'objet de commande

Le tableau suivant décrit la procédure pour modifier les variables à partir d'objet de commande.

Etape	Action
1	Ouvrez l'écran d'exploitation où se trouve les objets de commande.
2	Appuyez sur la touche F7 ou activez la commande Services → Valider modification variable .
3	Donnez le contrôle à l'objet de commande qui permet de modifier la valeur d'une variable.
4	Modifier la valeur de l'objet de commande.

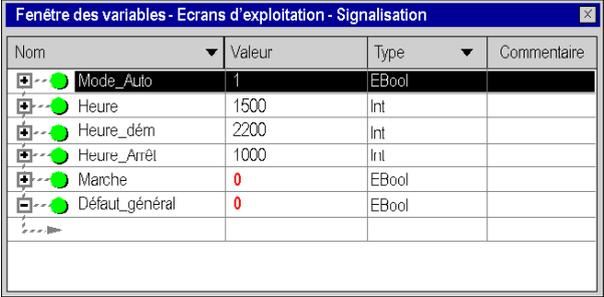
Comment afficher les variables associées aux objets graphiques

Aperçu

En mode connecté, vous pouvez afficher les valeurs des variables associées à un écran d'exploitation dans l'outil **Fenêtre des variables**. L'outil **Fenêtre des variables** permet uniquement d'afficher les variables. Vous ne pouvez pas les modifier.

Comment visualiser les variables associées aux objets graphiques

Le tableau suivant décrit la procédure pour visualiser les variables associées aux objets graphique.

Etape	Action																												
1	Sélectionnez l'écran d'exploitation.																												
2	<p>Sélectionnez la commande Outils → Fenêtre des variables contenant les variables à afficher. Résultat : la Fenêtre des variables s'affiche</p>  <table border="1"> <caption>Fenêtre des variables - Ecrans d'exploitation - Signalisation</caption> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mode_Auto</td> <td>1</td> <td>EBool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heure</td> <td>1500</td> <td>Int</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heure_dém</td> <td>2200</td> <td>Int</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heure_Arrêt</td> <td>1000</td> <td>Int</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marche</td> <td>0</td> <td>EBool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Défaut_général</td> <td>0</td> <td>EBool</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	Mode_Auto	1	EBool		Heure	1500	Int		Heure_dém	2200	Int		Heure_Arrêt	1000	Int		Marche	0	EBool		Défaut_général	0	EBool	
Nom	Valeur	Type	Commentaire																										
Mode_Auto	1	EBool																											
Heure	1500	Int																											
Heure_dém	2200	Int																											
Heure_Arrêt	1000	Int																											
Marche	0	EBool																											
Défaut_général	0	EBool																											
3	<p>Double cliquez sur une variable dans la Fenêtre des variables. Résultat : l'objet associé à cette variable s'affiche sur l'écran d'exploitation, dans un cadre en pointillés.</p>																												

Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'une table d'animation

Aperçu

En mode connecté, vous pouvez modifier les variables associées aux objets animés à partir d'une table d'animation.

Comment modifier les variables associées aux objets à partir d'une table d'animation

Le tableau suivant décrit la procédure pour modifier les variables associées aux objets graphiques à partir d'une table d'animation.

Etape	Action
1	Sélectionnez les objets pour lequel vous voulez modifier les variables. Résultat : les objets sélectionnés s'affichent avec des poignées et sont entourés par un cadre pointillé.
2	Utilisez les touches Ctrl + T ou activez la commande Services → Initialiser la table d'animation . Résultat : toutes les variables associées aux objets sélectionnés apparaissent dans une nouvelle table d'animation. Vous pouvez alors modifier leur valeur. La figure ci-dessous présente un exemple de table d'animation réalisée en sélectionnant des objets animés.

Modification
Forcer

⌵ ⌴ ⌵ ⌴ ⌵

Nom	Valeur	Type	Commentaire
Mode_Auto	1	EBool	
Heure	1500	Int	
Heure_Arrêt	1000	Int	
Marche	0	EBool	
Défaut_général	0	EBool	
Heure_dém	2200	Int	

Comment effectuer une recherche de références croisées

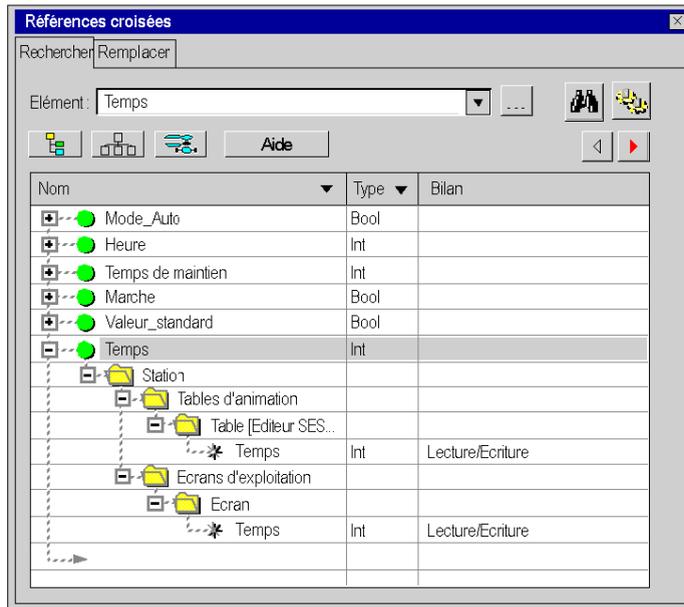
Aperçu

En mode connecté comme en mode local, vous pouvez rechercher dans les programmes du projet, les variables associées à un objet animé. C'est la recherche des références croisées.

Comment effectuer une recherche de références croisées

Le tableau suivant décrit la procédure pour rechercher les références croisées depuis un objet animé.

Etape	Action
1	Sélectionnez le ou les objets dans l'écran d'exploitation. Résultat : les objets sélectionnés s'affichent avec des poignées et sont entourés par un cadre pointillé.
2	Utilisez les touches Ctrl + U ou cliquez sur Services → Initialiser la recherche . Résultat : toutes les variables associées aux objets sélectionnés apparaissent dans la fenêtre Références croisées . La figure ci-dessous présente un exemple de recherche de références croisées réalisée en sélectionnant des objets animés.



Comment gérer l'affichage des écrans d'exploitation

Présentation

En mode connecté, vous pouvez modifier l'affichage des écrans. Vous pouvez par exemple:

- masquer les ascenseurs horizontaux et verticaux,
- passer en mode **plein écran**.

Comment masquer les ascenseurs

Le tableau suivant décrit la procédure pour masquer les ascenseurs affichés par l'éditeur d'écrans d'exploitation.

Etape	Action
1	Activez la commande Outils → Options .
2	Sélectionnez l'onglet Ecran d'exploitation . Résultat : La boîte de dialogue de configuration (<i>voir page 626</i>) de l'éditeur est affichée.
3	Désélectionnez la case Barre de défilement horizontale et Barre de défilement verticale puis validez par Ok . Résultat : l'éditeur graphique ne possède plus d'ascenseurs horizontaux et verticaux.

Comment passer en mode plein écran

Le tableau suivant décrit la procédure pour quitter le mode **plein écran**.

Etape	Action
1	Activez la commande Affichage → Plein écran . Résultat : les barres de menu et d'outils disparaissent.

Comment quitter le mode plein écran

Le tableau suivant décrit la procédure pour quitter le mode plein écran.

Etape	Action
1	Pour quitter le mode plein écran appuyer sur la touche Echap . Résultat : l'écran passe du mode plein écran au mode fenêtre .

Comment lancer automatiquement l'éditeur d'écrans d'exploitation en mode plein écran

Le tableau suivant décrit la procédure pour lancer automatiquement l'éditeur d'écrans d'exploitation en mode plein écran.

Etape	Action
1	Activez la commande Outils → Options du projet .
2	Sélectionnez l'onglet Ecran d'exploitation . Résultat : La boîte de dialogue de configuration (<i>voir page 612</i>) de l'éditeur est affichée.
3	Cochez la case Plein écran à l'ouverture puis validez par Ok . Résultat : l'éditeur d'écrans d'exploitation sera automatiquement lancé en mode plein écran.

Comment modifier la commande des écrans

Vue d'ensemble

Le type de commande est déterminé par les options de configuration (*voir page 612*). Il peut être modifié en mode connecté.

NOTE : lorsque les écrans d'exploitation sont contrôlés par l'intermédiaire de l'automate, il est impossible de les modifier en mode connecté, même si l'option **Edition en mode connecté** est définie dans **Outils** → **Options** → **Ecrans d'exploitation**.

Comment définir le type de pilotage en mode connecté

Le tableau suivant décrit la procédure de changement du type de pilotage des écrans d'exploitation.

Si vous voulez	et si vous êtes	alors
que les écrans soient pilotés par l'automate,	en pilotage par l'opérateur,	appuyez sur la touche F2 ou cliquez sur l'icône Pilotage automate .
que les écrans soient pilotés par l'opérateur,	en pilotage par l'automate,	appuyez sur la touche F3 ou cliquez sur l'icône Pilotage utilisateur .

Comment obtenir des informations sur les objets en mode connecté

Présentation

En mode connecté, la souris vous permet d'obtenir des informations sur les objets:

- l'objet est-il un objet de pilotage,
- quelle variable est associée à cet objet.

Comment savoir si un objet est un objet de pilotage

Le tableau suivant décrit la procédure pour savoir si un objet est un objet de pilotage.

Etape	Action
1	Positionnez le curseur de la souris sur l'objet. Résultat : si l'objet est un objet de pilotage, le curseur prend la forme d'une main.

Comment connaître le nom et la valeur d'une variable associée à un objet

Le tableau décrit la procédure pour connaître le nom et la valeur d'une variable associée à un objet.

Etape	Action
1	Positionnez le curseur de la souris sur l'objet. Résultat : le nom de la variable et sa valeur courante dans l'automate sont affichés.

Chapitre 50

Bibliothèque d'objets des écrans d'exploitation

Sous-chapitre 50.1

Gestion des objets de la bibliothèque

Objet de cette section

Cette section décrit la manière de gérer les objets graphiques de la bibliothèque.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
La bibliothèque d'objets	1779
Comment gérer la liste des objets graphiques de la bibliothèque	1780
Propriétés de la bibliothèque d'objets et de ses éléments	1783
Manipulation des objets	1787
Déréférencement dans des écrans d'exploitation	1789

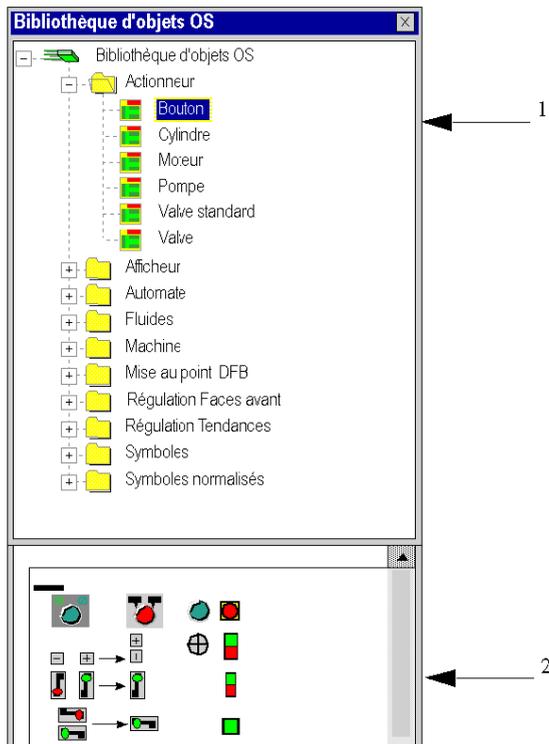
La bibliothèque d'objets

Aperçu

La bibliothèque d'objets présente les objets constructeur et permet de les insérer dans les écrans d'exploitation. Les objets sont classés dans des familles. La bibliothèque permet aussi de créer ses propres objets en les insérant dans une famille de la bibliothèque.

Pour ouvrir la bibliothèque, vous pouvez utiliser la commande **Outils** → **Bibliothèque d'écrans d'exploitation**.

La figure suivante présente la bibliothèque d'objets.



Le tableau suivant présente la bibliothèque d'objets.

Numéro	Description
1	Le navigateur regroupe l'ensemble des familles et des objets.
2	La fenêtre affiche la ou les représentations graphiques de l'objet sélectionné.

Comment gérer la liste des objets graphiques de la bibliothèque

Aperçu

Les objets graphiques de la bibliothèque sont organisés en familles, ce qui permet de les gérer plus facilement. Vous ne pouvez pas créer de nouveaux objets en dehors d'une famille.

Les principales actions que vous pouvez effectuer sur les objets ou les familles d'objets sont décrites ci-après.

Comment créer une famille d'objets dans la bibliothèque

Le tableau suivant décrit les opérations à effectuer pour créer une nouvelle famille d'objets dans la bibliothèque.

Etape	Action
1	Exécutez la commande Outils → Bibliothèque d'écrans d'exploitation dans le menu principal de Control Expert. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Cliquez avec le bouton droit sur la racine de la bibliothèque. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Activez la commande Nouvelle famille . Résultat : une nouvelle famille apparaît dans la bibliothèque d'objets avec un nom générique.

Comment créer un objet dans la bibliothèque

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour créer un objet dans la bibliothèque.

Etape	Action
1	Cliquez sur Outils → Bibliothèque des écrans d'exploitation dans la barre d'outils. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Cliquez avec le bouton droit sur une famille d'objets ou sur un objet de la bibliothèque. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Activez la commande Nouvel objet . Résultat : un nouvel objet apparaît dans la bibliothèque d'objets avec un nom générique.

Comment renommer un objet ou une famille d'objets de la bibliothèque

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour renommer un objet ou une famille d'objets de la bibliothèque.

Étape	Action
1	Cliquez sur Outils → Bibliothèque des écrans d'exploitation dans la barre d'outils. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur une famille d'objets ou sur un objet de la bibliothèque.
3	Appuyez sur F2 . Résultat : le libellé passe en vidéo inverse et le curseur de saisie de texte clignote à la fin du champ de saisie.
4	Entrez au clavier le nouveau nom de l'objet ou de la famille. Résultat : l'objet ou la famille d'objets apparaît avec son nouveau nom.

Comment déplacer un objet de la bibliothèque

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour déplacer un objet d'une famille vers une autre famille de la bibliothèque.

Étape	Action
1	Cliquez sur Outils → Bibliothèque des écrans d'exploitation dans la barre d'outils. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'objet de la bibliothèque à déplacer. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Maintenez la sélection avec le clic gauche de la souris.
4	En maintenant le bouton appuyé, déplacez l'objet vers la famille souhaitée. Résultat : l'objet est déplacé en même tant que le curseur de la souris.
5	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : l'objet apparaît dans la famille souhaitée.

NOTE : Vous pouvez déplacer un objet dans la même famille si l'option **Tri manuel** (*voir page 1783*) est cochée.

Comment ouvrir un objet de la bibliothèque

Le tableau suivant décrit les opérations à réaliser pour ouvrir un objet de la bibliothèque.

Etape	Action
1	Cliquez sur Outils → Bibliothèque des écrans d'exploitation dans la barre d'outils. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Cliquez avec le bouton droit sur un objet de la bibliothèque. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Choisissez la commande Ouvrir . Résultat : une fenêtre d'écrans d'exploitation s'ouvre. Celle-ci affiche le ou les objets graphiques contenus dans l'objet de la bibliothèque.

Informations sur les fonctions d'édition

Les fonctions d'édition sont accessibles par les commandes :

- **Edition** → **Couper**
- **Edition** → **Copier**
- **Edition** → **Coller**
- **Edition** → **Supprimer**

Les commandes sont compatibles avec les fonctions d'ergonomie de Windows 32 bits et s'appliquent aux objets et aux familles d'objets de la bibliothèque.

Il existe également une fonction d'annulation de la dernière action effectuée.

Propriétés de la bibliothèque d'objets et de ses éléments

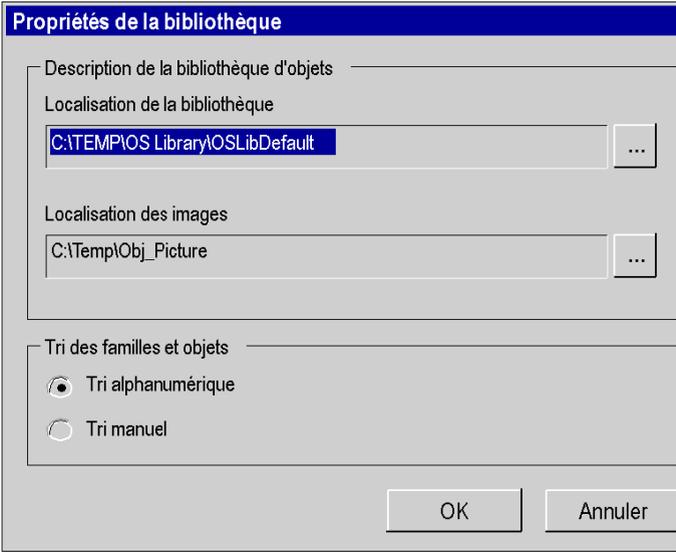
Aperçu

La bibliothèque d'objets et ses éléments (famille et objets) comportent des propriétés. Celles-ci permettent de modifier :

- le chemin d'accès du fichier de la bibliothèque,
- le chemin d'accès du répertoire des images de la bibliothèque,
- le type de tri des familles et des objets dans le navigateur de la bibliothèque,
- le type de tri des familles et des objets dans le navigateur de la bibliothèque,
- le nom des familles,
- le nom des objets,
- la famille associée à l'objet.

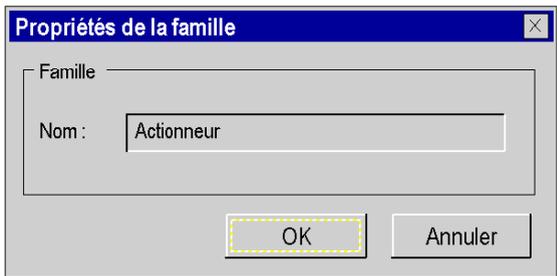
Propriétés de la famille

Le tableau suivant indique la procédure d'accès à la boîte de dialogue **Propriétés de la bibliothèque**

Etape	Action
1	Exécutez la commande Outils → Bibliothèque d'écrans d'exploitation dans le menu principal de Control Expert. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Sélectionnez la racine de la bibliothèque dans le navigateur.
3	Choisissez la commande Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Propriétés de la bibliothèque s'affiche.
	
4	Le chemin d'accès et le nom du fichier (extension .bib) de la bibliothèque sont indiqués dans le champ Localisation de la bibliothèque . Le bouton  permet de parcourir le disque dur pour changer le chemin d'accès et le fichier.
5	Le champ Localisation des images indique le chemin d'accès et le nom (extension .bib) du répertoire contenant les images utilisées par la bibliothèque. Le bouton  permet de parcourir le disque dur pour changer le chemin d'accès et le nom du répertoire de stockage.
6	La zone Trie des familles et objets permet de trier les familles et les objets. Le tri peut être : <ul style="list-style-type: none"> ● par ordre alphabétique, en cochant l'option Tri alphanumérique ● manuel (option utilisateur), en cochant l'option Tri manuel

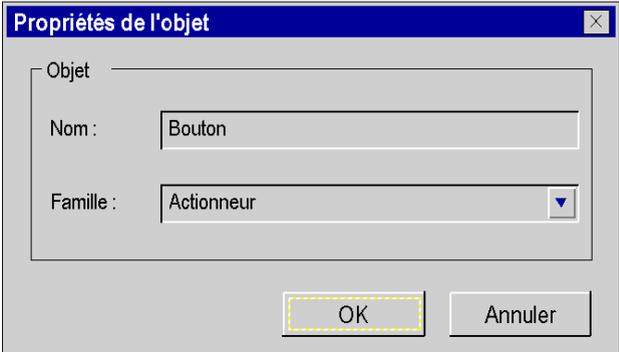
Propriétés de la famille

Le tableau suivant indique comment accéder à la boîte de dialogue **Propriétés de la famille**.

Etape	Action
1	Exécutez la commande Outils → Bibliothèque d'objets dans le menu principal de Control Expert. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Sélectionnez une famille dans le navigateur de la bibliothèque.
3	Choisissez la commande Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Propriétés de la bibliothèque s'affiche. 
4	Dans le champ Nom , donnez un nom à la famille. Il est modifiable et peut contenir au maximum 255 caractères.

Caractéristiques d'un objet

Le tableau suivant indique comment accéder à la boîte de dialogue **Propriétés de l'objet**.

Etape	Action
1	Exécutez la commande Outils → Bibliothèque d'objets dans le menu principal de Control Expert. Résultat : la bibliothèque d'objets s'ouvre. Le navigateur affiche les objets et les familles contenus dans la bibliothèque.
2	Sélectionnez un objet dans le navigateur de la bibliothèque.
3	Choisissez la commande Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Propriétés de l'objet s'affiche. 
4	Attribuez un nom à l'objet, dans le champ Nom . Il est modifiable et peut contenir au maximum 255 caractères.
5	Le champ Famille affiche la famille associée à l'objet. En sélectionnant la flèche à droite du champ vous pouvez associer l'objet à une autre famille.

Manipulation des objets

Aperçu

Lorsque vous ouvrez un objet de la bibliothèque, Control Expert ouvre une fenêtre d'écran d'exploitation en mode édition. L'écran d'exploitation contient les différents objets graphiques. Dans l'écran d'exploitation, vous pouvez :

- utiliser toutes les fonctions d'édition présentes dans l'écran,
- sélectionner et copier un objet graphique dans un autre écran.
- associer des variables à des objets graphiques,

Fonction d'édition

L'éditeur d'écran d'exploitation d'un objet fonctionne comme l'éditeur d'écran d'exploitation du projet. Il a les mêmes fonctions : Le menu et les barres d'outils (*voir page 1680*) sont identiques.

Copie d'objet

Vous pouvez copier des objets graphiques entre l'écran d'exploitation d'un objet et :

- un autre écran d'exploitation d'un objet,
- un écran d'exploitation du projet.

Dans les deux cas la procédure à suivre est identique.

Procédure

Le tableau suivant présente la procédure à suivre pour copier un objet graphique dans un autre objet de la bibliothèque ou dans un écran d'exploitation du projet.

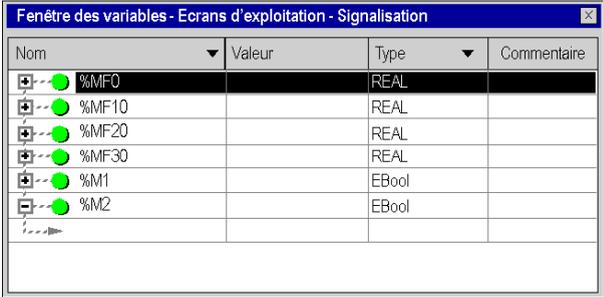
Etape	Action
1	Ouvrir (<i>voir page 1782</i>) un objet de la bibliothèque Résultat : l'écran d'exploitation contenant les objets graphiques s'affiche.
2	Cliquez avec le bouton droit sur un objet graphique. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Activez la commande Copier .
4	Ouvrez un objet de la bibliothèque ou un écran d'exploitation dans lequel vous voulez copier l'objet graphique.
5	Cliquez avec le bouton droit sur le fond de l'écran d'exploitation.
6	Activez la commande Coller . Résultat : l'objet graphique s'affiche dans l'écran d'exploitation.

Association de variable

Les objets graphiques sont animés avec des variables avec des adresses topologiques. Ils suffit de remplacer ces variables par celles de votre projet pour obtenir l'animation des objets.

Procédure

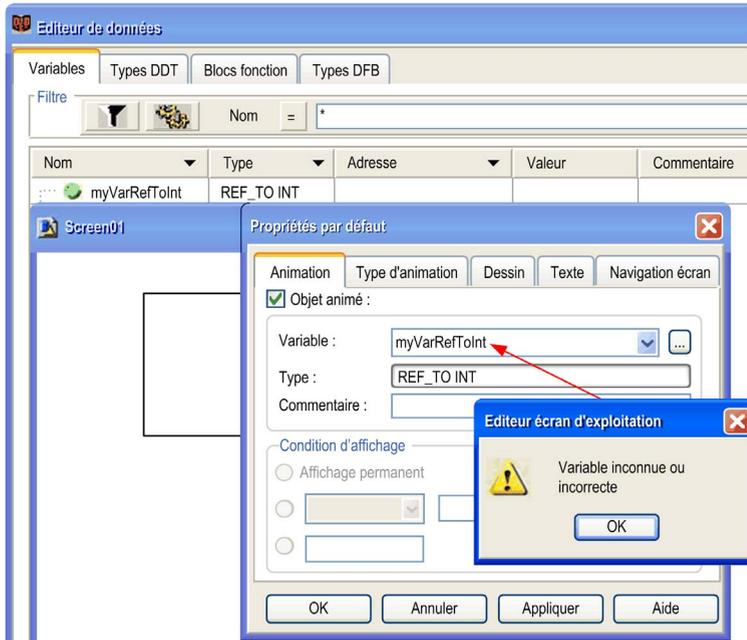
Le tableau suivant décrit la procédure pour associer les variables du projet aux variables d'animation des objets graphiques.

Etape	Action																												
1	Copiez un objet graphique de la bibliothèque dans un écran d'exploitation, puis sélectionnez-le.																												
2	<p>Sélectionnez la commande Outils → Fenêtre des variables. Résultat : l'écran Fenêtre des variables affiche toutes les variables de l'objet graphique</p>  <table border="1" data-bbox="336 414 939 711"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>%MFO</td> <td></td> <td>REAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%MF10</td> <td></td> <td>REAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%MF20</td> <td></td> <td>REAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%MF30</td> <td></td> <td>REAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%M1</td> <td></td> <td>EBool</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%M2</td> <td></td> <td>EBool</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	%MFO		REAL		%MF10		REAL		%MF20		REAL		%MF30		REAL		%M1		EBool		%M2		EBool	
Nom	Valeur	Type	Commentaire																										
%MFO		REAL																											
%MF10		REAL																											
%MF20		REAL																											
%MF30		REAL																											
%M1		EBool																											
%M2		EBool																											
3	<p>Double cliquez sur une variable dans la Fenêtre des variables. Résultat : l'objet associé à cette variable s'affiche sur l'écran d'exploitation, dans un cadre en pointillés.</p>																												
4	Sélectionnez l'objet encadré.																												
5	<p>Choisissez la commande Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Propriétés de l'objet s'affiche.</p>																												
6	<p>Sélectionnez l'onglet Animation. Résultat : la variable initialement sélectionnée s'affiche dans le champ Variables.</p>																												
7	<p>Cliquez sur  pour ouvrir l'outil de sélection de variables.</p>																												
8	<p>Sélectionnez une variable du projet et cliquez sur OK. Résultat : la variable sélectionnée s'affiche dans le champ Variables de l'onglet Animation et dans la fenêtre des variables.</p>																												
9	<p>Pour chacune des variables du projet à associer, double cliquez dessus dans la fenêtre des variables et répéter les actions 7 et 8.</p>																												

Déréférencement dans des écrans d'exploitation

References

Vous ne pouvez pas spécifier de références de type REF_TO ANY dans un écran d'exploitation :



Déréférences

Un pointeur déréférencé (avec l'opérateur de déréférencement « ^ ») est autorisé. Il s'agit de la variable elle-même :

The image shows a dialog box titled "Propriétés par défaut" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has several tabs: "Animation", "Type d'animation", "Dessin", "Texte", and "Navigation écran". The "Animation" tab is selected. Under the "Objet animé" section, there is a checked checkbox. Below it, there are three input fields: "Variable :" containing "myVarRefToInt^", "Type :" containing "INT", and "Commentaire :". The "Variable" and "Type" fields are highlighted with a red rectangle. Below these fields is a section titled "Condition d'affichage" with three radio buttons: "Affichage permanent" (selected), "Bit = 0", and "Bit = 1". There are also two empty input fields and a label "<= Valeur <=" between them. At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

NOTE : la variable déréférencée doit avoir un type de données élémentaire.

NOTE : seul un niveau de déréférencement est autorisé. La référence suivante n'est pas autorisée : Myref^.MyInt^

Partie IX

Documentation, Importation/exportation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente les fonctions de documentation et d'import/export.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
51	Documentation	1793
52	Importer / Exporter	1819

Chapitre 51

Documentation

Présentation

Ce chapitre décrit le mode de création de la documentation d'un projet.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création de la documentation du projet	1794
Structure de la documentation	1795
Rubriques de la documentation	1798
Création de la documentation du projet	1807
Aperçu avant impression	1810
Mise en page	1812
Impression	1814
Configuration de l'impression	1816

Création de la documentation du projet

Introduction

Control Expert permet de créer la documentation de votre projet.

Les objets de la documentation s'affichent sous la forme d'une arborescence. La structure comprend tous les éléments utilisés dans le navigateur du projet. Les éléments que vous n'avez pas utilisés dans le projet n'apparaissent pas en tant qu'objets dans la documentation. La structure contient également certains objets propres à l'impression (par exemple, la page de titre et le sommaire).

Dans l'arborescence, vous pouvez sélectionner les objets à afficher ou imprimer (Aperçu avant impression) et ceux que vous ne voulez ni afficher ni imprimer.

Pour certains objets, vous disposez de paramètres permettant de définir les caractéristiques d'impression.

Pour l'impression, vous avez le choix entre la **Vue structurelle** et la **Vue fonctionnelle**.

Vous pourrez imprimer partiellement ou entièrement la documentation créée.

Affichage de la structure de documentation

Pour afficher la structure de la documentation dans le navigateur du projet, double-cliquez sur le répertoire **Documentation** ou cliquez avec le bouton droit sur le répertoire **Documentation** puis cliquez sur **Ouvrir**.

Structure de la documentation

Informations générales

La structure de la documentation (*voir page 1807*) peut être affichée dans les deux modes suivants :

- Vue structurelle (*voir page 1796*)
- Vue fonctionnelle (*voir page 1797*)

Sélection du mode d'affichage de la documentation

Pour afficher la structure de la documentation en mode Vue structurelle, procédez au choix comme suit :

- Sélectionnez l'icône dans la barre d'outils de la structure de la documentation.



- Sélectionnez l'objet dans la structure de la documentation et cliquez sur **Affichage** → **Vue structurelle**.

Pour afficher la structure de la documentation en mode Vue fonctionnelle, procédez au choix comme suit :

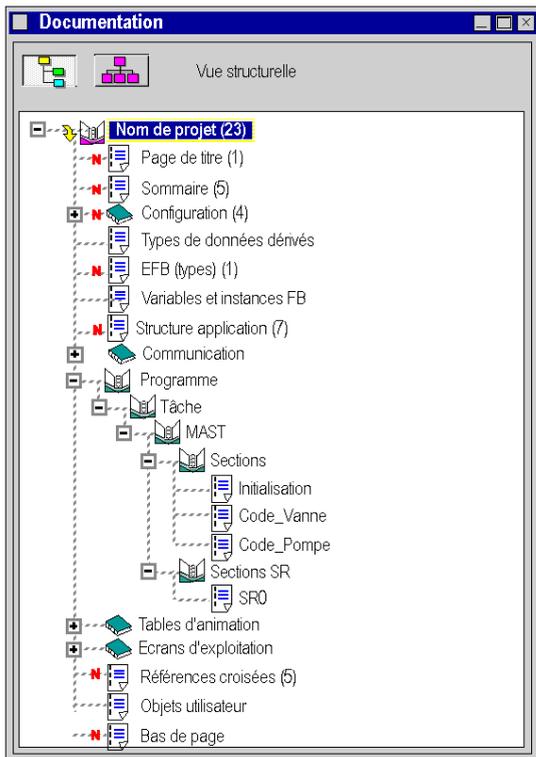
- Sélectionnez l'icône dans la barre d'outils de la structure de la documentation.



- Sélectionnez l'objet dans la structure de la documentation et cliquez sur **Affichage** → **Vue fonctionnelle**.

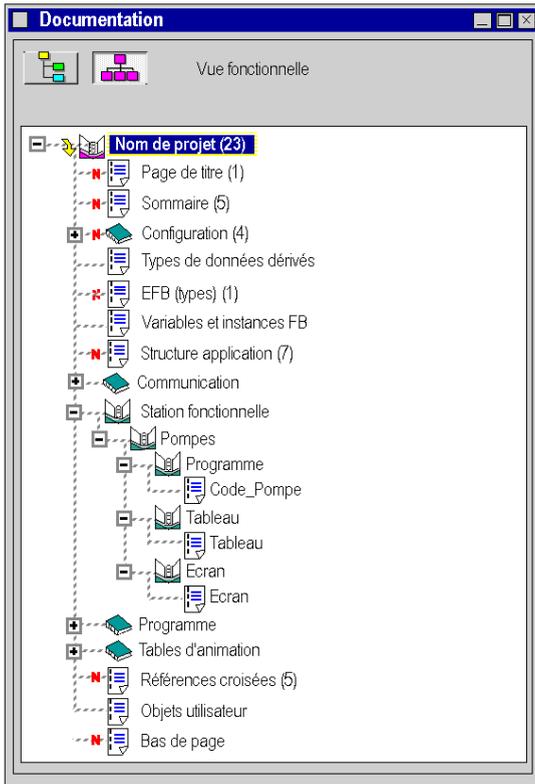
Vue structurelle

La vue structurelle affiche la structure du projet sous la forme d'objets. Tous les objets du projet sont liés à leurs rubriques. C'est-à-dire que les sections et événements sont dans la rubrique Programme, et que les tables d'animation et écrans d'exploitation sont dans la rubrique Table d'animation ou Ecrans d'exploitation.



Vue fonctionnelle

La vue fonctionnelle affiche la structure du projet sous la forme d'unités fonctionnelles. Chaque unité fonctionnelle contient le programme, la table d'animation et les écrans d'exploitation qui lui sont associés. Les objets qui appartiennent à une unité restent affectés aux en-têtes correspondants dans la vue structurelle.



Rubriques de la documentation

Rubriques de la documentation

Le dossier documentation d'un projet peut contenir les rubriques suivantes :

- Page de titre
- Sommaire
- Informations générales
- Configuration
- Types données dérivés
- Type FB dérivés
- Types EFB
- Types EF
- Variables et instances FB
- Structure du projet
- Projet fonctionnel
- Communication
- Programmes
- Table d'animation
- Ecran d'exploitation
- Références croisées
- Bas de page

NOTE : grâce aux options **Edition → Inclure la rubrique** et **Edition → Exclure la rubrique**, vous pouvez définir les rubriques à utiliser dans votre documentation (*voir page 1807*).

Page de titre

Cette rubrique concerne l'impression de la page de titre.

Contenu de la rubrique :

- Nom du projet
- Nom du concepteur
- Version du logiciel
- Date de création
- Date de la dernière modification
- Automate cible

NOTE : dans la zone **Page de titre** de la boîte de dialogue **Configuration de l'impression**, vous pouvez indiquer le nom du projet et du concepteur. Toutes les autres données sont générées automatiquement.

Sommaire

La page Sommaire est réalisée automatiquement en fonction des rubriques sélectionnées.

Lorsqu'une rubrique est sélectionnée pour la documentation, son nombre de pages apparaît dans le sommaire. Si elle contient de la documentation mais n'est pas sélectionnée, la mention **Pas de tâche d'impression** apparaît en lieu et place du nombre de pages.

Le nombre total de pages est affiché à la fin du sommaire.

Informations générales

Cette rubrique concerne l'impression du contenu utilisateur saisi dans l'onglet **Documentation** → **Informations générales** du navigateur du projet.

Ces informations peuvent être des commentaires sur le projet, des liens hypertexte et/ou des bitmaps.

Configuration

Cette rubrique concerne l'impression de la configuration matérielle.

Contenu de la rubrique :

- Topologie du bus
- Paramètres du bus (sauf pour le bus X)
- Configuration de l'automate et du rack
- Paramétrage des modules d'entrées/sorties et des modules de communication

Types données dérivés

Cette rubrique concerne l'impression des types de données dérivés (DDT) du projet.

Contenu de la rubrique :

- Nom de la structure de données et de ses éléments
- Types de structure de données (par ex. structure, table) et types de données des éléments
- Commentaires sur la structure de données

Type FB dérivés

Cette rubrique concerne l'impression des types FB dérivés (DFB) utilisés dans le projet.

Chaque DFB a une structure qui contient la section du DFB.

Contenu de la rubrique :

- Rubrique **Types FB dérivés**
 - Table de tous les DFB utilisés dans le projet et de leurs propriétés (nom, version, date de création/modification)
- Rubrique **Nom DFB**
 - Nom du type
 - Version
 - Brève description du mode de fonctionnement du DFB (si disponible)
 - Propriétés des entrées, sorties, entrées/sorties et variables publiques (nom, type de données, valeur initiale et commentaire)
- Rubrique **Sections**
 - Nom de la section et du DFB
 - Commentaire sur la section
 - Type de protection
 - Module fonctionnel affecté
 - Nom de la condition pour l'appel conditionnel
 - Code de la section (sauf pour les DFB de diagnostic fournis par Schneider)

Vous trouverez des détails sur la documentation de section dans la rubrique **Programmes**.

Types EFB

Cette rubrique concerne l'impression des types de bloc fonction élémentaire (EFB) utilisés dans le projet.

Contenu de la rubrique :

- Table de tous les EFB utilisés dans le projet et de leurs propriétés (nom, version, date de création/modification)
- Pour chaque type d'EFB :
 - Nom du type
 - Version
 - Brève description du mode de fonctionnement de l'EFB
 - Propriétés des entrées, sorties, entrées/sorties et variables publiques (nom, type de données, valeur initiale et commentaire)

Types FB

Cette rubrique concerne l'impression des types de bloc fonction (FB) utilisés dans le projet.

Contenu de la rubrique :

- Table de tous les FB utilisés dans le projet et de leurs propriétés (nom, version, date de création/modification)
- Pour chaque type de FB
 - Nom du type
 - Propriétés des entrées, sorties, entrées/sorties et variables publiques (nom, type de données, valeur initiale et commentaire)

Variables et instances FB

Cette rubrique concerne l'impression des objets suivants sous forme de tableau :

- Types de données élémentaires (EDT)
- Types de données dérivés (DDT)
- Types de données dérivés d'E/S (IODDT)
- Instances de fonctions élémentaires
- Instances de blocs fonction élémentaires
- Instances de blocs fonction dérivés

Contenu de la rubrique :

- Nom symbolique (nom de variable ou nom d'instance de FB)
- Constante (uniquement pour les variables)
- Adresse (uniquement pour les variables)
- Valeur initiale
- Nombre de connexions
- Fichier global (uniquement pour les types de données élémentaires et les instances de FB)
- Attributs, par exemple, alias de, diagnostic, etc. (uniquement si définis)

NOTE : Dans la zone **Variables et instances FB** de la boîte de dialogue **Configuration de l'impression**, vous pouvez définir les attributs imprimés pour les variables et les instances de FB.

Structure du projet

Cette rubrique concerne l'impression de la structure du projet.

Contenu de la rubrique :

- Liste des Program Units et/ou sections de programme :
 - Conditions de publication
 - Commentaires
 - Module
 - Type de langage
- Arbre d'appel des macro-étapes et des sous-programmes

Selon la vue sélectionnée, la documentation s'affiche en mode **Vue structurelle** ou **Vue fonctionnelle**. En mode **Vue fonctionnelle**, la documentation des sections est triée selon le module fonctionnel affecté. La documentation des sections pour laquelle aucun module fonctionnel n'est affecté s'affiche dans son propre tableau.

Projet fonctionnel

Cette rubrique n'est disponible qu'en mode **Vue fonctionnelle** et sert à imprimer les sections affectées à un module fonctionnel.

Les sections non affectées à la documentation ne sont pas documentées dans la rubrique **Programmes**.

Communication

Cette rubrique concerne l'impression des paramètres de communication des réseaux.

Programmes

Cette rubrique concerne l'impression des éléments du programme.

Contenu de la rubrique :

- Tâche MAST
 - Propriétés (par ex., configuration, durée de la tâche configurée, délai de chien de garde) de la tâche MAST.
 - Program Units de la tâche MAST (**Interface & Variables**, sections)
 - Sections de la tâche MAST
 - Section de sous-programmes de la tâche MAST
- Tâche FAST
 - Propriétés (par ex., configuration, durée de la tâche configurée, délai de chien de garde) de la tâche FAST.
 - Program Units de la tâche FAST (**Interface & Variables**, sections)
 - Sections de la tâche FAST
 - Section de sous-programmes de la tâche FAST
- Tâches AUX0 et AUX1, si disponibles
- Evénements
 - Sections des tâches **Evénements TIMER**
 - Sections des tâches d'événement d'E/S

Le contenu de la documentation des sections dépend de leur langage de programmation.

Toutes les sections :

- Nom des sections et des tâches affectées
- Commentaire sur la section
- Type de protection
- Module fonctionnel affecté
- Nom de la condition pour l'appel conditionnel
- Code de section

Sections FBD :

- Tables de composants avec l'attribut **Exécuter après**.
Les blocs qui ont une référence **Exécuter après** à un autre module apparaissent dans une table qui indique le nom des instances et la position des modules référencés et référenceurs.

Sections LD :

- Table des noms d'objet qui ne sont pas entièrement affichés.
En raison de la largeur fixe des colonnes, il peut arriver que des noms de variable ou des types de module ne soient pas entièrement affichés. Ces noms incomplets figurent dans une table qui indique leur nom complet et leur(s) position(s).
- La case à cocher **Mode d'affichage mixte** de la boîte de dialogue **Configuration de l'impression** vous permet de définir si la documentation dans la section LD doit être affichée en Mode saisie (*voir page 790*) ou en Mode d'affichage mixte (*voir page 791*).

Sections SFC :

- Tables des propriétés d'étape/action :
 - Nom d'étape
 - Position de l'objet d'étape
 - Temps de contrôle minimum et maximum
 - Temps de retard
 - Commentaire sur l'étape
 - Identificateur de la ou des actions
 - Libellé/variable de temps des identificateurs (si nécessaire)
 - Nom de l'action
- Table des propriétés de transition :
 - Nom de la transition
 - Type de condition de la transition
 - Position de l'objet de transition
 - Commentaire
- Table des propriétés de saut :
 - Nom de l'étape cible
 - Position de l'objet saut
 - Commentaire

Tables d'animation

Cette rubrique concerne l'impression des tables d'animation.

Contenu de la rubrique :

- Nom de la table d'animation
- Commentaire
- Module fonctionnel
- Nom de l'objet (par exemple, nom de variable, nom d'instance d'EFB/DFB/DDT, adresse)
- Type
- Commentaire

Ecran d'exploitation

Cette rubrique concerne l'impression des écrans d'exploitation.

Elle permet d'imprimer les propriétés des écrans d'exploitation, leurs représentations graphiques et les listes de messages associés à chaque écran.

Contenu de la rubrique :

- Listes des messages
- Ecran d'exploitation
 - Propriétés
 - Représentation graphique
 - Liste des variables animées

NOTE : dans la zone **Ecrans d'exploitation** de la boîte de dialogue **Configuration de l'impression**, vous pouvez définir l'étendue et l'affichage, ainsi que les variables et les instances de FB.

Références croisées

Cette rubrique concerne l'impression des références croisées de l'application et des DFB utilisés.

Chaque référence croisée peut contenir les tables suivantes :

- Adresses
- Variables et instances FB
- Objets FB
- Sous-programmes

Chaque table comprend les données suivantes :

- Nom de l'objet
- Emplacement de la référence (par ex., nom de la section, nom du module)
- Position utilisée (par ex. ligne et colonne de la section, type de module)

Objets utilisateur

Cette rubrique concerne l'impression des propriétés des liens hypertexte et des répertoires utilisateur.

Contenu de la rubrique **Liens hypertexte** :

- Nœuds contenant des liens hypertexte (par ex., station\tables animation)
- Commentaire
- Chemin cible

Contenu de la rubrique **Répertoire utilisateur** :

- Nœuds contenant des liens hypertexte (par ex., station\tables animation)
- Commentaire

Bas de page

Cette rubrique concerne l'impression du bas de page.

Contenu de la rubrique :

- Bitmap (logo)
- Auteur
- Service
- Automate cible
- Titre de page
- Deux champs libres
- Date d'impression
- Nombre de pages

NOTE : l'automate cible, le titre de page, la date d'impression et le nombre de pages sont générés automatiquement. Dans la zone **Bas de page** de la boîte de dialogue **Configuration de l'impression**, vous pouvez définir d'autres attributs.

Création de la documentation du projet

Création de la documentation du projet

Pour créer la documentation du projet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez la structure de documentation. <i>(voir page 1807)</i>
2	Sélectionnez la vue de documentation <i>(voir page 1807)</i> .
3	Sélectionnez les objets à inclure ou à exclure (Inclure la rubrique ou Exclure la rubrique).
4	Configurez la page d'impression <i>(voir page 1812)</i> .
5	Définissez les paramètres d'impression <i>(voir page 1816)</i> .
6	Préparez les objets à imprimer <i>(voir page 1809)</i> .
7	Vérifiez les paramètres dans l'aperçu avant impression <i>(voir page 1810)</i> .
8	Sélectionnez une imprimante et lancez l'impression <i>(voir page 1814)</i> .

Ouverture de la structure de documentation

Pour ouvrir la structure de documentation, procédez au choix comme suit :

- Double-cliquez sur le répertoire **Documentation** dans le navigateur du projet.
- Cliquez avec le bouton droit sur le répertoire **Documentation**, puis cliquez sur **Ouvrir**.

Sélection de la vue de la documentation

Lorsque la structure de documentation est ouverte, vous pouvez choisir entre les modes Vue structurelle *(voir page 1796)* et Vue fonctionnelle *(voir page 1797)*.

Ajout d'un objet dans la documentation

Pour inclure un objet dans la documentation, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur l'objet à inclure, puis cliquez sur **Inclure la rubrique**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez l'objet à inclure et cliquez sur **Edition** → **Inclure la rubrique**.
- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur le symbole d'objet pour basculer entre **Inclure la rubrique** et **Exclure la rubrique**.

Les objets inclus dans la documentation sont identifiés par un symbole rouge placé en regard.

Suppression d'un objet de la documentation

Pour exclure un objet de la documentation, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur l'objet à exclure, puis cliquez sur **Exclure la rubrique**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez l'objet à exclure et cliquez sur **Edition** → **Exclure la rubrique**.
- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur le symbole d'objet pour basculer entre **Inclure la rubrique** et **Exclure la rubrique**.

Ajout de tous les objets dans la documentation

Pour inclure tous les objets dans la documentation, procédez aux choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur le projet, puis cliquez sur **Inclure toutes les rubriques**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez le projet et cliquez sur **Edition** → **Inclure toutes les rubriques**.
- Dans la structure de documentation, cliquez sur le symbole du projet pour basculer entre **Inclure toutes les rubriques** et **Exclure toutes les rubriques**.

Les objets inclus dans la documentation sont identifiés par un symbole rouge placé en regard.

Suppression de tous les objets de la documentation

Pour exclure tous les objets de la documentation, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur le projet, puis cliquez sur **Exclure toutes les rubriques**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez le projet et exécutez la commande **Edition** → **Exclure toutes les rubriques**.
- Dans la structure de documentation, cliquez sur le symbole du projet pour basculer entre **Inclure toutes les rubriques** et **Exclure toutes les rubriques**.

Mise à jour et préparation

A chaque modification dans le répertoire du projet, la documentation est automatiquement mise à jour.

Après chaque mise à jour, les objets modifiés ou nouveaux sont repérés par le signe (?).

Pour préparer le projet à l'impression, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit sur le projet, puis cliquez sur **Générer la documentation**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez le projet et cliquez sur **Edition** → **Générer la documentation**.

Si les objets sont correctement préparés, le nombre de pages (**n**) apparaît après l'objet.

NOTE : tous les objets sont prêts dès qu'un nombre de pages s'affiche en regard de l'objet du projet.

NOTE : lors de la préparation à l'impression, des documents imprimables sont générés pour chaque objet. Par défaut, la documentation n'est pas sauvegardée. Elle est supprimée à la fin de la session Control Expert et doit être régénérée à la session suivante de Control Expert. Si vous souhaitez utiliser ces documents dans d'autres sessions, cochez la case **Sauvegarder la documentation générée** dans la boîte de dialogue **Configuration de l'impression**.

Aperçu avant impression

Introduction

Pour chaque objet, vous pouvez afficher un aperçu avant impression.

Pour ouvrir l'aperçu avant impression, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet souhaité, puis cliquez sur **Affichage**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez l'objet souhaité et cliquez sur **Affichage** → **Affichage**.

Page précédente

Pour afficher la page précédente, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la page affichée, puis cliquez sur **Page précédente**.
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez la page souhaitée, puis cliquez sur **Edition** → **Page précédente**.

Page suivante

Pour afficher la page suivante, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la page affichée, puis cliquez sur **Page suivante**.
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez la page souhaitée, puis cliquez sur **Edition** → **Page suivante**.

Développement de l'affichage

Pour agrandir l'affichage, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la page affichée, puis cliquez sur **Zoom avant**.
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez la page souhaitée, puis sélectionnez **Edition** → **Zoom avant**.

Réduction de l'affichage

Pour réduire l'affichage, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la page affichée, puis cliquez sur **Zoom arrière**.
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez la page souhaitée, puis sélectionnez **Edition** → **Zoom arrière**.

Affichage de la page entière

Pour afficher toute la page, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la page affichée, puis cliquez sur **Zoom pour ajustement**.
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez la page souhaitée, puis cliquez sur **Edition** → **Zoom pour ajustement**.

Fermeture

Pour fermer l'aperçu avant impression, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la page affichée, puis cliquez sur **Fermer**.
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez la page souhaitée, puis cliquez sur **Edition** → **Fermer**.
- Appuyez sur la touche **Echap**.

Impression

Consultez la section Impression (*voir page 1814*).

Mise en page

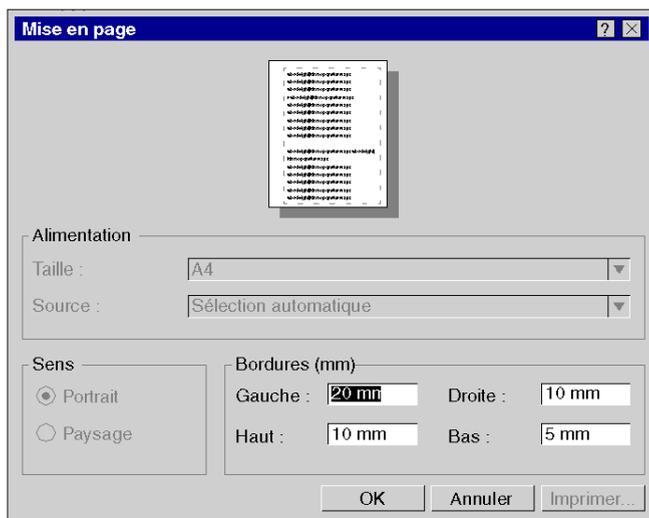
Introduction

Pour ouvrir la boîte de dialogue Mise en page, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet à inclure, puis cliquez sur **Mise en page....**
- Dans la structure de documentation, sélectionnez l'objet à inclure et cliquez sur **Edition → Mise en page....**

Représentation

Présentation de la boîte de dialogue :



Éléments

Éléments de la boîte de dialogue :

Élément	Description
Aperçu	Affiche l'aperçu de la documentation avec les paramètres sélectionnés.
Alimentation	<p>Taille : Indique le format du papier. Ce paramètre dépend de l'imprimante sélectionnée et n'est pas modifiable ici.</p> <p>Source : Affiche la source d'alimentation en papier. Ce paramètre dépend de l'imprimante sélectionnée et n'est pas modifiable ici.</p>
Sens	Indique l'orientation du document sur la page. Ce paramètre dépend de l'imprimante sélectionnée et n'est pas modifiable ici.
Bordures	<p>Gauche : Indiquez la largeur désirée pour la bordure gauche de la page.</p> <p>Droite : Indiquez la largeur désirée pour la bordure droite de la page.</p> <p>Haut : Indiquez la largeur désirée pour la bordure haute de la page.</p> <p>Bas : Indiquez la largeur désirée pour la bordure basse de la page.</p>
OK	Enregistre toutes les modifications et ferme la boîte de dialogue. Aucun message ne vous demande de confirmer les modifications, car cela nécessite une nouvelle génération de la documentation (<i>voir page 1809</i>).
Annuler	Annule toutes les modifications et ferme la boîte de dialogue.

Impression

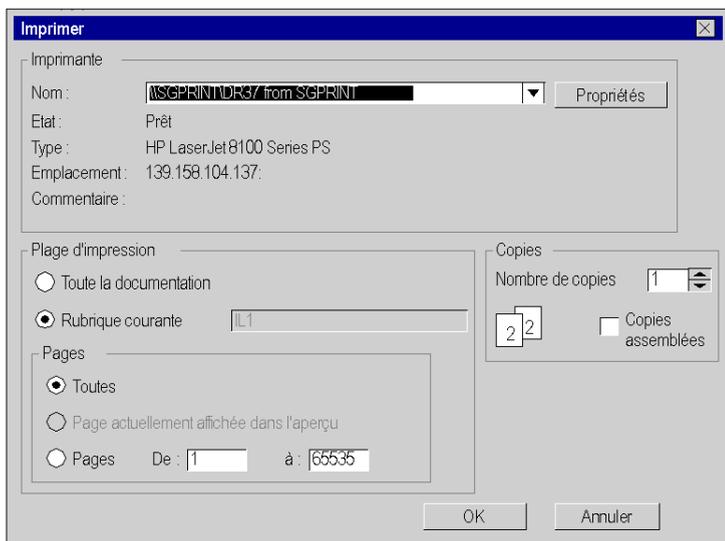
Introduction

Pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection de l'imprimante, procédez au choix comme suit :

- Dans la structure de documentation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'objet à imprimer, puis cliquez sur **Imprimer**.
- Dans la structure de documentation, sélectionnez l'objet à imprimer et cliquez sur **Edition** → **Imprimer**.
- Dans **Aperçu avant impression**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'aperçu, puis cliquez sur **Imprimer...**
- Dans la structure de la documentation, sélectionnez l'objet à imprimer et appuyez simultanément sur les touches **Ctrl+P**.

Représentation

Présentation de la boîte de dialogue :



Éléments

Éléments de la boîte de dialogue :

Élément	Description
Imprimante	<p>Nom Indique le nom de l'imprimante sélectionnée. Pour sélectionner une autre imprimante, choisissez-la dans la zone de liste.</p> <p>Etat Indique l'état de l'imprimante sélectionnée.</p> <p>Type Indique le type de l'imprimante sélectionnée.</p> <p>Emplacement Indique l'emplacement de l'imprimante sélectionnée si vous êtes connecté à une imprimante réseau, ou la connexion à l'ordinateur si vous utilisez une imprimante locale.</p> <p>Commentaire Affiche le commentaire sur l'imprimante sélectionnée.</p> <p>Propriétés Ouvre la boîte de dialogue des propriétés de l'imprimante sélectionnée.</p>
Plage d'impression	<p>Dossier entier Si vous activez ce bouton d'option, tous les objets (<i>voir page 1807</i>) inclus dans la structure de la documentation sont imprimés.</p> <p>Rubrique actuelle Si vous activez ce bouton d'option, l'objet sélectionné et toutes ses sous-sections sont imprimés. (L'en-tête de l'objet sélectionné s'affiche dans la zone de texte.)</p>
Etendue d'impression	<p>Cette zone n'est disponible que si le bouton d'option Rubrique actuelle est activé.</p> <p>Tout Si vous activez ce bouton d'option, toutes les pages de l'objet sélectionné et de ses sous-sections sont imprimées.</p> <p>Page actuellement affichée Si vous activez ce bouton d'option, la page affichée dans l'aperçu est imprimée. (Cette option n'est disponible que si Aperçu avant impression (<i>voir page 1810</i>) est activé.)</p> <p>Pages De / à Si vous activez ce bouton d'option, vous pouvez définir les pages de l'objet sélectionné et/ou de toutes ses sous-sections qui seront imprimées.</p>
Copies	<p>Nombre de copies : Indiquez ici le nombre de copies à imprimer.</p> <p>Copies assemblées Si vous cochez cette case, lorsque vous imprimez plusieurs copies, les pages de chaque document sont imprimées ensemble. Si vous décochez cette case, lorsque vous imprimez plusieurs copies, les copies de chaque page sont imprimées ensemble.</p>
OK	Ferme la boîte de dialogue et lance l'impression.
Annuler	Ferme la boîte de dialogue sans lancer l'impression.

Configuration de l'impression

Introduction

Pour ouvrir la boîte de dialogue Configuration de l'impression, procédez au choix comme suit :

- Cliquez avec le bouton droit sur le répertoire **Documentation** → **Page de titre** dans le navigateur du projet, puis cliquez sur **Configuration de l'impression....**
- Dans la structure de la documentation, cliquez avec le bouton droit sur un objet, puis cliquez sur **Configuration de l'impression....**
- Dans la structure de documentation, sélectionnez un objet et cliquez sur **Edition** → **Configuration de l'impression....**

NOTE : Pour la première option, seul le titre peut être modifié. Pour modifier les autres paramètres, utilisez la deuxième ou la troisième option pour ouvrir la boîte de dialogue des paramètres.

Représentation

Présentation de la boîte de dialogue :

Éléments

Éléments de la boîte de dialogue :

Élément	Description
Station	<p>Sauvegarder la documentation générée Vous pouvez sauvegarder les documents préparés (<i>voir page 1809</i>) entre deux sessions Control Expert (par défaut, ils ne sont pas sauvegardés). Si vous voulez sauvegarder les documents, cochez cette case.</p>
Programme (LD)	<p>Cette zone sert à définir l'affichage de la documentation de la section LD (<i>voir page 1803</i>). Mode d'affichage mixte Si vous cochez cette case, la documentation de la section LD s'affiche en Mode d'affichage mixte (<i>voir page 791</i>). Si vous décochez cette case, la documentation de la section LD s'affiche en Mode saisie (<i>voir page 790</i>).</p>
Ecrans d'exploitation	<p>Cette zone sert à définir l'étendue et l'affichage de la documentation des écrans d'exploitation (<i>voir page 1805</i>). Propriétés des écrans Si vous cochez cette case, les propriétés des écrans d'exploitation sont documentées. Représentation graphique des écrans Si vous cochez cette case, les représentations graphiques des écrans d'exploitation sont documentées. Variables → Variables utilisées Si vous cochez cette case, les variables utilisées dans les écrans d'exploitation sont documentées. Variables → Trier par adresse Si vous activez ce bouton d'option, les variables utilisées sont triées en fonction de leur adresse. Variables → Trier par symbole Si vous activez ce bouton d'option, les variables utilisées sont triées en fonction de leur symbole.</p>
Page de titre	<p>Cette zone sert à définir la page de titre (<i>voir page 1798</i>) de la documentation. Nom projet Indiquez le nom du projet. Concepteur Indiquez le nom du concepteur.</p>

Elément	Description
Variables et instances FB	<p>Cette zone sert à définir l'étendue et l'affichage des variables et instances FB (<i>voir page 1801</i>).</p> <p>Trier par → Type Si vous activez ce bouton d'option, les variables et instances FB sont triées en fonction de leur type.</p> <p>Trier par → Icône Si vous activez ce bouton d'option, les variables et instances FB sont triées en fonction de leur icône.</p> <p>Profils des attributs → Standard (Symbole, Adresse, Valeur Init., Commentaire) Si vous activez ce bouton d'option, seuls les attributs par défaut des variables et instances FB sont documentés.</p> <p>Profils des attributs → Tous les attributs Si vous activez ce bouton d'option, tous les attributs des variables et instances FB sont documentés.</p>
Bas de page	<p>Cette zone sert à définir le bas de page (<i>voir page 1806</i>) de la documentation.</p> <p>Bitmap → Chemin : Indiquez ici le chemin d'accès au fichier bitmap (par ex. un logo) à afficher en bas de page.</p> <p>Auteur : Indiquez le nom de l'auteur.</p> <p>Service : Indiquez le nom du service.</p> <p>Projet : Affiche le nom du projet saisi dans la zone Page de titre.</p> <p>Titre de page Contenu généré automatiquement et correspond au titre de l'objet imprimé.</p> <p>Champs libres : Saisissez dans ces champs le texte de votre choix.</p> <p>Imprimé le Contenu généré automatiquement.</p> <p>Page : Contenu généré automatiquement.</p>
OK	<p>Enregistre toutes les modifications et ferme la boîte de dialogue.</p> <p>NOTE : les objets, dont les paramètres doivent être modifiés, doivent être régénérés (<i>voir page 1809</i>).</p>
Annuler	<p>Annule toutes les modifications et ferme la boîte de dialogue.</p>

Chapitre 52

Importer / Exporter

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit les procédures pour importer ou exporter des éléments ou la globalité du programme du projet. Par exemple :

- import / export de la configuration des entrées / sorties,
- import / export de types de DFB,
- import / export d'une section de programme,
- import / export des écrans d'exploitation,
- import / export d'une table d'animation,...

Il est également possible d'importer ou d'exporter des paramètres de projet (*voir page 572*) et d'importer ou d'exporter des options (*voir page 616*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
52.1	Généralités sur la fonction d'importation/exportation	1820
52.2	Import/Export des différents éléments de Control Expert	1830
52.3	Assistant d'importation de divers éléments de Control Expert	1862

Sous-chapitre 52.1

Généralités sur la fonction d'importation/exportation

Objet de cette section

Cette section présente la fonction d'importation/exportation disponible dans Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités sur l'importation et l'exportation	1821
Fichiers d'importation/exportation	1822
Types de boîte de dialogue pour la fonction d'export	1823
Types de boîte de dialogue pour la fonction d'import	1826
Gestion des conflits	1828

Généralités sur l'importation et l'exportation

Aperçu

Les fonctions d'importation et d'exportation sont accessibles dans la vue structurelle et de la vue fonctionnelle du navigateur de projet :

- La fonction d'importation permet de récupérer une partie ou la totalité d'un programme de projet pour l'utiliser dans votre projet.
- La fonction d'exportation permet de copier une partie ou la totalité de votre programme de projet dans un fichier. Vous pouvez ensuite récupérer ce programme pour l'utiliser dans un nouveau projet avec la fonction d'importation.

Fonction d'exportation

La fonction d'exportation génère un fichier contenant des **données non protégées** et/ou des **références à des données protégées**. Vous devez définir le nom de ce fichier et son emplacement (répertoire), dont l'extension est déterminée par le type d'exportation (par exemple, XDB si vous exportez un type DFB).

Fonction d'importation

Lorsque vous effectuez une importation partielle, le logiciel vous demande si vous souhaitez enregistrer le projet en cours. Cela vous permet d'avoir une version du projet antérieure à l'importation.

Lors d'une importation, si un élément de même nom est trouvé dans le projet, une boîte de dialogue vous permet de choisir entre plusieurs modes de fonctionnement :

- **Conserver** : l'élément déjà présent dans le projet est conservé (l'élément du même nom n'est pas importé).
- **Remplacer** : l'élément déjà présent dans le projet est remplacé par l'élément du même nom importé.
- **Renommer** : vous pouvez changer le nom de l'élément à importer pour éliminer le conflit.

Le choix entre ces trois modes dépend de l'élément que vous souhaitez importer.

Après une importation, vous devez valider les données importées (analyse et génération). En fait, l'importation fonctionne comme une saisie manuelle et **n'est pas confirmée automatiquement**.

NOTE : Lors de l'importation d'éléments avec chiffres non significatifs ou caractères unicode, réglez les paramètres du projet (**Outils** → **Paramètres du projet...** → **Variables** → **Chiffres en début autorisés** et **Outils** → **Paramètres du projet...** → **Variables** → **Jeu de caractères**) pour éviter les erreurs détectées lors de l'importation ou la génération.

Fichiers d'importation/exportation

Aperçu

Les fichiers générés lors d'une exportation contiennent des **données non protégées** et/ou des **données protégées codées**.

L'extension de chaque fichier est définie par son contenu, c'est-à-dire par votre position dans l'arborescence du navigateur de projet, lors de l'exportation.

Fichiers d'importation/exportation

Les fichiers générés lors d'une exportation sont les suivants :

Élément à exporter	Type de fichier
Configuration des entrées/sorties	XHW
Configuration des entrées/sorties avec configuration DTM globale	ZHW
Programme	XPG
Program Unit	XPU
Section en langage LD	XLD
Section en langage IL	XIL
Section en langage ST	XST
Section en langage FBD	XBD
Section en langage SFC	XSF
Segment en langage LL984	X9S
Réseau en langage LL984	X9N
Type de DFB	XDB
DDT	XDD
Variables	SCY / TXT / XSY / XVM
Réseau(x) de communication	XCM
Ecran(s) d'exploitation	XCR
Table d'animation	XTB
Module fonctionnel	XFM
Projet global	XEF
Projet global avec configuration DTM globale	ZEF

NOTE : si la première lettre de l'extension du fichier est "X", le fichier est au format XML (langage de balisage extensible).

Types de boîte de dialogue pour la fonction d'export

Aperçu

Lorsque vous sélectionnez la fonction d'exportation via le menu de Control Expert ou un élément à exporter, deux types de boîtes de dialogue apparaissent à l'écran. Ces boîtes de dialogue permettent de définir :

- le nom du fichier d'export,
- l'emplacement du fichier,
- le type de fichier,
- les options d'export.

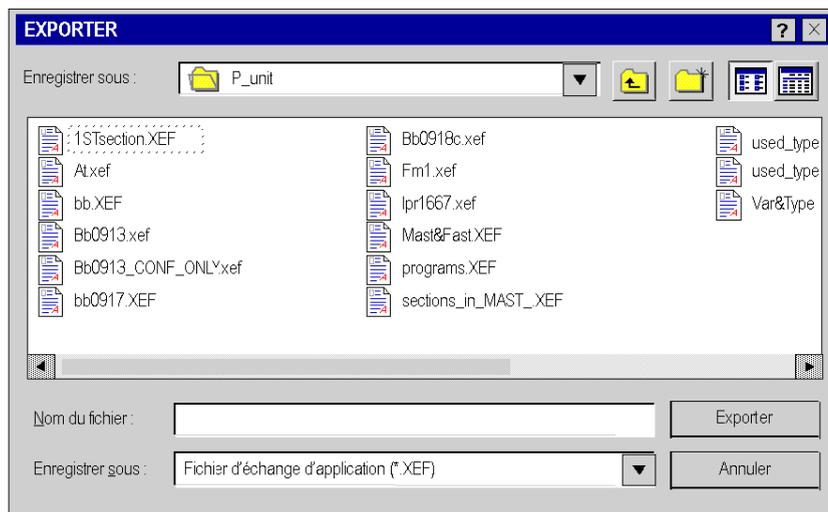
Boîte de dialogue standard

La boîte de dialogue suivante apparaît lorsque vous exportez un des types d'éléments suivants :

- Configuration des entrées/sorties (*voir page 1831*),
- Type de DFB (*voir page 1838*),
- DDT (*voir page 1840*),
- Réseau de communication (*voir page 1846*),
- Ecran d'exploitation (*voir page 1848*),

NOTE : Pour exporter tous ces éléments, définissez simplement le nom du fichier d'export et son emplacement. Le type de fichier dans lequel l'export est enregistré ne peut pas être modifié.

La boîte de dialogue d'exportation d'un projet global se présente comme suit :



Boîte de dialogue et options

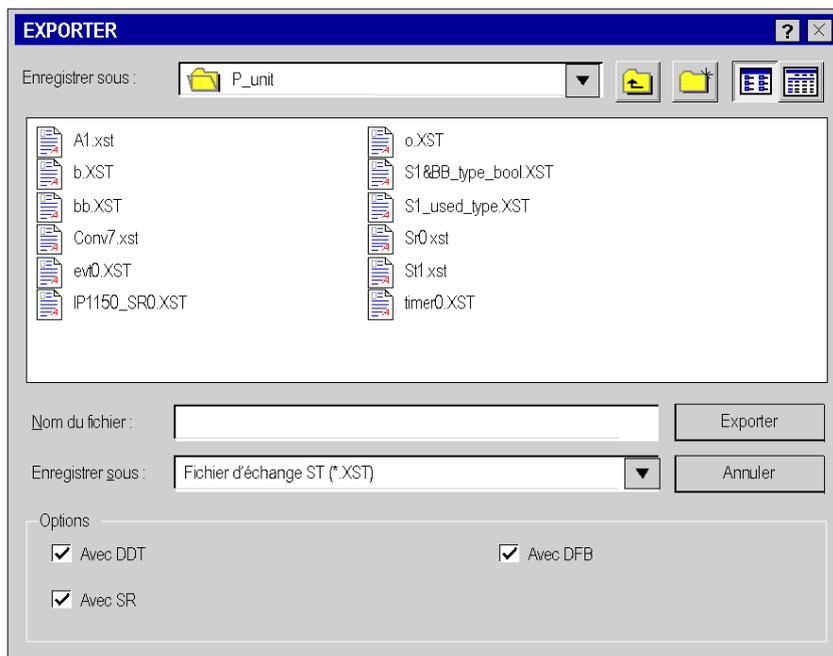
Pour exporter les éléments suivants, vous devez définir le nom du fichier et son emplacement. Vous pouvez choisir 1, 2 ou 3 options :

- Programme, Program Unit et section (*voir page 1834*),
- Variables (*voir page 1842*),
- Table d'animation (*voir page 1851*),
- Module fonctionnel (*voir page 1853*),
- Projet global (*voir page 1856*).

Le tableau qui suit décrit les options disponibles en fonction des éléments à exporter :

Type d'élément à exporter	Choix du type de fichier	Mode d'exportation avec ou sans option DDT	Mode d'exportation avec ou sans option type DFB	Mode d'exportation avec ou sans option SR	Mode d'exportation avec ou sans option de configuration
Programme	non	oui	oui	oui	non
Program Unit	non	oui	oui	non	non
Section	non	oui	oui	oui	non
Section événement	non	oui	oui	non	non
Variables	oui	oui	oui	non	non
Table d'animation	non	non	non	non	non
Module fonctionnel	non	oui	oui	non	non
Projet global	non	non	non	non	oui

La boîte de dialogue d'export d'un élément de section, avec les options de case à cocher, se présente comme suit :



Types de boîte de dialogue pour la fonction d'import

Aperçu

Lorsque vous sélectionnez la fonction d'importation dans le menu de Control Expert ou à partir d'un élément à importer, plusieurs boîtes de dialogue s'affichent. Ces boîtes de dialogue permettent de définir :

- le nom du fichier d'import,
- l'emplacement du fichier,
- le type de fichier,
- l'option d'import,
- la procédure d'import (Conserver, Remplacer, Renommer).

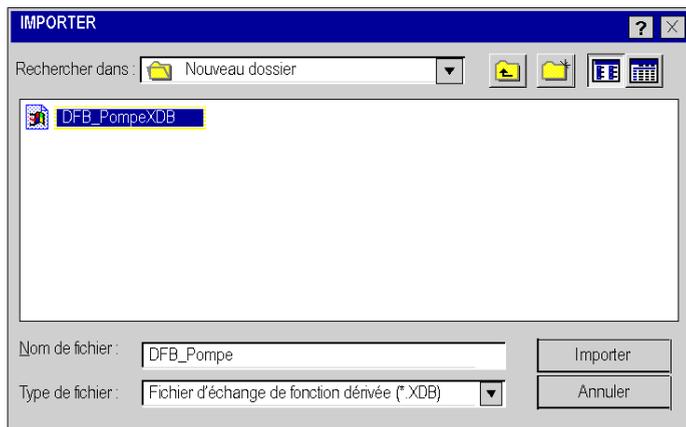
Boîte de dialogue standard

La boîte de dialogue suivante apparaît lorsque vous importez un des types d'éléments suivants :

- Configuration des entrées/sorties (*voir page 1832*),
- Type de DFB (*voir page 1839*),
- DDT (*voir page 1841*),
- Variables (*voir page 1845*),
- Réseau de communication (*voir page 1847*),
- Tables d'animation (*voir page 1852*),
- Ecrans d'exploitation (*voir page 1850*).

NOTE : Pour importer tous ces éléments, définissez simplement le nom du fichier d'import et son emplacement. Le type de fichier d'import n'est pas modifiable, sauf pour l'importation de variables.

La boîte de dialogue d'importation d'un type DFB se présente comme suit :



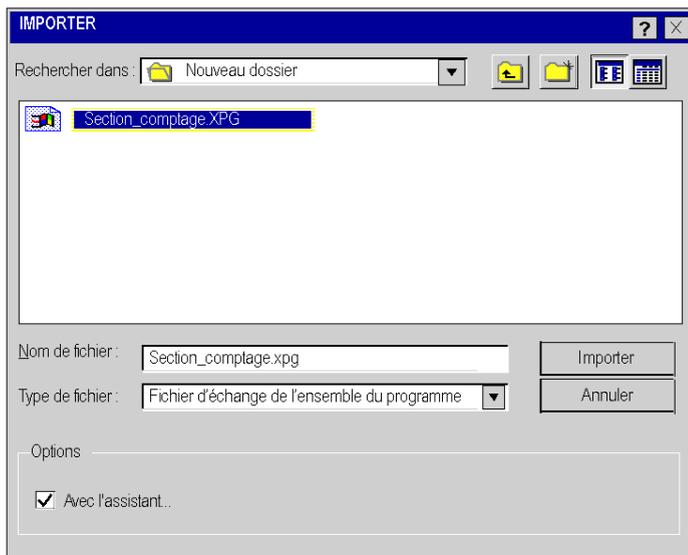
Boîte de dialogue avec assistant

Pour faciliter les réaffectations, vous pouvez importer les éléments suivants à l'aide de l'assistant (*voir page 1863*) :

- Projet global (*voir page 1858*),
- Program Units (*voir page 1836*),
- Sections (*voir page 1836*),
- Modules fonctionnels (*voir page 1855*).

NOTE : Pour importer tous ces éléments, définissez simplement le nom du fichier d'import et son emplacement, et cochez l'option **Avec l'assistant**.

La boîte de dialogue d'importation d'une section se présente comme suit :



Gestion des conflits

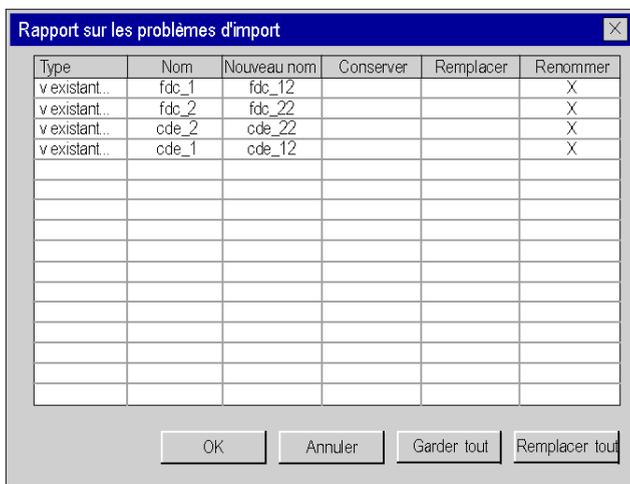
Aperçu

Lors de l'importation d'un élément portant un nom déjà présent dans le projet, une boîte de dialogue de **Rapport sur les problèmes d'importation** permet de choisir le modes de fonctionnement (*voir page 1821*):

- Conserver
- Remplacer
- Renommer

Ces modes de fonctionnement dépendent de l'élément à importer. Hormis la fonction d'importation du projet global, tous les autres éléments permettent ces modes de fonctionnement.

L'exemple suivant présente la boîte de dialogue de conflits lors de l'importation de variables :



Comment gérer les conflits

Pour importer un élément et gérer les conflits lors de l'importation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, sélectionnez l'élément à importer. Résultat : l'élément sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou dans le menu contextuel (clic droit). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source de l'importation (arborescence), puis sélectionnez le fichier à importer. Pour l'élément Variables , le type de fichier est modifiable (XSY ou TXT). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : en l'absence de conflit, la progression de l'importation s'affiche, sinon c'est la boîte de dialogue Rapport sur les problèmes d'import qui s'affiche.
5	Si vous ne souhaitez pas importer les éléments, cochez l'option Conserver .
6	Pour remplacer les éléments de la cible par les éléments importés, cochez l'option Remplacer Pour plus d'informations sur le remplacement d'instances de bloc fonction (FB), voir <i>Modification du type d'une instance, page 396</i> .
7	Pour renommer les éléments à importer, cochez le mode Renommer . Résultat : la boîte de dialogue qui s'affiche permet de renommer l'élément. 
8	Lancez l'importation avec l'option choisie (Conserver, Remplacer ou Renommer) avec la commande OK . S'ils reste des conflits, la fenêtre de Rapport sur les problèmes d'importation s'affiche. Répétez les étapes 5, 6 et 7. Pour annuler l'importation, activez la commande Annuler .

Sous-chapitre 52.2

Import/Export des différents éléments de Control Expert

Objet de cette section

Cette section présente les fonctions d'importation/exportation qui s'appliquent aux différents éléments de Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Exportation de la configuration des entrées/sorties	1831
Importation de la configuration des entrées/sorties	1832
Exportation du programme	1834
Importation du programme	1836
Exportation de types DFB	1838
Importation de types DFB	1839
Exportation de DDT	1840
Importation de DDT	1841
Exportation de variables	1842
Importation de variables	1845
Exportation de la configuration du réseau de communication	1846
Importation de la configuration du réseau de communication	1847
Exportation d'écrans d'exploitation	1848
Importation d'écrans d'exploitation	1850
Exportation de tables d'animation	1851
Importation de tables d'animation	1852
Exporter un module fonctionnel	1853
Importer un module fonctionnel	1855
Exportation d'un projet global	1856
Importation d'un projet global	1858
Exportation/Importation des segments/réseaux LL984	1860

Exportation de la configuration des entrées/sorties

Présentation

Cette fonction est accessible depuis le dossier **Configuration** dans le navigateur du projet. Elle permet d'exporter toute la configuration des entrées/sorties d'un projet existant, autrement dit sa description physique, en vue de l'utiliser dans un nouveau projet. Vous pouvez par exemple exporter :

- les paramètres de bus
- les racks
- les modules
- les paramètres de voie
- la configuration DTM (type de fichier `.ZHW` uniquement)

NOTE : L'exportation de configuration partielle (`.XHW`) est disponible pour les projets M580 afin de permettre l'importation du fichier `.XHW` par un logiciel CAD de schémas électriques. Cependant, l'importation de configuration partielle (`.XHW`) n'est pas autorisée.

Fichier généré

Si vous exportez la configuration des entrées/sorties, vous copiez **toute la configuration** du projet vers un fichier `.XHW` ou `.ZHW`. Le fichier `.XHW` est au format XML.

Type de fichier :

- `.XHW` : fichier de configuration des entrées/sorties
- `.ZHW` : DTM + fichier de configuration des entrées/sorties

Exportation de la configuration des entrées/sorties

Procédez comme suit pour exporter la configuration des entrées/sorties :

Étape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier Configuration . Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter à partir du menu Fichier ou du menu contextuel (accessible par un clic droit de la souris). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination de l'exportation (arborescence).
4	Sélectionnez le type de fichier (<code>.XHW</code> ou <code>.ZHW</code>) et entrez le nom du fichier.
5	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
6	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation de la configuration des entrées/sorties

Présentation

Cette fonction est accessible depuis le dossier **Configuration** dans le navigateur du projet. Elle permet d'importer **l'ensemble de la configuration des entrées/sorties d'un projet**. Si vous avez déjà configuré votre projet (par exemple si vous avez modifié la configuration par défaut), le logiciel vous offre le choix entre :

- remplacer la configuration actuelle des entrées/sorties par celle incluse au fichier d'importation.
- annuler l'importation et conserver la configuration actuelle des entrées/sorties.

Type de fichier :

- **.XHW** : fichier de configuration des entrées/sorties
- **.ZHW** : DTM + fichier de configuration des entrées/sorties

NOTE : L'exportation de configuration partielle (.XHW) est disponible pour les projets M580 afin de permettre l'importation du fichier .XHW par un logiciel CAD de schémas électriques. L'importation de configuration partielle (.XHW) n'est pas autorisée.

Importation de la configuration des entrées/sorties

Procédez comme suit pour importer une configuration des entrées/sorties :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier Configuration . Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse.
2	Activez la commande Importer à partir du menu Fichier ou du menu contextuel (accessible par un clic droit de la souris). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire source de l'importation (arborescence).
4	Sélectionnez le type de fichier (.XHW ou .ZHW) et sélectionnez le fichier à importer. Résultat : le nom du fichier s'affiche dans le champ Nom de fichier .
5	Activez la commande Importer .
6	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Fonctionnement de l'importation de types de données E/S

Les objets importés conservent leur type de données d'E/S d'origine.

Le fonctionnement des objets importés lors de l'importation dépend de leur type de données d'E/S.

- Type de données d'E/S topologique :
L'objet importé conserve l'adressage topologique initial.
- Type de données d'E/S DDT d'équipement :
 - Aucune variable du même nom n'existe dans l'application.
Un DDT d'équipement est créé avec le nom initial.
 - Une variable du même nom existe et elle est gérée dans l'application.
Un DDT d'équipement est créé avec un nouveau nom attribué à l'objet.
 - Une variable de même nom existe mais elle n'est pas gérée dans l'application.
Le DDT d'équipement existant est lié à l'élément importé et il est alors géré dans l'application.

Exportation du programme

Présentation

Cette fonction est accessible à partir du navigateur de projet.

Selon l'élément sélectionné dans l'arborescence du navigateur de projet, vous pouvez exporter :

- soit l'ensemble des éléments de programme d'une tâche séquentielle (MAST, FAST, AUX),
- soit une Program Unit d'une tâche séquentielle (hormis les conditions d'activation),
- soit une section d'une tâche séquentielle (hormis les conditions d'activation des sections),
- soit une section d'une Program Unit (hormis les conditions d'activation des sections),
- soit un module de programme SR d'une tâche séquentielle,
- soit un traitement événementiel **Temporisateur** ou **Entrées/Sorties**.

NOTE : Lorsque vous exportez une section SFC, les sections contenant les actions et transitions (qu'elles soient référencées ou non) sont également exportées.

NOTE : Lorsque vous exportez une section assortie de conditions, celles-ci ne sont pas exportées. Elles ne le sont que si vous exportez une tâche complète.

Options associées à l'export du programme

Selon les éléments de programme que vous exportez, vous avez le choix entre trois options :

- export avec ou sans le contenu de tous les DDT utilisés dans l'élément de programme,
- export avec ou sans le contenu de tous les types DFB utilisés dans l'élément de programme,
- export avec ou sans le contenu de tous les modules de programme SR appelés dans l'élément de programme.

Ces trois **options** sont sélectionnées par défaut.

Fichiers générés

Lorsque vous exportez un ensemble d'éléments de programme ou d'éléments de traitement événementiel, le logiciel génère un fichier **.XPG** contenant les **informations non protégées** suivantes : Program Units, sections, modules de programme SR, éléments de traitement événementiel, types DFB non protégés utilisés (si l'option est activée), DDT utilisés (si l'option est activée).

Lorsque vous exportez une Program Unit, le logiciel génère un fichier **.XPU** contenant les **informations non protégées** suivantes : sections, modules de programme SR, éléments de traitement événementiel, types DFB non protégés (si l'option est activée), DDT utilisés (si l'option est activée).

Lorsque vous exportez une section, un module de programme ou un élément de traitement événementiel, le logiciel génère un fichier en fonction du langage de programmation utilisé :

- **.XLD**, si le langage de l'élément exporté est LD
- **.XIL**, si le langage de l'élément exporté est IL
- **.XST**, si le langage de l'élément exporté est ST
- **.XSF**, si le langage de l'élément exporté est SFC (sections uniquement)
- **.XBD**, si le langage de l'élément exporté est FBD

Le fichier contient les **informations non protégées** : section de programme, module ou traitement événementiel actuel, types DFB non protégés utilisés (si l'option est activée), DDT utilisés (si l'option est activée), modules de programme appelés (si l'option est activée).

NOTE : Les sections protégées (lecture/écriture) par la protection de projet active (*voir page 201*) ne peuvent pas être exportées.

Exporter un programme à partir du navigateur de projet

Pour exporter un programme, procédez comme suit à partir du navigateur de projet :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à exporter. Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez le mode d'exportation : avec ou sans DDT, types DDT, SR appelé. Résultat : lorsqu'une option Avec est sélectionnée, la case correspondante est cochée.
5	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
6	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation du programme

Présentation

Cette fonction est accessible à partir du navigateur de projet. Suivant l'élément que vous avez sélectionné dans l'arborescence du navigateur de projet, elle vous permet d'importer :

- Soit l'ensemble des éléments de programme (Program Units, sections et modules) d'une tâche séquentielle (MAST, FAST, AUX). Les éléments de programme seront créés dans l'ordre dans lequel ils ont été mémorisés lors de l'export.
- Soit une ou l'ensemble des Program Units d'une tâche séquentielle. Ces Program Units sont importées à la suite des éléments de programme déjà existants dans la liste.
Si vous avez besoin d'effectuer des réaffectations, un assistant vous est proposé (sauf pour les Program Units protégées qui ne peuvent pas être modifiées).
- Soit une ou l'ensemble des sections d'une Program Unit. Ces sections sont importées à la suite des sections déjà existantes dans la liste de la Program Unit.
Si vous avez besoin d'effectuer des réaffectations, un assistant vous est proposé (sauf pour les sections protégées qui ne peuvent pas être modifiées).
- Soit une ou l'ensemble des sections d'une tâche séquentielle. Ces sections sont importées à la suite des sections déjà présentes dans la liste.
Si vous avez besoin d'effectuer des réaffectations, un assistant vous est proposé (sauf pour les sections protégées qui ne peuvent pas être modifiées).
- Soit un ou l'ensemble des modules de programme d'une tâche séquentielle. Ces modules sont importés à la suite des modules déjà présents dans la liste.
- Soit un ou l'ensemble des traitements événementiels **Temporisateur** ou **Entrées/Sorties**. Ces traitements sont importés à la suite des traitements événementiels déjà présents dans la liste.

Si l'un des éléments précédents existe déjà dans le projet courant, un message vous invite à choisir l'une des options suivantes :

- **Conserver** l'élément du projet courant ;
- **Remplacer** l'élément du projet par celui du fichier d'import ;
- **Renommer** l'élément importé.

NOTE : Lors de l'importation d'un élément programme, si vous désirez **conserver** l'élément qui a le même nom dans le projet (programme), vous devez renommer l'élément importé car le nom d'un élément est unique dans un projet.

NOTE : Si les DDT, types de DFB et SR appelés associés avaient été exportés (options sélectionnées lors de l'export), ils sont importés avec l'élément de programme.

NOTE : Validez la Program Unit, la section ou le module de programme après l'import.

Comment importer un élément de programme

Procédez comme suit pour importer un élément de programme :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier dans lequel vous voulez importer votre élément de programme (Program Units, sections, SR ou Evénements). Résultat : Ce dossier s'affiche en vidéo inverse.
2	Activez la commande Importer à partir du menu Fichier ou du menu contextuel. Résultat : Une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source de l'import (arborescence), puis sélectionnez le fichier à importer (XPG, XLD, XIL, XST, etc.). Résultat : Le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Sélectionnez l'option (<i>voir page 1862</i>) Avec l'assistant... pour accéder à diverses options de réaffectation d'éléments.
5	Activez la commande Importer . Résultat : Un indicateur de progression vous informe sur le déroulement de l'import.
6	Un message vous signale que l'import est terminé. Si des erreurs se produisent pendant l'import, elles sont signalées par un message dans la fenêtre de visualisation .

Exportation de types DFB

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Types FB dérivés**, dans le navigateur de projet.

Selon l'élément sélectionné dans l'arborescence du navigateur de projet, vous pouvez exporter :

- soit tous les types DFB du projet en cours (même ceux qui n'ont pas été utilisés),
- soit un seul type DFB.

NOTE : si vous exportez un type DFB qui utilise des DFB ou des DDT imbriqués, ceux-ci sont également exportés automatiquement.

DFB protégé.

Un type DFB **protégé** (en écriture ou lecture/écriture) peut être exporté et conserve le même type de protection.

Fichier généré lors d'un export de tous les DFB

Lorsque vous exportez tous les types DFB du projet, le logiciel génère un fichier **.XDB** contenant :

- l'ensemble des **informations non protégées** : types DFB imbriqués non protégés, DDT utilisés et références aux types DFB protégés.

Fichier généré lors d'un export d'un type DFB

Lorsque vous exportez un type DFB, le logiciel génère un fichier **.XDB** contenant :

- l'ensemble des **informations non protégées** : types DFB actuels, types DFB imbriqués, DDT utilisés et références aux types DFB protégés.

Exporter un ou plusieurs types DFB à partir du navigateur de projet

Procédez comme suit dans le navigateur de projet pour exporter un ou tous les types DFB d'un projet :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à exporter. Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
5	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation de types DFB

Aperçu

La fonction **Importation de types FB dérivés** permet à l'utilisateur d'importer un ou plusieurs types DFB. Le DFB importé peut être protégé en écriture ou non protégé en écriture. Si le DFB est protégé en écriture, les éléments du DFB sont accessibles uniquement en lecture seule. Si le DFB contient la protection des versions, le numéro de version est accessible uniquement en lecture seule. Tout DFB ou DDT imbriqué pour composer le DFB importé est également importé.

Si le type DFB importé existe déjà dans l'application, une fenêtre contextuelle s'affiche pour permettre à l'utilisateur de :

- **conserver** l'élément du projet en cours,
- **remplacer** l'élément du projet par celui du fichier d'importation,
- **renommer** l'élément importé.

Importation d'un type DFB

Pour importer le DFB, procédez comme suit.

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier Types FB dérivés . Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source pour l'importation (arborescence des répertoires), puis sélectionnez le fichier à importer (XDB). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : un indicateur vous permet de suivre la progression de l'importation, ou une fenêtre contextuelle s'affiche pour vous permettre de choisir de conserver , remplacer ou renommer , dans ce cas sélectionnez et validez avec le bouton OK .
5	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

NOTE : Si le DFB dupliqué importé n'est pas renommé, il se peut que le DFB ne fonctionne pas comme prévu. Il n'est pas recommandé de réutiliser plusieurs fois la même instance du DFB importé ou du DFB copié car cela peut entraîner l'exécution incorrecte du DFB.

Exportation de DDT

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Types de données dérivés**, dans le navigateur du projet.

Selon l'élément sélectionné dans l'arborescence du navigateur de projet, vous pouvez exporter :

- Tous les DDT du projet en cours (même ceux qui n'ont pas été utilisés).
- Un DDT.

NOTE : si vous exportez un DDT qui utilise des DDT imbriqués, ceux-ci seront également exportés automatiquement.

Fichier généré lors d'un export de tous les DDT

Lorsque vous exportez tous les DDT, le logiciel génère un fichier **.XDD** contenant toutes les **informations non protégées** des DDT du projet.

Fichier généré lors de l'export d'un DDT

Lorsque vous exportez un seul DDT, le logiciel génère un fichier **.XDD** contenant toutes les **informations non protégées** telles que le DDT actuel et les DDT utilisés.

Exportation d'un ou de plusieurs DDT à partir du navigateur de projet

Procédez comme suit dans le navigateur du projet pour exporter un ou tous les DDT du projet :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à exporter. Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
5	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation de DDT

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Types de données dérivés**, dans le navigateur du projet. Elle vous permet d'importer un ou plusieurs DDT.

NOTE : Si le DDT utilise des DDT imbriqués, ceux-ci sont également importés.

S'il existe déjà un type DDT dans le projet en cours, le logiciel propose les options suivantes :

- **conserver** l'élément du projet en cours,
- **remplacer** l'élément du projet par celui du fichier d'importation,
- **renommer** l'élément importé.

Importation d'un DDT

Procédez comme suit pour importer un DDT :

Etape	Action
1	Dans le navigateur du projet, sélectionnez le dossier Types de données dérivés . Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source pour l'importation (arborescence des répertoires), puis sélectionnez le fichier .XDD à importer. Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'importation.
5	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Exportation de variables

Aperçu

Cette fonction est accessible à partir du dossier **Variables et instances FB** du navigateur du projet.

Suivant l'élément que vous avez sélectionné dans l'arborescence du navigateur du projet, elle vous permet d'exporter :

- toutes les variables du projet (même celles qui ne sont pas utilisées),
- toutes les variables d'une famille donnée : EDT, IODDT, etc. (même celles qui ne sont pas utilisées).

Pour exporter un sous-ensemble de variables, reportez-vous à la sous-section Exporter un sous-ensemble de variables (*voir page 448*).

Outil Excel de gestion des variables

Un fichier de modèle Excel est fourni avec les outils complémentaires d'Control Expert pour permettre la gestion des paramètres des fichiers générés au format *.XSY*. Les fonctionnalités Excel permettent de créer, modifier, trier ou filtrer les variables des applications Control Expert et de les réimporter dans Control Expert.

Le modèle Excel et son manuel sont installés avec Control Expert : **Démarrer** → **Tous les programmes** → **EcoStruxure Control Expert** → **Extras** → **Excel Import Export Tool**. Ils sont également fournis sur le DVD du logiciel Control Expert (**Extras** → **Excel Import Export Tool**).

Format des fichiers de variables

Les variables peuvent être enregistrées :

- au format source, dans un fichier *.SCY* compatible avec le programme PL7,
- au format texte avec des tabulations comme séparateurs, dans un fichier *.TXT*,
- au format XML, dans un fichier *.XVM* compatible avec OFS,
- au format XML, dans un fichier *.XSY*.

Options associées à l'exportation de variables

Quelles que soient les variables que vous exportez, vous avez le choix entre 2 options :

- export avec ou sans le contenu de tous les DDT utilisés,
- export avec ou sans le contenu de tous les types de DFB utilisés.

Par défaut, les 2 options "export avec" sont sélectionnées.

NOTE : Ces deux options sont disponibles uniquement pour l'exportation de fichiers au format *.XSY*.

Objectifs de l'importation de données

L'importation de données sous un format spécifique tel que *.XSY*, *.SCY*, *.TXT* ou *.XVM* s'avère utile dans différentes situations.

Ces fonctionnalités sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Type de fichier	Disponible pour
<i>.XSY</i>	Export/Import
<i>.SCY</i>	Export / PL7
<i>.TXT</i>	Export / Import / Excel
<i>.XVM</i>	Export / OFS

Structure des fichiers aux formats *.XSY*, *.SCY*, *.TXT* et *.XVM*

Lors de l'importation de variables élémentaires à partir de l'écran de l'éditeur de données, la structure des données associées aux extensions *.XSY*, *.SCY*, *.TXT* et *.XVM* s'affiche dans cet ordre : *Nom*, *Adresse*, *Type*, *Commentaire* et *Valeur*.

NOTE : la structure des données importées à partir d'un fichier *.XSY* peut comporter des informations supplémentaires. Si les options sont définies dans l'écran de configuration des colonnes, la structure complète de ce type de fichier est la suivante : *Nom*, *Adresse*, *Type*, *Commentaire*, *Valeur*, *Enregistrer*, *R/W Programme*, *Constante* et *Personnaliser*.

Fichiers générés aux formats *.XSY* et *.XVM*

Lorsque vous exportez des variables, le programme génère un fichier *.XSY* ou *.XVM* contenant l'ensemble des informations non protégées, telles que la liste des variables, les types DFB non protégés et les DDT dont une instance est exportée (si l'option est définie).

Fichiers générés aux formats .SCY, .XVM, .TXT

Lorsque vous exportez des variables, le programme génère un fichier *.TXT* ou *.SCY* contenant l'ensemble des informations non protégées concernant les variables.

Pour ouvrir le fichier exporté au format *.TXT* avec Microsoft Excel, procédez comme suit :

- Ouvrez Microsoft Excel.
- A l'aide de la commande **Ouvrir** d'Excel, ouvrez le fichier *.TXT* en sélectionnant le type de fichiers **Fichiers texte** dans la fenêtre d'ouverture.
- Lorsque la fenêtre de l'assistant d'importation de fichier Excel s'ouvre, sélectionnez le type de fichiers **Délimité**. Cliquez sur le bouton **Suivant**.
- Dans la fenêtre suivante, cochez la case **Tabulation** pour définir le séparateur de colonne. Cliquez sur le bouton **Suivant**.
- Dans la fenêtre suivante, sélectionnez dans l'affichage la colonne qui contient les valeurs des variables et cochez la case d'option **Texte** pour définir le format des données de la colonne. De cette manière, les valeurs du fichier *.TXT* seront conservées. Si le format texte n'est pas utilisé pour la colonne, les valeurs positives apparaîtront comme négatives lorsque vous ouvrirez le fichier *.TXT* dans Excel.

NOTE : Les variables ne doivent pas dépasser 32 caractères. Une fois le fichier *.TXT* modifié, enregistrez-le avec le caractère de tabulation comme séparateur avant l'importation.

Exportation d'une liste de variables à partir du navigateur du projet

Pour exporter l'ensemble des variables ou une famille de variables à partir du navigateur du projet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à exporter dans le dossier Variables et instances FB . Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Exporter dans le menu Fichier ou dans le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire cible de l'exportation (arborescence) et entrez le nom du fichier.
4	Sélectionnez le mode d'exportation avec ou sans les types DDT et DFB. Résultat : lorsqu'une option "avec" est sélectionnée, la case correspondante est cochée.
5	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur de progression vous informe sur le déroulement de l'export.
6	Lorsque l'exportation est terminée, un message le signale dans la fenêtre d'affichage .

Importation de variables

Aperçu

Cette fonction est accessible à partir du dossier **Variables et instances FB** du navigateur du projet. Elle vous permet d'importer une liste de variables dans votre projet.

NOTE : si les DDT ou les types DFB associés ont été exportés (options sélectionnées lors de l'export), ils sont importés avec la liste de variables.

Si la liste de variables existe déjà dans le projet actuel, le logiciel vous propose de choisir entre :

- **Conserver** l'élément du projet courant ;
- **Remplacer** l'élément du projet par celui du fichier d'import ;
- **Renommer** l'élément importé afin de conserver les deux éléments.

Outil Excel de gestion de variables

Un fichier de modèle Excel est fourni avec les outils complémentaires d'Control Expert pour permettre la gestion des paramètres des fichiers générés au format **.XSY**. Les fonctionnalités Excel permettent de créer, modifier, trier ou filtrer les variables des applications Control Expert et de les réimporter dans Control Expert.

Le modèle Excel et son manuel sont installés avec Control Expert : **Démarrer** → **Tous les programmes** → **EcoStruxure Control Expert** → **Extras** → **Excel Import Export Tool**. Ils sont également fournis sur le DVD du logiciel Control Expert(**Extras** → **Excel Import Export Tool**).

Comment importer une liste de variables

Pour importer une liste de variables, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur projet, sélectionnez le dossier Variables et instance FB . Résultat : le dossier Variables s'affiche en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou dans le menu contextuel (accessible par un clic droit de la souris). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source de l'import (arborescence), puis sélectionnez le fichier à importer (XSY ou TXT). Résultat : Le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : Un indicateur de progression vous informe sur le déroulement de l'import.
5	Un message vous signale que l'import est terminé. Si des erreurs se produisent pendant l'import, elles sont signalées par un message dans la fenêtre de visualisation .

NOTE : vous ne pouvez importer que des fichiers **.XSY** ou **.TXT**. Les fichiers au format **XVM** et **SCY** ne peuvent pas être importés.

Exportation de la configuration du réseau de communication

Introduction

Cette fonction est accessible dans le dossier **Communication** du navigateur du projet.

Selon l'élément sélectionné dans l'arborescence du navigateur du projet, vous pouvez exporter :

- tous les réseaux de communication avec leur configuration ;
- un réseau de communication spécifique avec sa configuration.

Fichier généré lors de l'export de réseaux

Lorsque vous exportez un ou tous les réseaux de communication, le logiciel génère un fichier **.XCM** contenant toutes les informations sur chaque réseau : données communes, routeur.

Comment exporter un écran d'exploitation

Pour exporter les réseaux de communication, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur du projet , sélectionnez l'élément à exporter. Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
5	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

NOTE : Si vous cochez la case **Avec configuration** avant d'exporter, les réseaux seront exportés avec les liens vers les modules du projet. Lors de l'importation des réseaux dans un autre projet, ils sont automatiquement liés aux modules existants. Cette option ne fonctionne que si les modules de l'autre projet sont compatibles avec ceux du projet précédent et s'ils sont placés aux mêmes positions dans le rack.

Importation de la configuration du réseau de communication

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Communication** du navigateur du projet.

Vous pouvez importer une ou plusieurs configurations de réseau de communication.

S'il existe déjà un réseau de communication du même nom dans le projet courant, le logiciel propose les options suivantes :

- **conserver** l'élément du projet en cours,
- **Remplacer** l'élément du projet par celui du fichier d'importation ,
- **Renommer** l'élément importé.

Comment importer un module fonctionnel

Pour importer un réseau de communication, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle du navigateur de projet, sélectionnez le dossier Communication . Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source pour l'importation (arborescence des répertoires), puis sélectionnez le fichier à importer (XCM). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'importation.
5	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Exportation d'écrans d'exploitation

Introduction

Cette fonction est accessible dans le dossier **Ecrans d'exploitation**, dans le navigateur du projet.

Selon l'élément sélectionné dans l'arborescence du navigateur de projet, vous pouvez exporter :

- tous les écrans d'exploitation du projet ;
- tous les écrans d'exploitation de la même famille ;
- un écran d'exploitation spécifique.

NOTE : Les messages associés aux écrans ne sont exportés que si vous exportez tous les écrans d'exploitation (*voir page 1849*) du projet.

Fichiers générés lors de l'export d'un écran d'exploitation

Lorsque vous exportez un ou plusieurs écrans d'exploitation, le logiciel génère un fichier **.XCR** pour chaque famille d'écrans. Ce fichier contient toutes les informations liées aux objets graphiques et la référence des objets images (.bmp, .jpg). Les références d'objets images correspondent aux noms et aux chemins d'accès de ces objets.

Comment exporter un écran d'exploitation

Pour exporter un écran d'exploitation (tous les écrans, une famille d'écrans ou un seul écran), procédez comme suit dans le navigateur de projet :

Etape	Action
1	Dans le navigateur du projet , sélectionnez l'élément à exporter. Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
5	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation/exportation de messages

Les messages associés aux écrans ne sont exportés que si vous exportez tous les écrans d'exploitation du projet. Si vous exportez un seul écran d'exploitation ou une famille d'écrans, les messages ne sont pas exportés.

Par conséquent, si vous exportez un seul écran du projet A pour l'importer dans le projet B, vous devez redéfinir tous les messages utilisés dans cet écran dans la **Liste des messages** du projet B.

Pour éviter cela, vous pouvez exporter et importer tous les messages, comme décrit dans la section Edition de messages et fonction d'importation/exportation (*voir page 1762*).

Une autre méthode pour utiliser des messages créés dans le projet A et les importer dans le projet B consiste à ouvrir en parallèle les deux projets A et B et de copier-coller les messages de la **Liste de messages** du projet A dans la **Liste de messages** du projet B.

Vous devez veiller à ce que les **numéros de message** répondent aux exigences du nouveau projet.

Importation d'écrans d'exploitation

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Ecrans d'exploitation**, dans le navigateur du projet.

Dans le dossier **Ecrans d'exploitation**, si vous importez un ou plusieurs écrans d'exploitation avec leur famille, vous pouvez :

- importer une famille d'écrans, auquel cas elle est insérée dans le dossier. Les écrans appartenant à cette famille continuent à se trouver dans leur famille d'origine ;
- importer les écrans sans famille directement à la racine du dossier (ils n'appartiennent à aucune famille).

NOTE : si vous importez un fichier contenant des références à des images dont le chemin d'accès n'est plus correct, ces images n'apparaissent pas dans l'écran importé.

NOTE : Lorsque vous importez un fichier ZEF, XEF ou XFM complet, les écrans sont à nouveau joints uniquement aux modules fonctionnels auxquels ils étaient joints avant l'exportation. Si vous importez un écran d'exploitation dans la vue structurelle (fichier XCR), l'association entre cet écran et le module fonctionnel est perdue. Si vous importez un écran d'exploitation dans la vue fonctionnelle (fichier XCR), il est joint au module fonctionnel à partir duquel l'importation a été lancée.

Importation/exportation de messages

Consultez la section *Importation/exportation de messages (voir page 1849)*.

Importation d'un écran d'exploitation

Pour importer un écran d'exploitation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier Ecrans d'exploitation dans lequel importer l'écran ou la famille d'écrans. Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse.
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source pour l'importation (arborescence des répertoires), puis sélectionnez le fichier à importer (.XCR). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'importation.
5	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Exportation de tables d'animation

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Tables d'animation** du navigateur du projet.

Selon l'élément sélectionné dans l'arborescence du navigateur de projet, vous pouvez exporter :

- toutes les tables d'animation du projet,
- une seule table d'animation.

Fichier généré lors de l'exportation d'une seule table d'animation

Lorsque vous exportez une table d'animation, le logiciel génère un fichier **.XTB** contenant toutes les **informations non protégées** telles que la table d'animation actuelle.

Exportation d'une seule table d'animation

Pour exporter une ou toutes les tables d'animation, procédez comme suit dans le navigateur de projet :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à exporter. Résultat : l'élément sélectionné apparaît en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
5	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation de tables d'animation

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Tables d'animation** du navigateur du projet. Elle permet d'importer une ou plusieurs tables d'animation dans votre projet.

S'il existe déjà une table d'animation du même nom dans le projet courant, le logiciel propose les options suivantes :

- **conserver** l'élément du projet en cours,
- **Remplacer** l'élément du projet par celui du fichier d'importation,
- **Renommer** l'élément importé.

Importation d'une seule table d'animation

Pour importer une seule table d'animation, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le navigateur du projet, sélectionnez le dossier Tables d'animation . Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source pour l'importation (arborescence des répertoires), puis sélectionnez le fichier à importer (XTB). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'importation.
5	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Exporter un module fonctionnel

Aperçu

Cette fonction est accessible depuis la **vue fonctionnelle** du navigateur de projet.

Elle vous permet d'exporter l'ensemble des éléments du module fonctionnel sélectionné, à savoir :

- les propriétés du module fonctionnel (nom, commentaire),
- les Program Units et/ou sections (ainsi que les variables utilisées, le code de programme et la condition d'activation),
- un traitement événementiel,
- les sous-modules fonctionnels (modules fonctionnels imbriqués),
- les écrans d'exploitation,
- les tables d'animation.

Options d'exportation d'un module fonctionnel

Vous avez le choix entre 3 options, comme pour l'exportation d'un programme :

- export avec ou sans la définition de tous les DDT utilisés dans le module fonctionnel,
- export avec ou sans la définition de tous les types DFB utilisés dans le module fonctionnel,
- export avec ou sans le contenu de tous les modules de programme SR appelés dans l'élément de programme.

Par défaut, les trois options « export avec » sont sélectionnées.

Fichiers générés

Lorsque vous générez un module fonctionnel, le logiciel génère un fichier **.XFM**. Celui-ci contient toutes les **informations non protégées**, y compris les sections, les traitements événementiels, les types DFB utilisés (si l'option a été activée), les DDT utilisés (si l'option a été activée) et les modules de programme SR appelés (si l'option a été activée). Ce fichier fait également référence aux images de l'écran d'exploitation.

Comment exporter un module fonctionnel

Pour exporter un module fonctionnel, procédez comme suit dans la vue fonctionnelle du navigateur de projet :

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel à exporter. Résultat : le module fonctionnel sélectionné s'affiche en vidéo inverse.
2	Activez la commande Exporter dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
4	Sélectionnez le mode d'exportation : avec ou sans DDT, types DDT appelés. Résultat : lorsqu'une option « avec » est sélectionnée, la case correspondante est cochée.
5	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
6	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importer un module fonctionnel

Aperçu

Cette fonction est accessible depuis la **vue fonctionnelle** du navigateur de projet.

Vous pouvez importer un module fonctionnel comme suit :

- le projet,
- dans le module existant, le nouveau module devenant alors un module imbriqué.

L'assistant est proposé dans les deux cas.

NOTE : Lorsque vous importez un fichier ZEF, XEF ou XFM complet, les écrans sont à nouveau joints uniquement aux modules fonctionnels auxquels ils étaient joints avant l'exportation. Si vous importez un écran d'exploitation dans la vue structurelle (fichier XCR), l'association entre cet écran et le module fonctionnel est perdue. Si vous importez un écran d'exploitation dans la vue fonctionnelle (fichier XCR), il est joint au module fonctionnel à partir duquel l'importation a été lancée.

Comment importer un module fonctionnel

Pour importer un module fonctionnel, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la vue fonctionnelle du navigateur de projet, sélectionnez le fichier dans lequel importer le module fonctionnel (station ou module fonctionnel). Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse
2	Sélectionnez la commande Importer dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Choisissez le répertoire source pour l'importation (arborescence des répertoires), puis sélectionnez le fichier à importer (XFM). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Activez la commande Importer . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'importation.
5	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Exportation d'un projet global

Aperçu

Cette fonction est accessible dans le dossier **Projet** du navigateur de projet. Elle permet d'exporter les éléments de projet suivants :

- l'ensemble des DDT,
- l'ensemble des variables (utilisées ou non),
- l'ensemble des types DFB non protégés,
- l'ensemble du programme : sections, modules de programme SR (avec condition d'exécution), traitement événementiel,
- l'ensemble des modules fonctionnels,
- l'ensemble des écrans d'exploitation,
- l'ensemble des tables d'animation,
- les propriétés du projet,

Cette fonction permet, en option, d'exporter les éléments de projet suivants :

- la configuration des entrées/sorties,
- la configuration du réseau de communication.
- la configuration DTM globale (arborescence de topologie des DTM et configurations d'équipement)

NOTE : Les EF, les types EFB, les types DFB protégés, la documentation et les préférences utilisateur ne sont pas exportés.

Fichiers générés

Deux formats de fichiers d'export sont disponibles :

- Fichiers **.XEF** pour exporter un projet global sans la configuration DTM globale
- Fichiers **.ZEF** pour exporter un projet global avec la configuration DTM globale

Le fichier d'export contient toutes les **informations non protégées** : configuration des entrées/sorties, sections, modules de programme SR, traitement événementiel, types DFB non protégés, DDT, variables, tables d'animation, références aux types DFB protégés, configuration DTM globale (fichier ZEF uniquement).

Lors de l'exportation de DFB protégés, les variables et sections privées du DFB sont chiffrés. Mais les variables de type IN, OUT, IN/OUT et PUBLIC restent visibles.

NOTE : Le fichier **.XEF** ou **.ZEF** ne contient pas la configuration du module TSX CPP 110. N'oubliez pas de sauvegarder le fichier **.CO** (Sycon) pour CANopen après avoir exporté le projet.

NOTE : Lors de l'exportation d'un projet dans un fichier **.XEF** ou **.ZEF**, le mot de passe de l'application est effacé.

Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées

Pour compatibilité de l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)**, consultez la section correspondante (*voir page 602*).

Comment exporter un projet global

Pour exporter un projet global, procédez comme suit à partir du navigateur de projet :

Etape	Action
1	Sélectionnez le dossier Projet . Résultat : ce dossier s'affiche en vidéo inverse
2	Sélectionnez la commande Exporter le projet dans le menu Fichier ou le menu contextuel. Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
3	Sélectionnez le format d'exportation à partir de l'option Type : <ul style="list-style-type: none"> ● Format .ZEF pour exporter un projet global avec la configuration DTM globale ● Format .XEF pour exporter un projet global sans la configuration DTM globale. Si l'application contient des DTM, la configuration DTM globale n'est pas exportée.
4	Sélectionnez le répertoire de destination pour l'exportation (arborescence) ou saisissez le nom du fichier.
5	Si le format sélectionné est XEF, sélectionnez l'option Avec configuration pour inclure dans le fichier toutes les données relatives à la configuration matérielle. NOTE : Tous les types DDT d'équipement deviennent non gérés si l'option Avec configuration est désélectionnée. L'utilisateur devra relier manuellement toutes les instances de DDT d'équipement non gérées à chaque équipement.
6	Sélectionnez la commande Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
7	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importation d'un projet global

Aperçu

Cette fonction est accessible uniquement dans le menu **Fichier** → **Ouvrir** de Control Expert.

Les fichiers suivants peuvent être ouverts :

- Fichiers **.ZEF** (Full Application Exchange Files) pour importer un projet global avec la configuration DTM globale
- Fichiers **.XEF** (Application Exchange Files) pour importer un projet global sans la configuration DTM globale

Avant d'ouvrir le projet importé, Control Expert vous propose d'enregistrer le projet en cours avant de le fermer.

Lors de l'importation d'un fichier **.ZEF** ou **.XEF**, la dernière version **Libset** est toujours sélectionnée.

Importation d'éléments protégés

Si le projet à importer contient des sections protégées, ces dernières sont importées et leur contenu est codé.

Si le projet à importer contient des types DFB protégés, ces derniers sont référencés dans le fichier **.ZEF** ou **.XEF** sans être importés.

NOTE : les fichiers **.ZEF** ou **.XEF** ne contiennent pas la configuration du module TSX CPP 110. Si le fichier **.CO** (**Sycon**) n'existe pas :

- Un avertissement s'affiche dans la **fenêtre de visualisation** après l'exécution de la commande **Ouvrir**,
- Une erreur s'affiche dans la **fenêtre de visualisation** après l'exécution de la commande **Analyser** ou **Générer**.

Dans l'écran de configuration de la carte PCMCIA TSX CPP 110, sélectionnez un fichier **.CO** pour mettre à jour la configuration CANopen.

Importation d'écrans d'exploitation

Lorsque vous importez un fichier ZEF, XEF ou XFM complet, les écrans sont à nouveau joints uniquement aux modules fonctionnels auxquels ils étaient joints avant l'exportation.

Si vous importez un écran d'exploitation dans la vue structurelle (fichier XCR), l'association entre cet écran et le module fonctionnel est perdue.

Si vous importez un écran d'exploitation dans la vue fonctionnelle (fichier XCR), il est joint au module fonctionnel à partir duquel l'importation a été lancée.

Les écrans d'exploitation sont importés avec la même structure que dans le projet source. Les familles d'écrans sont créées automatiquement lorsqu'elles n'existent pas.

Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées

Pour compatibilité de l'option de projet **Maintenir les liens de sortie sur les EF désactivées (EN=0)**, consultez la section correspondante (*voir page 602*).

Comment importer un projet global

Pour importer un projet global, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Choisissez la commande Ouvrir dans le menu Fichier . Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
2	Vous pouvez enregistrer le projet en cours si vous le souhaitez. Résultat : <ul style="list-style-type: none"> ● Votre projet est ou non enregistré, suivant l'option choisie. ● Une boîte de dialogue apparaît.
3	Sélectionnez le fichier à importer (.ZEF ou .XEF). Résultat : le nom du fichier apparaît dans le champ Nom de fichier .
4	Sélectionnez l'option Ouverture d'un fichier d'import avec l'assistant afin d'obtenir de l'aide pour la réaffectation des éléments.
5	Choisissez la commande Ouvrir . Résultat : <ul style="list-style-type: none"> ● Control Expert ferme le projet en cours. ● Un indicateur signale l'état d'avancement de l'importation.
6	Un message indique la fin de l'importation. Si des erreurs se produisent au cours de l'importation, un message vous en informe dans la fenêtre de visualisation .

Assistant de conversion

Pour convertir un ancien projet partiellement ou dans son ensemble, vous pouvez utiliser **l'assistant de conversion**.

L'**assistant de conversion** contient des options permettant de réaffecter des objets d'E/S (voies, variables etc.) pendant la conversion et d'adapter la configuration matérielle du nouveau projet parallèlement dans Control Expert.

Exportation/Importation des segments/réseaux LL984

Introduction

Vous pouvez exporter/importer des segments et des réseaux LL984 dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**.

Restrictions

Contrairement à la boîte de dialogue **Exporter** pour les sections dans d'autres langages, la boîte de dialogue pour les segments/réseaux LL984 ne contient pas de case à cocher **With SR**, car il n'y a pas d'exportation des réseaux de sous-routine appelés sur les réseaux exportés.

Cette opération est effectuée car le numéro de la sous-routine appelée peut être indiqué comme paramètre lors de l'exécution, donc vous ne savez pas à l'avance quelles sous-routines sont réellement appelées.

Si vous souhaitez utiliser les sous-routines appelées dans une autre application, vous devez exporter et réimporter le segment LL984 de sous-routine dans son intégralité.

Fichiers générés

Lors de l'exportation, des fichiers avec les extensions suivantes sont générés :

- *.X9S pour les segments LL984
- *.X9V pour les réseaux LL984

Les fichiers créés incluent également la définition des variables et des types de variable utilisés dans les segments et les réseaux exportés.

Exportation des segments/réseaux LL984

Etape	Action
1	Sélectionnez l'élément à exporter (segment/réseau LL984).
2	Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Exporter dans le menu contextuel ou sélectionnez la commande de menu Fichier → Exporter .
3	Sélectionnez le répertoire cible pour l'exportation ou entrez le nom du fichier.
4	Sélectionnez/Désélectionnez les options With DDT/With DFB .
5	Cliquez sur le bouton Exporter .
6	Un message sous l'onglet Importer/Exporter de la fenêtre de sortie indique lorsque l'exportation est terminée.

Importation des réseaux LL984

Pour importer un fichier *.X9N (réseau LL984), vous devez sélectionner un nœud de segment LL984 dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**

Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez **Importer** dans le menu contextuel ou sélectionnez la commande de menu **Fichier → Importer**.

En cas de conflit de noms pour le réseau ou les variables et types de variable utilisés, la boîte de dialogue **Rapport sur les problèmes d'import** s'affiche. Reportez-vous à la section Gestion des conflits (*voir page 1828*).

Importation des segments LL984

Pour importer un fichier *.X9S (segment LL984), vous devez sélectionner **Sections** ou **Sections SR** dans la **vue structurelle** du **navigateur de projet**.

Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez **Importer** dans le menu contextuel ou sélectionnez la commande de menu **Fichier → Importer**.

En cas de conflits de noms, la boîte de dialogue **Rapport sur les problèmes d'import** s'affiche.

L'importation d'un fichier *.X9S sur le nœud **Sections SR** peut entraîner la présence de plusieurs segments LL984 sur le nœud **Sections SR**.

Lors de l'**analyse**, cette situation est vérifiée et entraîne une erreur d'analyse.

Dans ce cas, déplacez les réseaux LL984 de sous-routine nécessaires dans un segment SR LL984 et supprimez les autres segments SR LL984.

Même si l'option **Schéma à contacts (LL984)** sous **Outils → Options du projet → Programme → Langages** n'est pas définie, les fichiers *.X9S peuvent être importés dans messages d'erreur et les segments et réseaux correspondants sont créés. Mais dans ce cas, lors de la suite de l'**analyse**, un message signalant un `langage incorrect` est généré pour ces segments et réseaux.

Dans le menu contextuel des segments, l'entrée de menu d'importation des réseaux est désactivée si l'option **Schéma à contacts (LL984)** n'est pas définie.

Sous-chapitre 52.3

Assistant d'importation de divers éléments de Control Expert

Objet de cette section

Cette section présente les fonctions de l'assistant permettant d'importer les sections et les modules fonctionnels dans Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation de l'assistant	1863
Onglet Variables de l'assistant	1868
Onglets DFB et DDT de l'assistant	1870
Onglets SR, Sections, Evénements et Macro-étapes de l'assistant	1872
Onglet Tables d'animation de l'assistant	1873
Onglets d'un module fonctionnel dans l'assistant	1874
Fichier de correspondance	1876

Utilisation de l'assistant

Aperçu

Vous pouvez sélectionner l'assistant pour importer les éléments suivants :

- un projet global
- une Program Unit
- une section
- un module fonctionnel

Lors de l'importation, vous pouvez utiliser l'assistant pour faciliter la **réaffectation** des types d'éléments suivants :

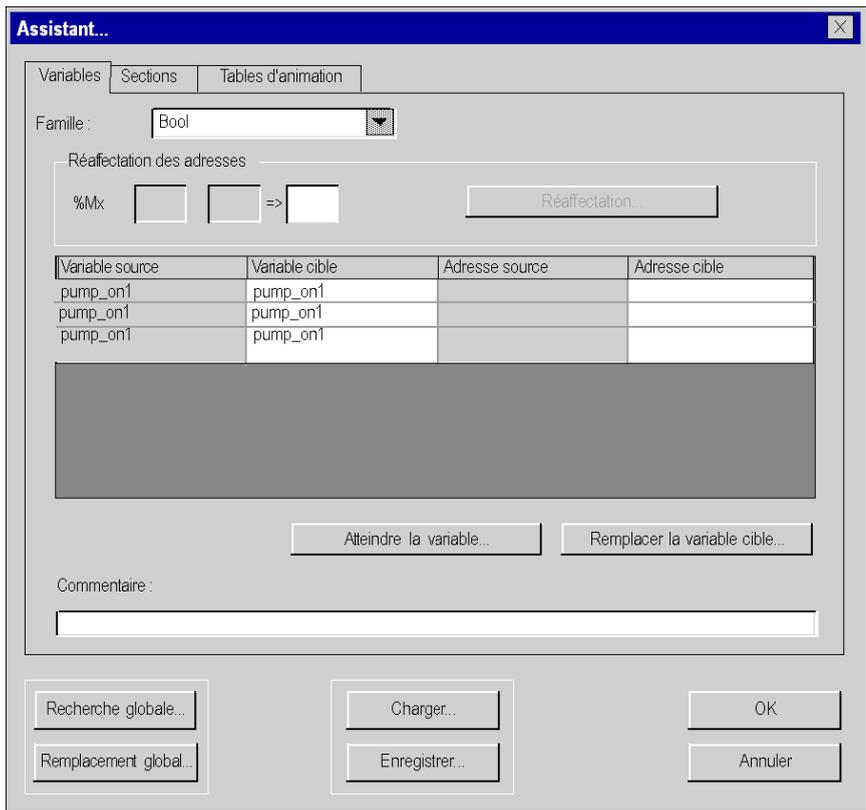
- Variables
- DDT
- DFB
- sections (SR, SFC macros)
- traitement des événements (temporisateur ou Entrées/Sorties).
- Table d'animation
- Module fonctionnel

Pour ce faire, cochez la case **Avec l'assistant** dans la boîte de dialogue d'importation.

Description de l'assistant

L'assistant est accessible via une boîte de dialogue. Cette boîte contient un ou plusieurs onglets. Chaque onglet correspond à un élément à importer.

La figure suivante présente un exemple de la boîte de dialogue qui s'affiche lors de l'importation d'un module fonctionnel :



Les onglets suivants affichent la liste d'éléments qui ne peuvent pas être réaffectés (colonnes ombrées) et les fonctions contextuelles permettant les réaffectations :

Onglet	Description
DDT	Liste des DDT utilisés. Pour chaque DDT, l'écran indique le nom du DDT avant et après la réaffectation, ainsi que le type de DDT et le commentaire.
DFB	Liste des instances de DFB utilisées. Pour chaque instance, l'écran indique le nom de l'instance avant et après la réaffectation, ainsi que le type DFB et le commentaire.
Variables	Liste des variables utilisées. Pour chaque variable, l'écran indique l'adresse et le symbole (avant et après la réaffectation), ainsi que le commentaire.
Sections	Liste des modules de programme.
SR	Liste des SR.
Macro-étapes	Liste des étapes séquentielles appelées.
Événements	Liste des éléments de traitement des événements Temporisateur ou Système appelés.
Tables d'animation	Liste des tables d'animation utilisées.
Modules fonctionnels	Liste des éléments (variables, sections, tables d'animation) qui se trouvent dans le module fonctionnel à importer.

Commandes communes

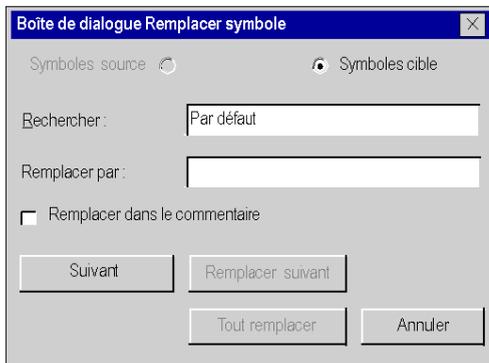
L'assistant contient les commandes globales :

- **Recherche globale...** et **Remplacement global...**
- **Charger...** et **Enregistrer...** (*voir page 1876*)

Il est possible d'effectuer une action de recherche ou remplacement de chaîne de caractères ou symbole dans tous les onglets de l'assistant ou dans un onglet particulier :

- Pour inclure tous les onglets de l'assistant, sélectionnez **Recherche globale** ou **Remplacement global**.
- Pour traiter un onglet particulier, cliquez avec le bouton droit dans l'onglet sélectionné et sélectionnez **Rechercher** ou **Remplacer**. Les commandes de la boîte de dialogue n'affectent que l'onglet sélectionné.

La boîte de dialogue associée aux commandes **Remplacer** et **Remplacement global...** :



Pour remplacer un symbole ou une chaîne de caractères :

- Dans le champ **Élément recherché**, entrez le symbole ou la chaîne de caractères à remplacer. La commande **Élément recherché** est sensible à la casse. Le caractère spécial * n'est pas autorisé dans les chaînes de caractères et il n'a pas la fonction de caractère générique dans une recherche de chaîne ou de partie de chaîne.
- Dans le champ **Remplacer par**, entrez le symbole ou la chaîne de caractères de remplacement.
- Sélectionnez **Remplacer suivant** pour remplacer les occurrences trouvées une par une. Sélectionnez **Remplacer tout** pour remplacer toutes les occurrences d'un symbole en une opération.

NOTE : Si vous ouvrez la boîte de dialogue avec la commande **Remplacer** dans un onglet, la commande **Remplacer tout** est appliquée uniquement à l'onglet sélectionné. Si vous ouvrez la boîte de dialogue avec la commande **Remplacement global** de l'assistant, la commande **Remplacer tout** est appliquée à tous les onglets.

Réaffectation de nouvelles adresses à l'aide de l'assistant

La procédure ci-après explique comment réaffecter une plage d'adresses à l'aide de l'assistant d'importation (seules les variables symboliques peuvent être modifiées à l'aide de cet assistant).

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Variable sur la fenêtre de l'assistant.
2	Sélectionnez la première adresse source dans la plage d'adresses à réallouer.
3	Cliquez à droite sur la première adresse source.
4	Sélectionnez Définir limite basse . Résultat : dans la section Réaffectation d'adresse , la limite basse est définie.
5	Sélectionnez la dernière adresse source dans la plage d'adresses à réallouer.
6	Cliquez à droite sur la dernière adresse source.
7	Sélectionnez Définir limite haute . Résultat : dans la section Réaffectation d'adresse , la limite basse est définie.
8	Dans le champ vide de la section Réaffectation d'adresse : <ul style="list-style-type: none"> ● Entrez la première nouvelle adresse de réaffectation.
9	Cliquez sur Réaffectation.... Résultat : <ul style="list-style-type: none"> ● La plage d'adresses d'origine est mise à jour. ● La colonne Adresse cible est mise à jour avec la nouvelle plage d'adresses.

Onglet Variables de l'assistant

Aperçu

Cet onglet permet de modifier le nom des symboles ou de réaffecter un objet ou un groupe d'objets à importer.

Pour importer des variables d'entrées/sorties, cette modification permet de les réaffecter pour les adapter à la nouvelle configuration courante.

Réaffectation de variables

La commande **Réaffectation** permet de réattribuer un groupe de variables. Par exemple, vous pouvez réaffecter les objets %M100...%M132 en %M200...%M232 :

Assistant...

Variables

Familie : Bool

Réaffectation des adresses

%Mx [] [] => [] Réaffectation...

Variable source	Variable cible	Adresse source	Adresse cible
pump_on	pump_on	%M100	%M200
pump_on	pump_on	%M101	%M201
pump_on	pump_on	%M102	%M202
Pump_fault	Pump_fault	%M130	%M230
Pump_fault	Pump_fault	%M131	%M231
Pump_fault	Pump_fault	%M132	%M232

Atteindre la variable... Remplacer la variable cible...

Commentaire :

Recherche globale... Remplacement global... Charger... Enregistrer... OK Annuler

Trier par type

Dans le champ **Familie**, vous pouvez sélectionner le type de variables à afficher dans la fenêtre.

Modification d'un symbole

La commande **Atteindre la variable** permet de trouver un symbole ou une chaîne de caractères dans les symboles (source ou destination) :

Si vous cochez la case **Remplacer dans les commentaires**, la variable sera aussi remplacée dans les commentaires.

La commande **Remplacer la variable cible** permet de modifier un symbole ou de remplacer une chaîne de caractères dans les symboles à importer :

Si vous cochez la case **Remplacer dans les commentaires**, la variable sera aussi remplacée dans les commentaires.

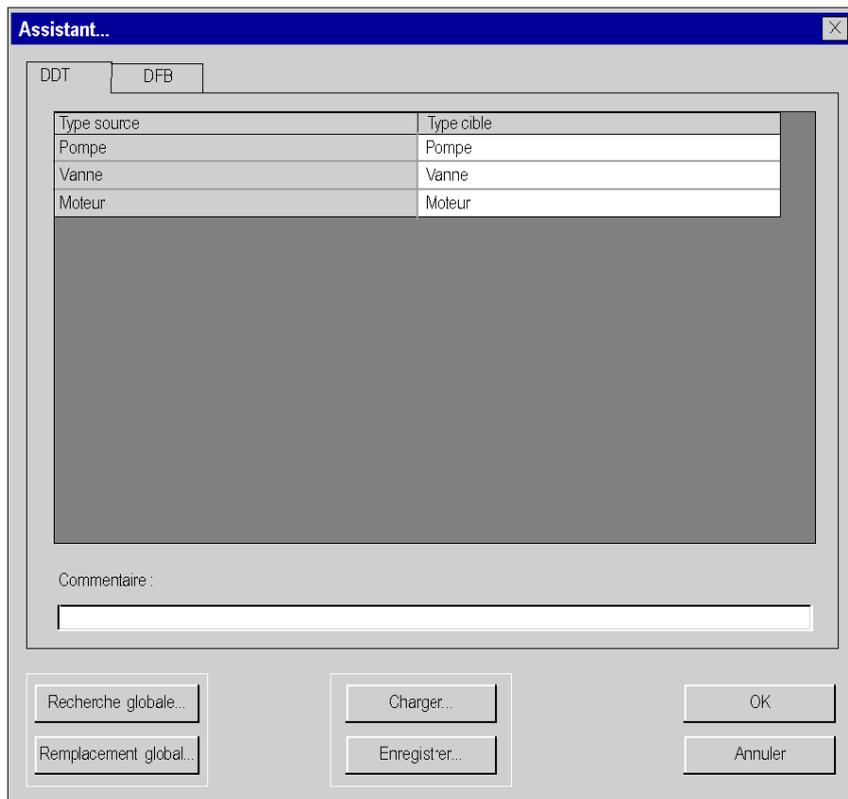
NOTE : La commande **Élément recherché** est sensible à la casse. Le caractère spécial * n'est pas autorisé dans les chaînes de caractères et il n'a pas la fonction de caractère générique dans une recherche de chaîne ou de partie de chaîne.

NOTE : Les boîtes de dialogue **Rechercher symbole** et **Remplacer symbole** sont également accessibles en utilisant les boutons **Recherche globale** et **Remplacement global**.

Onglets DFB et DDT de l'assistant

Aperçu

Ces deux onglets présentent les types de DFB ou de DDT à importer.



Modification du nom d'un élément

Pour modifier le nom d'un élément, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur l'élément à modifier.
2	Saisissez le nouveau nom de l'élément.
3	Validez votre saisie en appuyant sur la touche Entrée La touche Echap annule la saisie

Éléments que vous pouvez modifier

Les différents éléments que vous pouvez modifier sont les suivants:

- DFB:
 - **Type cible** permet de modifier le nom (**Type source**) d'un type DFB. Ce nom comprend 32 caractères alphanumériques au maximum (A...Z, 0...9 et caractère underscore); le premier caractère étant une lettre.
 - Le nouveau nom d'un type doit être unique.
 - Le type de DFB ne peut pas être modifié.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé à un type DFB sélectionné. Ce commentaire écrit sur une seule ligne peut contenir 1024 caractères au maximum.
- DDT:
 - **Type cible** permet de modifier le nom (**Type source**) d'un type DDT. Ce nom comprend 32 caractères alphanumériques au maximum (A...Z, 0...9 et caractère underscore); le premier caractère étant une lettre.
 - Les nouveaux noms de type doivent être uniques.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé à un type DDT sélectionné. Ce commentaire écrit sur une seule ligne peut contenir 1024 caractères au maximum.

Onglets SR, Sections, Événements et Macro-étapes de l'assistant

Aperçu

Ces quatre onglets présentent les sections, modules de programme SR, éléments de traitement événementiel et macro-étapes à importer.

Modification du nom d'un élément

Pour modifier le nom d'un élément, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur l'élément à modifier.
2	Saisissez le nouveau nom de l'élément. Vous pouvez uniquement modifier le nom d'un module de programme ou d'une macro-étape et le numéro d'un élément de traitement événementiel.
3	Confirmez en appuyant sur la touche Entrée Appuyez sur Echap pour annuler la saisie.

Éléments que vous pouvez modifier

Les différents éléments que vous pouvez modifier sont les suivants :

- Sections et module du programme SR
 - **Adresse cible** permet de modifier le nom d'une section ou d'un module de programme SR. Ce nom comprend au maximum 32 caractères alphanumériques (A...Z, 0...9, et caractère underscore), le premier caractère étant une lettre.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé à la section ou au module de programme SR. Ce commentaire écrit sur une seule ligne peut contenir 512 caractères au maximum.
 - La nouvelle section ou le nouveau module de programme SR doit être unique.
- Traitement événementiel
 - **Adresse cible** permet de modifier le numéro de traitement événementiel.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé à l'élément de traitement événementiel. Ce commentaire écrit sur une seule ligne peut contenir 512 caractères au maximum.
 - Le nouveau traitement événementiel doit être unique.
- Macro-étapes
 - **Adresse cible de la macro** permet de modifier le nom d'une macro-étape.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé à la macro-étape. Ce commentaire écrit sur une seule ligne peut contenir 512 caractères au maximum.
 - La nouvelle macro-étape doit être unique.

Onglet Tables d'animation de l'assistant

Aperçu

Cet onglet présente les tables d'animation à importer.

Modification du nom d'un élément

Pour modifier le nom d'un élément, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur l'élément à modifier.
2	Saisissez le nouveau nom de l'élément. Vous pouvez uniquement modifier le nom de la table d'animation.
3	Confirmez en appuyant sur la touche Entrée Appuyez sur Echap pour annuler la saisie.

Éléments que vous pouvez modifier

Les différents éléments que vous pouvez modifier sont les suivants :

- Table d'animation
 - **Adresse cible** permet de modifier le nom de la table d'animation. Ce nom comprend au maximum 32 caractères alphanumériques (A...Z, 0...9, et caractère underscore), le premier caractère étant une lettre.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé à la table d'animation.
 - La nouvelle table d'animation doit être unique.

Onglets d'un module fonctionnel dans l'assistant

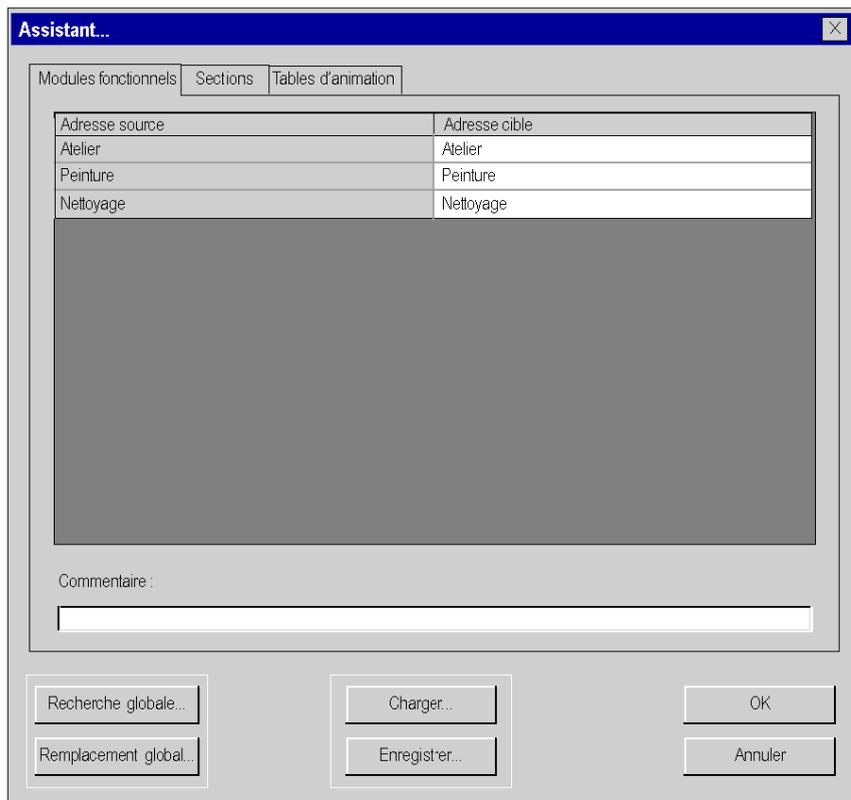
Aperçu

Lors de l'importation d'un module fonctionnel avec l'assistant, une boîte de dialogue affiche les onglets suivants :

- Modules fonctionnels,
- Variables (*voir page 1868*),
- Sections (*voir page 1872*).
- Tables d'animation (*voir page 1873*),
- etc.

L'onglet de l'élément à importer apparaît uniquement si cet élément existe dans le module fonctionnel.

La figure suivante présente la boîte de dialogue qui apparaît lorsqu'un module fonctionnel est importé :



Éléments que vous pouvez modifier

Les différents éléments que vous pouvez modifier sont les suivants :

- Module fonctionnel:
 - **Adresse cible** permet de modifier le nom cible du module fonctionnel. Ce nom comprend au maximum 32 caractères alphanumériques (A...Z, 0...9, et caractère underscore), le premier caractère étant une lettre.
 - Le nouveau nom du module fonctionnel doit être unique.
 - **Commentaire** permet de modifier le commentaire associé au module fonctionnel sélectionné. Ce commentaire écrit sur une seule ligne peut contenir 1024 caractères au maximum.

Fichier de correspondance

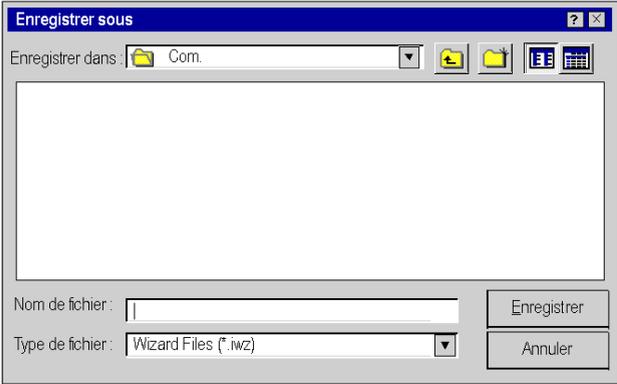
Vue d'ensemble

Ce fichier au format texte contient toutes les informations relatives aux modifications ou réaffectations faites dans les différents onglets de l'assistant : Variables, DFB, DDT, Sections, Macro-étapes, etc.

⚠ ATTENTION
PERTES DE DONNEES
Enregistrez le fichier de correspondance sur disque avant de lancer la commande d'importation.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Enregistrement/restauration des modifications

Les commandes **Charger** et **Enregistrer** permettent de :

Commande	Description
Charger	Restaurer automatiquement les réaffectations précédemment enregistrées dans un fichier.
Enregistrer	<p>Enregistrer dans un fichier de correspondance les modifications effectuées via l'assistant.</p> <p>La boîte de dialogue suivante permet de spécifier le nom du fichier :</p> 

Partie X

Assistant de conversion

Chapitre 53

Assistant de conversion

Présentation

Cette section décrit l'assistant de conversion.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
53.1	Description générale de l'assistant de conversion	1880
53.2	Onglet Structure de l'assistant de conversion	1888
53.3	Onglet Réaffectation des E/S de l'assistant de conversion	1893
53.4	Onglet Configuration de l'UC de l'assistant de conversion	1913

Sous-chapitre 53.1

Description générale de l'assistant de conversion

Présentation

Cette section offre une description générale de l'assistant de conversion et explique comment accéder à ce dernier.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	1881
Accès à l'assistant de conversion	1883
Présentation générale	1885
Conversion et résultats	1887

Présentation

Présentation

L'assistant de conversion fait partie intégrante de Control Expert.

L'assistant de conversion sert à :

- conversion des applications, exportées d'anciennes applications (PL7 et Concept), en applications Control Expert
- convertir des anciennes applications partiellement ou en totalité,
- réaffecter des objets d'E/S (voies, variables, etc.) pendant la conversion à l'aide de l'assistant,
- adapter simultanément la configuration matérielle de la nouvelle application dans Control Expert
- modifier la quantité de mémoire utilisée dans l'UC.

L'assistant de conversion est disponible si vous avez choisi d'installer un convertisseur lors de l'installation de Control Expert (par exemple, le convertisseur d'applications PL7).

Conversion de l'ensemble d'une application

Pour convertir une application entière tout en conservant la même famille d'automates et s'il n'est pas nécessaire de sélectionner des parties de l'application ou de réaffecter des objets d'E/S, vous devez utiliser des convertisseurs spécifiques directement dans le menu **Fichier** → **Ouvrir** de Control Expert.

Une documentation complémentaire est disponible pour les convertisseurs spécifiques (*EcoStruxure™ Control Expert - Convertisseur d'applications Concept - Manuel utilisateur* et *EcoStruxure™ Control Expert - Convertisseur d'applications PL7 - Manuel utilisateur*).

Conversion partielle d'une application

Si vous souhaitez convertir partiellement une application et/ou changer de famille d'automates ou réaffecter des objets d'E/S, utilisez l'assistant de conversion disponible dans le menu **Outils** → **Convertir partiellement** de Control Expert.

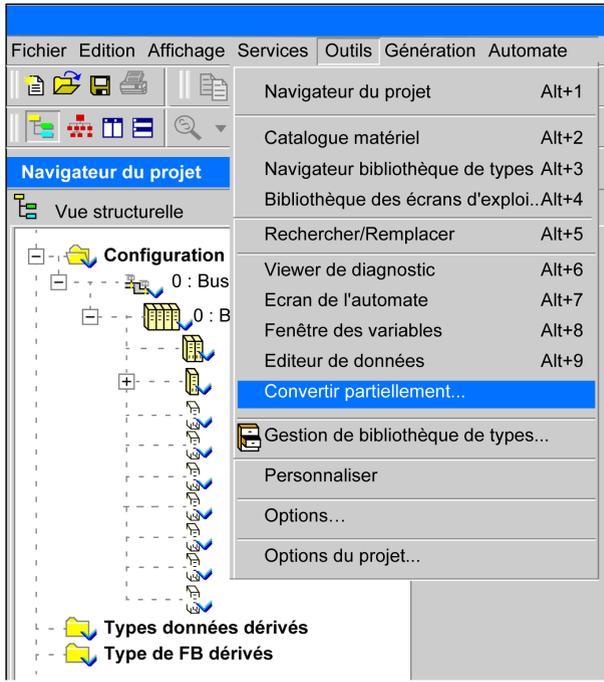
Procédure générale

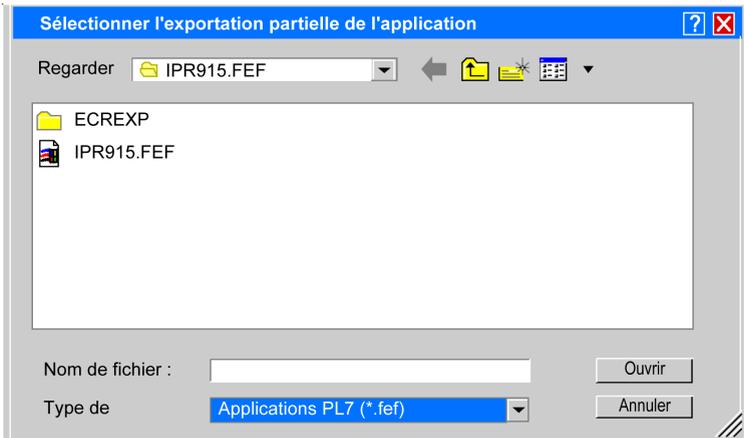
Procédure générale de conversion d'une ancienne application en application Unity Pro

Etape	Action
1	Exportez votre application à partir de l'ancien système de programmation (de PL7 en fichier FEF ou de Concept en ASC, par exemple).
2	Créez une application dans Control Expert en sélectionnant une UC ayant suffisamment de mémoire et les fonctionnalités nécessaires d'accès aux E/S (exemple : Modicon M340). Le cas échéant, vous pouvez configurer les modules E/S à utiliser, mais vous pourrez également modifier la configuration matérielle ultérieurement (voir étape 6).
3	Lancez l'assistant de conversion dans Control Expert en sélectionnant Outils → Convertir partiellement . Résultat : l'assistant de conversion vous invite à sélectionner le fichier source exporté de l'ancien système.
4	Sélectionnez le fichier source exporté de l'ancien système. Résultat : le convertisseur analyse le fichier source et affiche le résultat dans les trois onglets de l'assistant de conversion.
5	Sélectionnez les parties de l'application (ou l'application complète) à convertir dans l'onglet Structure .
6	Réaffectez les objets d'E/S pour les rendre compatibles avec la nouvelle configuration matérielle. Vous pouvez modifier simultanément la configuration matérielle de la nouvelle application dans Control Expert. Remarque : pour enregistrer un fichier de sauvegarde de l'affectation d'E/S intermédiaire, utilisez le bouton Enregistrer . Le bouton Charger permet de recharger la dernière affectation d'E/S intermédiaire enregistrée.
7	Une fois les sélections effectuées et les modifications manuelles apportées, cliquez sur OK . Résultat : le convertisseur applique la réaffectation définie aux parties sélectionnées du fichier source et importe les résultats dans l'application Control Expert ouverte (par exemple, une application avec un automate Modicon M340).
8	Continuez à travailler sur l'application ouverte, enregistrez-la ou procédez à son exportation en tant que fichier ZEF ou XEF (<i>voir page 1856</i>).

Accès à l'assistant de conversion

Accès à l'assistant

Etape	Action
1	Créez une application dans Control Expert en sélectionnant une UC ayant suffisamment de mémoire et les fonctionnalités nécessaires d'accès aux E/S (exemple : Modicon M340).
2	<p>Lancez l'assistant de conversion dans Control Expert en sélectionnant Outils → Convertir partiellement.</p>  <p>The screenshot shows the 'Outils' menu with the following items:</p> <ul style="list-style-type: none"> Navigateur du projet (Alt+1) Catalogue matériel (Alt+2) Navigateur bibliothèque de types (Alt+3) Bibliothèque des écrans d'explo... (Alt+4) Rechercher/Remplacer (Alt+5) Viewer de diagnostic (Alt+6) Ecran de l'automate (Alt+7) Fenêtre des variables (Alt+8) Editeur de données (Alt+9) Convertir partiellement... (highlighted) Gestion de bibliothèque de types... Personnaliser Options... Options du projet... <p>The background shows a project tree with 'Configuration' and 'Types données dérivés'.</p>

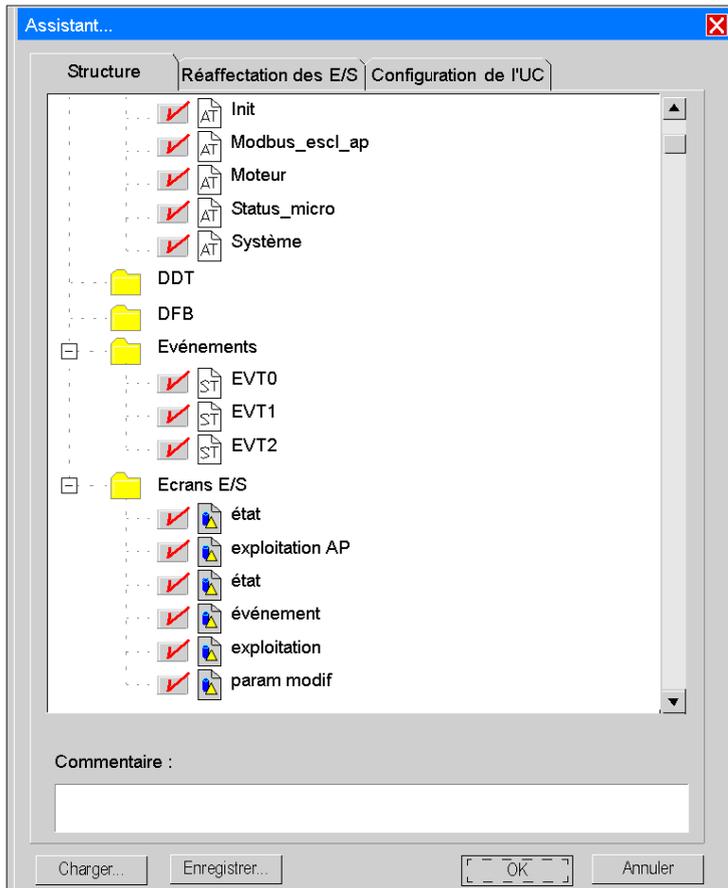
Etape	Action
3	<p>Une boîte de dialogue de sélection de fichier apparaît ; elle permet de choisir des fichiers d'application anciens exportés (par exemple, fichiers FEF pour PL7, fichiers ASC pour Concept, etc.).</p> 
4	<p>Sélectionnez un fichier et confirmez en sélectionnant Ouvrir. Résultat : selon le type de fichier sélectionné, le convertisseur approprié (PL7, Concept, LL984) s'active et analyse le contenu du fichier sélectionné. Le résultat de l'analyse est affiché dans les trois onglets de l'assistant de conversion.</p>

Fichiers exportés

Logiciel	Extension	Exporté
PL7	<i>*.fef</i>	Application complète
Concept	<i>*.asc</i>	Application complète
Concept	<i>*.sec</i>	Sous-ensemble de sections défini par l'utilisateur
Concept	<i>*.txt</i>	Sous-ensemble de variables défini par l'utilisateur
Concept	<i>*.ccf</i>	Exportation de configuration pour extraire les définitions de communication
ProWORX32	<i>*.pwx</i>	Application complète
MODSOFT	<i>*.cfg</i>	Application complète
Control Expert	<i>*.xpg</i>	Tâches (sans configuration)

Présentation générale

Présentation



Éléments de l'assistant

Élément	Description
Onglets	<p>L'assistant de conversion présente trois onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Structure Cet onglet permet de sélectionner les parties de l'application à convertir. Pour plus d'informations, consultez la section <i>Onglet Structure de l'assistant de conversion</i>, page 1888. ● Réaffectation des E/S Cet onglet permet de réaffecter les objets d'E/S avant la conversion. Pour plus d'informations, consultez la section <i>Onglet Réaffectation des E/S de l'assistant de conversion</i>, page 1893. ● Configuration de l'UC Cet onglet permet de modifier la quantité de mémoire utilisée dans l'UC. Pour plus d'informations, consultez la section <i>Onglet Configuration de l'UC de l'assistant de conversion</i>, page 1913.
Sauvegarder...	Enregistre toutes les saisies effectuées dans les divers onglets, telles que les parties sélectionnées à convertir ou la réaffectation des objets d'E/S, dans un fichier de sauvegarde. Chaque opération Enregistrer... remplace le dernier fichier de sauvegarde.
Load...	Restaure toutes les saisies effectuées dans les divers onglet à partir d'un fichier de sauvegarde. Il n'y a qu'un niveau de fichier de sauvegarde, créé avec la dernière opération Enregistrer...
OK	Lance la conversion en prenant en compte les saisies effectuées dans les divers onglets de l'assistant.
Annuler	Annule la conversion et ferme l'assistant.

Le contenu des onglets peut différer selon le code source converti.

Conversion et résultats

Démarrage de la conversion

Cliquez sur le bouton **OK** pour démarrer la conversion de l'application préparée.

Fichier XPG

Un fichier XPG contenant toutes les corrections apportées par l'utilisateur est enregistré pendant la conversion.

- Dans le cas d'une conversion de PL7, un fichier XPG est enregistré dans un répertoire associé à l'utilisateur.
Mes documents\Convertisseur PL7\<nom de l'application>\<nom de l'application.xpg>
Ce répertoire diffère du répertoire où se trouve le fichier d'entrée. Cela permet de lire également le contenu des répertoires réseau protégés en écriture.
- Dans le cas d'une conversion Concept et LL984, un fichier XPG est enregistré dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier source.

NOTE : le format XPG est utilisé comme format de fichier de sortie car il contient uniquement les programmes, pas la configuration.

Importation automatique

L'importation de l'application convertie dans l'application ouverte démarre automatiquement pour vous éviter une étape supplémentaire.

Fichier de rapport

Un rapport de conversion contenant la liste des nouvelles affectations, les avertissements et indiquant ce qui n'a pas été converti accompagne le fichier de sortie XPG dans le même répertoire associé à l'utilisateur.

Génération de l'application

Pour pouvoir générer l'application dans Control Expert, corrigez complètement l'affectation des E/S et supprimez toutes les autres erreurs affichées pendant l'analyse de l'application.

Sous-chapitre 53.2

Onglet Structure de l'assistant de conversion

Présentation

Cette section offre une description de l'onglet **Structure** de l'assistant de conversion et indique comment sélectionner les parties de l'application à convertir.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	1889
Sélection des parties d'application à convertir	1891

Introduction

Présentation

L'onglet **Structure** de l'assistant de conversion présente l'application propriétaire analysée dans une vue de navigateur.

Dans ce navigateur, vous pouvez sélectionner toutes les parties à convertir d'une application.

Parties sélectionnables

Les parties suivantes d'une application peuvent être sélectionnées et converties :

- tâches de programme et section de programme dans tous les langages, liste de sous-ensemble de sections,
- liste de sous-ensemble de sous-programmes,
- liste de sous-ensemble de tables d'animation,
- liste de sous-ensemble de DDT et de DFB,
- liste de sous-ensemble d'événements,
- liste de sous-ensemble de familles d'écrans E/S et d'écrans E/S (écrans d'exploitation),
- variables.

Selon le projet ancien, il peut ne pas comporter toutes ces parties.

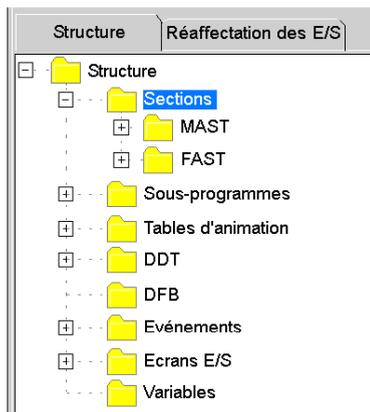
NOTE : par défaut, toutes les parties d'une application sont sélectionnées pour la conversion. Les **écrans E/S** (écrans d'exploitation) ne peuvent pas être sélectionnés.

Variables

Si vous sélectionnez la partie **Variables** pour la conversion, toutes les variables qui sont des données déclarées (comportant un symbole ou un commentaire) sont prises en compte lors de la conversion.

Sinon, seules les données appelées dans les sections, les sous-programmes et les événements sont converties.

Vue de navigateur



Le signe (+) devant un répertoire permet de le développer et indique qu'il contient des sous-répertoires sélectionnables.

Sélection des parties d'application à convertir

Présentation

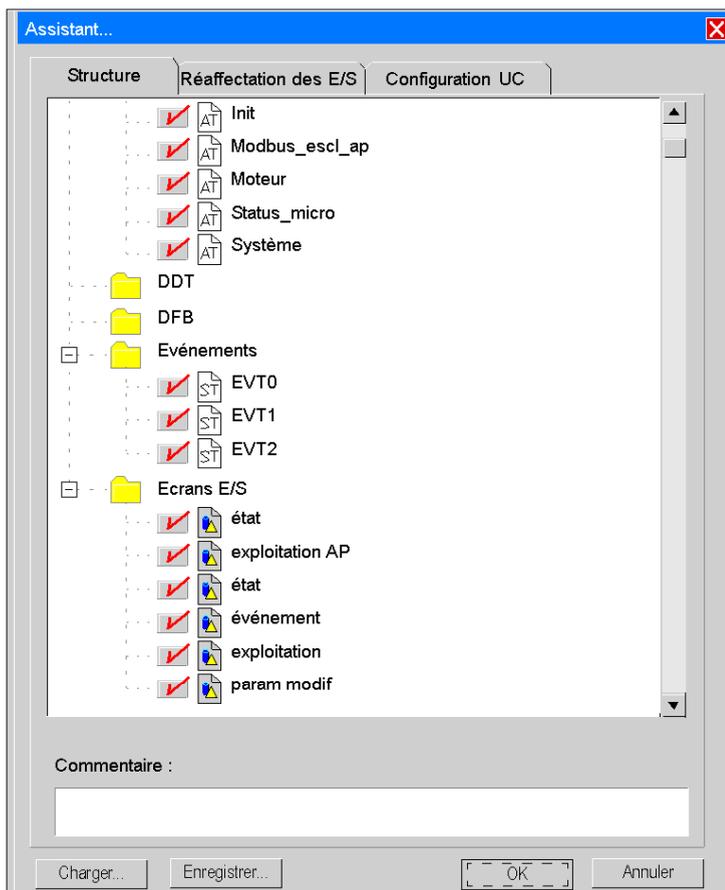
L'onglet **Structure** de l'assistant de conversion présente l'application ancienne analysée dans une vue de navigateur.

Le navigateur permet de sélectionner les parties à convertir d'une application.

Vous pouvez sélectionner des parties distinctes ou toutes les parties d'un répertoire.

Vous ne pouvez pas sélectionner un répertoire lui-même.

Onglet Structure



Éléments de l'onglet

Élément	Description
case à cocher,	Une case à cocher avec une marque rouge indique que la partie en question doit être sélectionnée. Une case à cocher vide indique que cette partie ne doit pas être convertie. Cliquez sur la case à cocher ou l'icône associée pour activer ou désactiver la case.
Commentaire	Affiche le commentaire d'une partie sélectionnée dans la vue du navigateur (lecture seule).

Menu contextuel

Cliquez avec le bouton droit sur une partie de l'application dans le navigateur pour ouvrir un menu contextuel.

Ce menu contextuel contient les options **Sélectionner tout** et **Ne rien sélectionner**.

Élément	Description
Sélectionner tout	Cliquez sur une partie d'un répertoire, puis sur Sélectionner tout pour sélectionner toutes les parties du répertoire correspondant.
Ne rien sélectionner	Cliquez sur une partie d'un répertoire, puis sur Ne rien sélectionner pour désélectionner toutes les parties du répertoire correspondant.

Sous-chapitre 53.3

Onglet Réaffectation des E/S de l'assistant de conversion

Présentation

Cette section contient une description de l'onglet **Réaffectation des E/S** de l'assistant de conversion et indique comment réaffecter les objets d'E/S avant la conversion.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	1894
Table de réaffectation	1897
Réaffectation de voies, de groupes de voies ou de types d'E/S spécifiques	1900
Groupement et réaffectation des variables de mémoire	1902
Onglets de la zone mémoire de l'assistant de conversion	1904
Modification simultanée	1906
Exclure, Communication -1, Restriction de type	1909

Présentation

Présentation

L'onglet **Réaffectation des E/S** de l'assistant de conversion contient les objets d'E/S d'une application propriétaire analysée sous forme de tableau.

Cet affichage sous forme de tableau permet de réaffecter les objets d'E/S avant la conversion.

L'onglet **Réaffectation des E/S** propose des fonctionnalités supplémentaires qui facilitent les opérations de réaffectation spéciales (**Communication -1, Exclure, Type restreint**).

L'onglet **Réaffectation des E/S** est applicable à toutes les applications venant de PL7, Concept ou ProWORX32.

Syntaxe des objets d'E/S

Pour connaître la syntaxe des objets d'E/S et de leurs correspondances dans Control Expert, consultez la documentation appropriée :

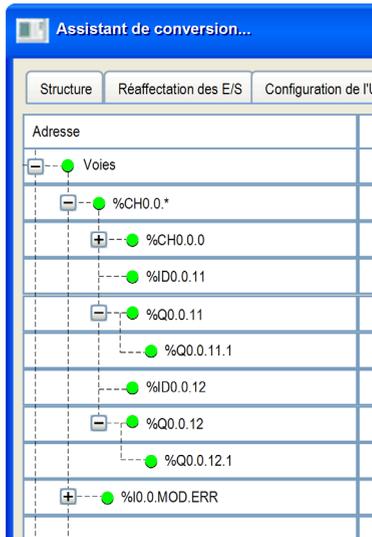
- Pour le convertisseur Concept, consultez la section *Système (voir EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications Concept, Manuel utilisateur)*.
- Pour le convertisseur PL7, consultez la section *Correspondances entre PL7 et Unity Pro : objets langage (voir EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications PL7, Manuel utilisateur)*.

Colonne Adresse

Les variables E/S adressées directement (adresses topologiques) sont représentées dans la colonne **Adresse** de l'assistant de conversion, comme dans l'exemple ci-après.

Voir aussi la section *Adresses topologiques de PL7 Micro dans l'assistant de conversion* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications PL7, Manuel utilisateur*).

Voies de compteur intégré d'une UC PL7 TSX Micro



La description des adresses se trouve dans la section *Adressage direct des instances de données* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*).

Colonne Corrigée

Les adresses de l'onglet **Réaffectation des E/S** sont formellement adaptées à la syntaxe de Control Expert, mais ont les mêmes valeurs numériques qu'avant dans PL7.

Pour plus d'informations, veuillez consulter la section *Objets mémoire (variables et constantes)* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Convertisseur d'applications PL7, Manuel utilisateur*).

Dans la colonne **Corrigée**, ne peuvent figurer que les adresses directes qui respectent la syntaxe Control Expert.

Si les modules n'existent pas dans Control Expert, les objets d'E/S existants doivent être réaffectés manuellement à d'autres modules standard de l'automate ciblé.

Réaffectation d'objets d'E/S

La **réaffectation des E/S** est applicable à tous les formats sources sélectionnables et à toutes les familles d'automates issues de PL7, Concept ou ProWORX32.

Familles de variables

Comme les applications peuvent compter de très nombreuses variables, ces dernières sont structurées en familles.

Une famille de variables est caractérisée par des adresses directes de signification sémantique identique, telles que des adresses de mot ou des adresses de variables booléennes.

Vue en tableau

Les noms de toutes les familles de variables sont indiqués dans la vue en tableau.

Structure		Réaffectation des E/S	Configuration de l'UC
Adresse			Cor
+ ● Voies			
+ ● Mots d'entrée			
+ ● Bits d'entrée			
+ ● Mots de mémoire			
+ ● Bits de mémoire			
● Mots constants			
● Mots communs			
● Adresse réseau			
● Mots système			
● Bits système			
● Etats SFC			
● Autres variables			

S'il n'y a pas de signe de développement (+) en regard d'une famille de variables, aucun objet de cette famille n'est présent dans l'application.

Table de réaffectation

Présentation

La table de réaffectation montre toutes les variables avec adresse directe utilisées dans l'application, qu'elles soient déclarées ou non.

Même si les variables directement adressées n'apparaissent que dans les programmes, elles sont détectées et affichées dans cette table.

Représentation

Onglet Réaffectation des E/S

Assistant de conversion...

Structure Réaffectation des E/S %M (0x) %l (1x) %IW (3x) %MW (4x) Configuration de l'UC

Adresse	RAM d'état	Correction	Origine	Nom
Voies				
Mots d'entrée				
Bits d'entrée				
Mots de mémoire				
Bits de mémoire				
Mots constants				
Mots communs				
Adresse réseau				
Mots système				
Bits système				
Etats SFC				
Autres variables				

Type restreint Communication - 1 Exclude Appliquer

Charger... Enregistrer... OK Annuler

Éléments de la table de réaffectation

Pour voir toutes les colonnes de la table, faites-la défiler horizontalement.

Élément	Description
Adresse	Adresse topologique ou adresse de variable directe Pour des informations détaillées, consultez le paragraphe ci-après.
RAM d'état	Cette colonne n'est disponible que pour les applications Concept, Modsoft, ProWORX32 ou ProWORX Nxt avec affectations de RAM d'état. Si la colonne RAM d'état est affichée, la colonne Correction ne contient que des adresses de RAM d'état.
Correction	Dans cette colonne, vous pouvez entrer des corrections pour les valeurs de la colonne Adresse . Utilisez le même format que dans la colonne Adresse . Exemple : Adresse : %I\1.1\1.4.1 - Correction : %I\1.1\1.3.1
Origine	Module source de l'application propriétaire importée
Section	Une liste des noms de section, au format CSV, dans laquelle la variable est utilisée ou la description du module matériel, si elle est disponible dans le fichier d'application.
Nom	Nom symbolique
Type	Type de variable
Commentaire	Commentaire variable
Appliquer	Démarre la réaffectation définie pour les variables actuellement sélectionnées.
Communication -1	Reportez-vous à la section Exclude, Communication -1, Type Restriction (voir page 1909).
Exclure	
Type restreint	

Adresse

Pour les données comportant des éléments hiérarchiques, telles que les voies pour les modules matériels TSX Premium et TSX Micro, un signe d'extension (+) permet de développer la liste. Par exemple, un aperçu des voies des modules matériels est affiché.

La colonne **Adresse** indique la hiérarchie des adresses topologiques sous forme d'arborescence. Les lignes sont triées en fonction de l'adresse des modules (par exemple, %CH0.1*), qui sont affichées sous la forme :

```
%CH{\<alias de bus>.<point de connexion>\}\<rack>.<module>.*
```

Les adresses de module sont dérivées des modules matériels présents dans la partie configuration du fichier d'application.

Les adresses sont composées d'un caractère générique, « . * ». Le caractère générique représente toutes les voies du module matériel (par exemple, %CH0.1*).

Dans le niveau suivant (par exemple, %CH0.6.1.*), vous pouvez développer la liste des voies du module en cliquant sur le signe d'extension (+) en regard de la ligne du module.

Cette opération est réalisée en affichant en outre le numéro de voie, suivi d'un caractère générique « . * ». Le caractère générique représente les différentes données de la voie, qui peut comporter plusieurs niveaux.

Sous l'élément **Voies**, vous trouvez les éléments **Entrée** et **Mémoire**, qui sont tous deux sous-divisés en **Mots** et en **Bits**. Ces quatre groupes représentent directement la RAM d'état du contrôleur. Ils n'affichent que les variables utilisées dans le programme entier. Les variables d'E/S non utilisées ne sont pas affichées ici.

Les deux groupes **Mémoire** contiennent des groupes d'éléments de mémoire avec des adresses consécutives. Dans ces groupes, vous avez la possibilité de réorganiser les zones consécutives. Cela n'est pas autorisé dans les deux groupes **Entrée**.

Correction

Vous pouvez définir de nouvelles adresses de début pour les éléments de mémoire dans les groupes **Mots mémoire** et **Bits mémoire**. Les nouvelles adresses sont affichées dans la colonne **Correction** de l'onglet **Réaffectation des E/S**. Pour plus d'informations sur le processus de réaffectation, reportez-vous au chapitre Groupement et réaffectation des variables de mémoire (*voir page 1902*).

Section

La colonne **Section** affiche une liste des noms de section, au format CSV, dans laquelle la variable est utilisée ou la description du module matériel, si elle est disponible dans le fichier d'application.

Réaffectation de voies, de groupes de voies ou de types d'E/S spécifiques

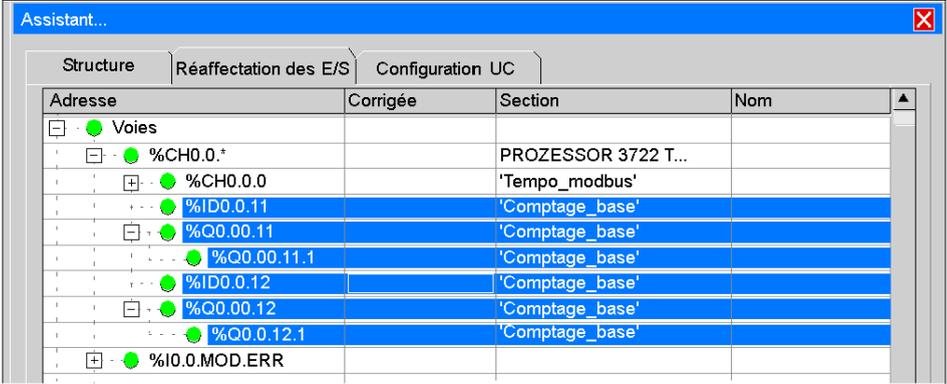
Présentation

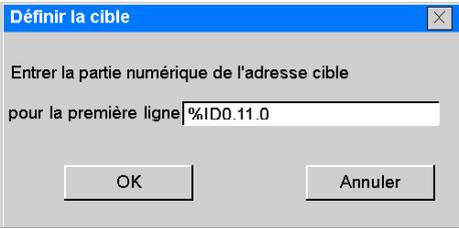
Plusieurs types d'objets sont gérés dans les modules matériels ; par exemple, %IW, %QW, %MW, %I, %Q, etc.

L'assistant de conversion permet de :

- déplacer tous les objets d'un emplacement à un autre.
Cela revient à rechercher tous les types d'objets ayant, par exemple, l'adresse \4.0\2.* et à les remplacer dans tous les cas par \5.2\3.*.
- déplacer un sous-ensemble de voies d'un emplacement à un autre.

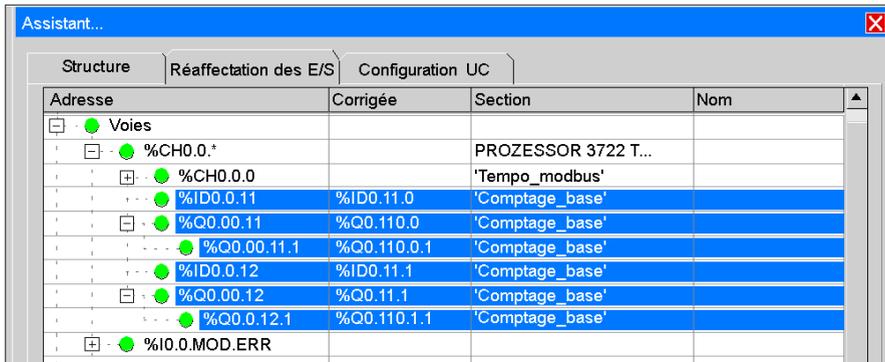
Procédure

Etape	Action																																												
1	<p>Sélectionnez les lignes de données à réaffecter au niveau des voies ou aux niveaux inférieurs.</p>  <table border="1" data-bbox="248 678 1195 1062"> <thead> <tr> <th>Adresse</th> <th>Corrigée</th> <th>Section</th> <th>Nom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voies</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>%CH0.0.*</td> <td></td> <td>PROZESSOR 3722 T...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%CH0.0.0</td> <td></td> <td>'Tempo_modbus'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%ID0.0.11</td> <td></td> <td>'Comptage_base'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%Q0.00.11</td> <td></td> <td>'Comptage_base'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%Q0.00.11.1</td> <td></td> <td>'Comptage_base'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%ID0.0.12</td> <td></td> <td>'Comptage_base'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%Q0.00.12</td> <td></td> <td>'Comptage_base'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%Q0.0.12.1</td> <td></td> <td>'Comptage_base'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>%I0.0.MOD.ERR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Adresse	Corrigée	Section	Nom	Voies				%CH0.0.*		PROZESSOR 3722 T...		%CH0.0.0		'Tempo_modbus'		%ID0.0.11		'Comptage_base'		%Q0.00.11		'Comptage_base'		%Q0.00.11.1		'Comptage_base'		%ID0.0.12		'Comptage_base'		%Q0.00.12		'Comptage_base'		%Q0.0.12.1		'Comptage_base'		%I0.0.MOD.ERR			
Adresse	Corrigée	Section	Nom																																										
Voies																																													
%CH0.0.*		PROZESSOR 3722 T...																																											
%CH0.0.0		'Tempo_modbus'																																											
%ID0.0.11		'Comptage_base'																																											
%Q0.00.11		'Comptage_base'																																											
%Q0.00.11.1		'Comptage_base'																																											
%ID0.0.12		'Comptage_base'																																											
%Q0.00.12		'Comptage_base'																																											
%Q0.0.12.1		'Comptage_base'																																											
%I0.0.MOD.ERR																																													
2	<p>Cliquez avec le bouton droit dans la zone sélectionnée pour ouvrir le menu contextuel.</p>  <ul style="list-style-type: none"> Definir la cible Developper selection Reduire selection Developper tout Reduire tout 																																												

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez Définir la cible dans le menu contextuel. La boîte de dialogue Définir la cible s'affiche.</p> 
4	Saisissez l'adresse à affecter à la première ligne sélectionnée dans la table des réaffectations.
5	<p>Cliquez sur OK pour confirmer. Résultat : Les lignes sélectionnées sont réaffectées de manière incrémentielle en partant de la nouvelle adresse saisie pour la première ligne sélectionnée. Même les adresses dans les niveaux inférieurs sont réaffectées. Les nouvelles adresses sont affichées dans la colonne Corrigée. Voir l'exemple ci-après.</p>

Exemple

Voies de compteur intégré d'une UC PL7 TSX Micro déplacées vers un module de comptage d'un Modicon M340



Adresse	Corrigée	Section	Nom
Voies			
%CH0.0.*		PROZESSOR 3722 T...	
%CH0.0.0		'Tempo_modbus'	
%ID0.0.11	%ID0.11.0	'Comptage_base'	
%Q0.00.11	%Q0.110.0	'Comptage_base'	
%Q0.00.11.1	%Q0.110.0.1	'Comptage_base'	
%ID0.0.12	%ID0.11.1	'Comptage_base'	
%Q0.00.12	%Q0.11.1	'Comptage_base'	
%Q0.0.12.1	%Q0.110.1.1	'Comptage_base'	
%I0.0.MOD.ERR			

Vérification de la validité

Il n'y a pas de vérification de la validité de la nouvelle affectation avec l'application ouverte pendant la modification.

La vérification de la cohérence est effectuée après la conversion de l'application, lors de l'analyse de l'application dans Control Expert.

Groupement et réaffectation des variables de mémoire

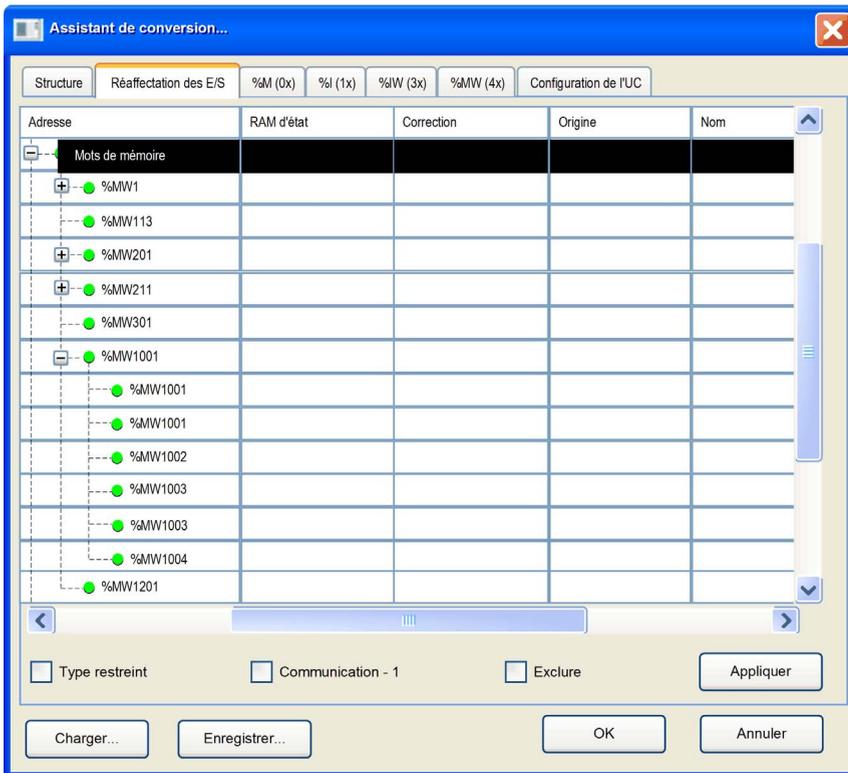
Présentation

La mémoire adressée directement, comme les objets d'E/S à adresse topologique, est structurée en groupes.

Un groupe est une séquence de cellules de mémoire dans laquelle les cellules directement contiguës avec une différence d'adresse de 1 sont collectées.

Représentation

Le graphique ci-après représente un exemple de groupe avec %MW1001.



Réaffectation

Il est possible de réaffecter des voies et des groupes.

Vous pouvez sélectionner et réaffecter les ensembles de groupes ultérieurs, les ensembles d'éléments ultérieurs sur les niveaux inférieurs, les groupes uniques ou les éléments uniques en sélectionnant la commande dans le menu contextuel. La nouvelle adresse s'affiche dans la colonne **Correction**.

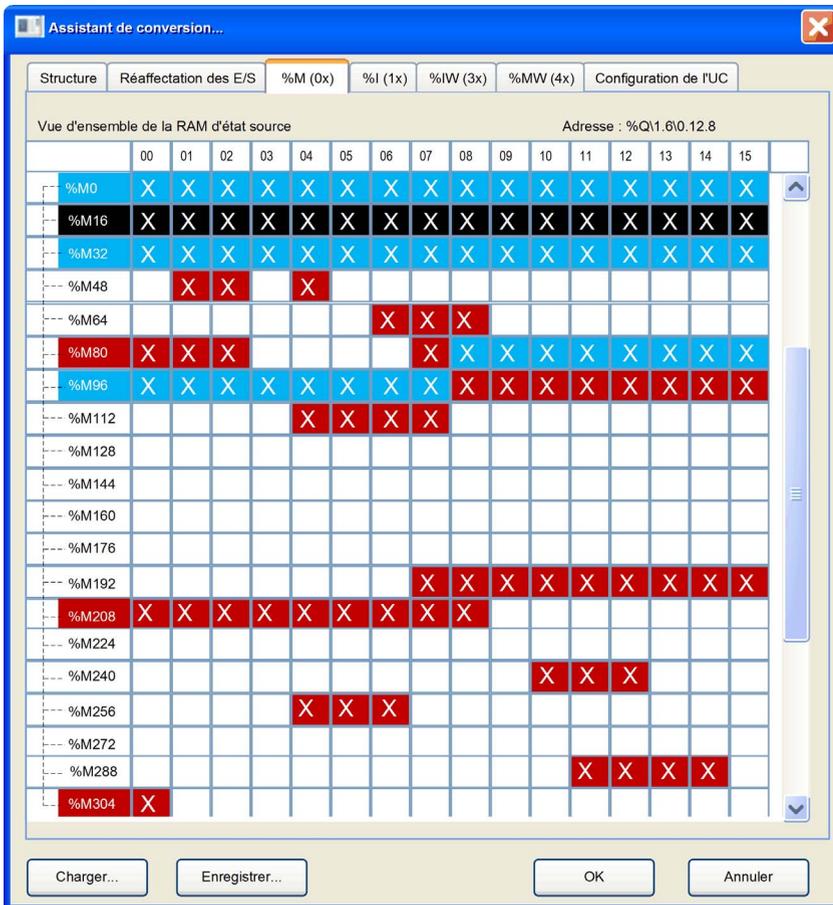
Les variables de type `DINT`, `UDINT` et `REAL` sont automatiquement alignées si vous avez défini auparavant une configuration Modicon M340.

Onglets de la zone mémoire de l'assistant de conversion

Présentation

Les onglets de la zone mémoire (%M (0x) à %MW (4x)) ne sont disponibles que pour les applications Concept, Modsoft, ProWORX32 ou ProWORX Nxt avec les affectations de la RAM d'état. Ils affichent l'allocation des variables dans la RAM d'état de l'application source.

Onglets de la zone mémoire (%M (0x) à %MW (4x))



Les onglets de la zone mémoire (%M (0x) à %MW (4x)) indiquent l'allocation des variables de la RAM d'état dans l'application source.

Les éléments de la boîte de dialogue correspondent à un code couleur, comme suit :

Élément	Couleur
variables allouées par les modules	bleu
variables allouées par le langage	rouge

Dans cette boîte de dialogue, les variables allouées par les modules dominant. Cela signifie que seule l'allocation par les modules figure dans la boîte de dialogue, même si le langage peut accéder à la variable.

Sélectionnez une cellule dans le tableau pour indiquer l'adresse topologique de la variable dans le coin supérieur droit de la boîte de dialogue.

Pour afficher les différentes zones de la mémoire, sélectionnez l'onglet de la zone mémoire correspondante (**%M (0x)**, **%I (1x)**, **%IW (3x)**, **%MW (4x)**).

Modification simultanée

Présentation

L'**assistant de conversion** est une fenêtre non modale : vous pouvez travailler dans l'**assistant de conversion** ou, par exemple, dans la fenêtre de configuration du matériel Control Expert.

Par conséquent, vous pouvez adapter la réaffectation et modifier la configuration matérielle simultanément.

- Vous pouvez adapter l'affectation par défaut effectuée par le convertisseur en fonction du matériel réel.
- Vous pouvez modifier simultanément la configuration du nouveau matériel Control Expert.
- Vous pouvez adapter la configuration du matériel à l'ancienne application tout en réaffectant les objets d'E/S en fonction de la modularité des modules, qui peut différer de celle de l'ancien matériel.

Situation initiale

Une nouvelle configuration Modicon M340 s'affiche dans l'éditeur de configuration Control Expert.

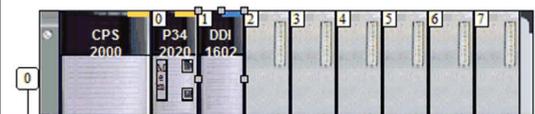
L'application dont les parties doivent être ajoutés est ouverte dans l'**assistant de conversion**.

Les voies d'E/S utilisées dans l'application s'affichent sous l'onglet **Réaffectation des E/S**.

Représentation

Bus du contrôleur

Bus : BMX P34 2020 02.10



Assistant de conversion...

Structure Réaffectation des E/S %M (0x) %I (1x) %IW (3x) %MW (4x) Configuration de l'UC...

Adresse	RAM d'état	Correction	Origine	Nom
+ %CH1.2*			DAP 210	
+ %CH1.3*			DAP 210	
+ %CH1.4*			DAU 202	
+ %CH2.0*			DALI 208	
+ %I2.3.15			DEP 210	_1000
+ %I2.2.3			DEP 210	_1000
+ %I2.2.4	%I29		DEP 210	WELDI

i Insérez d'abord le module dans l'emplacement 1.210.2.2

OK

Type restreint Communication - 1 Exclure

Réaffectation interactive des E/S

Etape	Action
1	Sélectionnez un groupe de voies représentant un module, par exemple, CH1.1.*
2	Entrez le module cible correspondant dans l'éditeur de configuration.
3	Ouvrez la boîte de dialogue d'adresse cible du groupe de voies sélectionné.
4	Entrez la nouvelle affectation des voies.

NOTE : Avant d'indiquer la commande de correction référente, vous devez entrer un module auquel un ordre de correction fait référence dans la une configuration.

L'**assistant de conversion** vérifie la présence du module dans la configuration Control Expert. Si ce n'est pas le cas, la correction n'est pas exécutée et le champ cible reste vide.

Si le module figure dans la configuration, l'**assistant de conversion** lit les affectations de RAM d'état effectuées par la configuration Control Expert et remplace les affectations de la colonne RAM d'état par les nouvelles adresses.

En interne, il conserve les anciennes adresses et forme les commandes de correction dans le processeur de correction interne à Control Expert, qui remplace toutes les occurrences des anciennes adresses par les nouvelles adresses, lorsque l'opération est confirmée avec le bouton **OK**.

Les corrections de tous les modules peuvent être collectées avant de confirmer, ce qui permet de corriger également les corrections précédentes.

Pas de notification automatique

Même si vous pouvez adapter la réaffectation et modifier simultanément la configuration matérielle, il n'y a pas de notification automatique entre la configuration matérielle et l'**assistant de conversion** concernant les modifications effectuées par l'un ou l'autre.

NOTE : Après la conversion du projet, certains ajustements peuvent être nécessaires en fonction des différences de fonctionnement entre l'ancien module matériel et le module sélectionné dans la plate-forme Control Expert.

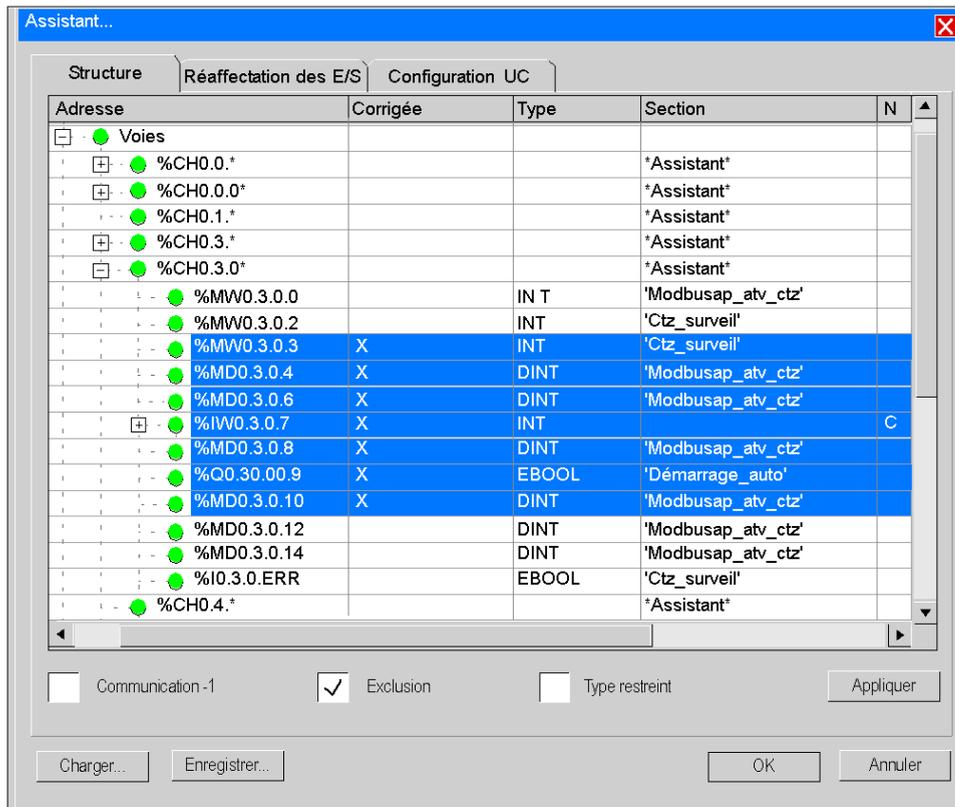
Exclure, Communication -1, Restriction de type

Présentation

L'onglet **Réaffectation des E/S** offre des fonctionnalités supplémentaires pour faciliter les opérations de réaffectation spéciales (**Communication -1**, **Exclure**, **Type restreint**).

Ces opérations peuvent être réalisées en cochant les cases appropriées sous la table des réaffectations.

Représentation



Communication -1

La mémoire du Premium ou du Modicon M340 est indexée en partant de 0, alors que l'indexation de la mémoire du Compact ou du Quantum commence par 1.

Si une application pour la famille Compact ou Quantum est convertie partiellement en application pour la famille Premium ou Modicon M340, et que cet automate doit communiquer via protocole Modbus avec un autre automate, il sera nécessaire d'adapter les adresses pendant la conversion pour récupérer des échanges cohérents avec les autres automates.

Le logiciel de communication présente ce décalage.

Pour soustraire 1 de toutes les adresses sélectionnées, qui doivent être déterminées comme étant concernées par la communication Modbus, cochez la case **Communication -1**.

Exclure

Pour exclure des objets d'E/S de la conversion, procédez comme suit.

Etape	Action
1	Sélectionnez dans la table des réaffectations les objets d'E/S à exclure de la conversion.
2	Cochez la case Exclure .
3	Cliquez sur le bouton Appliquer . Résultat : Un X apparaît dans la colonne Corrigée des objets d'E/S exclus de la conversion.

Type restreint

Dans certains cas, il n'est pas nécessaire de réaffecter toutes les informations d'une voie de manière commune.

Pour réaffecter les variables qui correspondent à un seul type dans la sélection, cochez la case **Type restreint**. Voir l'exemple ci-après.

La restriction de type s'applique à toutes sortes de variables directement adressées.

Variables internes %M

Variable	Type
%M	Bit
%MW	Mot
%MD (pour Premium uniquement)	Mot double
%MF (pour Premium uniquement)	Réel (virgule flottante)

Constantes %K

Variable	Type
%KW	Constante de mot
%KD (pour Premium uniquement)	Constante de mot double
%KF (pour Premium uniquement)	Constante réelle (virgule flottante)

Entrées %I

Variable	Type
%I	Bit de type BOOL ou EBOOL
%IW	Mot de type INT
%ID (pour Premium uniquement)	Mot double de type DINT
%IF (pour Premium uniquement)	Réel de type REAL (virgule flottante)

Sorties %Q

Variable	Type
%Q	Bit de type EBOOL
%QW	Mot de type INT
%QD (pour Premium uniquement)	Mot double de type DINT
%QF (pour Premium uniquement)	Réel de type REAL (virgule flottante)

Exemple de type restreint

Par exemple, la fonctionnalité **Type restreint** permet de réaffecter toutes les variables %MW d'un coup à un module de la famille cible.

Etape	Action																																																				
1	<p>Sélectionnez les variables à réaffecter.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adresse</th> <th>Corrigée</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>%.MW0.3.0.2</td><td></td><td>Ctz3_ch_fit</td><td>MOT</td></tr> <tr><td>%.KW0.3.0.2</td><td></td><td>KW3_0_2</td><td>INT</td></tr> <tr><td>%.MW0.3.0.3</td><td></td><td>MW3_0_3</td><td>INT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0.4</td><td></td><td>MD3_0_4</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.KD0.3.0.4</td><td></td><td>KD_3_0_4</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0.6</td><td></td><td>MD_3_0_6</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.IW0.3.0.6</td><td></td><td>IW_3_0_6</td><td>INT</td></tr> <tr><td>%.IW0.3.0.7</td><td></td><td>Ctz_evt_sou...</td><td></td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0.8</td><td></td><td>MD_3_0_8</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0...</td><td></td><td>MD3_0_10</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0...</td><td></td><td>MD3_0_12</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0...</td><td></td><td>MD3_0_14</td><td>DINT</td></tr> </tbody> </table>	Adresse	Corrigée	Nom	Type	%.MW0.3.0.2		Ctz3_ch_fit	MOT	%.KW0.3.0.2		KW3_0_2	INT	%.MW0.3.0.3		MW3_0_3	INT	%.MD0.3.0.4		MD3_0_4	DINT	%.KD0.3.0.4		KD_3_0_4	DINT	%.MD0.3.0.6		MD_3_0_6	DINT	%.IW0.3.0.6		IW_3_0_6	INT	%.IW0.3.0.7		Ctz_evt_sou...		%.MD0.3.0.8		MD_3_0_8	DINT	%.MD0.3.0...		MD3_0_10	DINT	%.MD0.3.0...		MD3_0_12	DINT	%.MD0.3.0...		MD3_0_14	DINT
Adresse	Corrigée	Nom	Type																																																		
%.MW0.3.0.2		Ctz3_ch_fit	MOT																																																		
%.KW0.3.0.2		KW3_0_2	INT																																																		
%.MW0.3.0.3		MW3_0_3	INT																																																		
%.MD0.3.0.4		MD3_0_4	DINT																																																		
%.KD0.3.0.4		KD_3_0_4	DINT																																																		
%.MD0.3.0.6		MD_3_0_6	DINT																																																		
%.IW0.3.0.6		IW_3_0_6	INT																																																		
%.IW0.3.0.7		Ctz_evt_sou...																																																			
%.MD0.3.0.8		MD_3_0_8	DINT																																																		
%.MD0.3.0...		MD3_0_10	DINT																																																		
%.MD0.3.0...		MD3_0_12	DINT																																																		
%.MD0.3.0...		MD3_0_14	DINT																																																		
2	Cochez la case Type restreint																																																				
3	<p>Sélectionnez Définir la cible dans le menu contextuel et entrez la nouvelle adresse de la première variable à réaffecter.</p> <div data-bbox="334 802 779 1024" data-label="Image"> </div>																																																				
4	<p>Toutes les adresses du même type (par exemple, %MW) que la première sont réaffectées.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adresse</th> <th>Corrigée</th> <th>Nom</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>%.MW0.3.0.2</td><td>%.MW0.5.0.2</td><td>Ctz3_ch_fit</td><td>MOT</td></tr> <tr><td>%.KW0.3.0.2</td><td></td><td>KW3_0_2</td><td>INT</td></tr> <tr><td>%.MW0.3.0.3</td><td>%.MW0.5.0.3</td><td>MW3_0_3</td><td>INT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0.4</td><td></td><td>MD3_0_4</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.KD0.3.0.4</td><td></td><td>KD_3_0_4</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0.6</td><td></td><td>MD_3_0_6</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.IW0.3.0.6</td><td></td><td>IW_3_0_6</td><td>INT</td></tr> <tr><td>%.IW0.3.0.7</td><td></td><td>Ctz_evt_sou...</td><td></td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0.8</td><td></td><td>MD_3_0_8</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0...</td><td></td><td>MD3_0_10</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0...</td><td></td><td>MD3_0_12</td><td>DINT</td></tr> <tr><td>%.MD0.3.0...</td><td></td><td>MD3_0_14</td><td>DINT</td></tr> </tbody> </table>	Adresse	Corrigée	Nom	Type	%.MW0.3.0.2	%.MW0.5.0.2	Ctz3_ch_fit	MOT	%.KW0.3.0.2		KW3_0_2	INT	%.MW0.3.0.3	%.MW0.5.0.3	MW3_0_3	INT	%.MD0.3.0.4		MD3_0_4	DINT	%.KD0.3.0.4		KD_3_0_4	DINT	%.MD0.3.0.6		MD_3_0_6	DINT	%.IW0.3.0.6		IW_3_0_6	INT	%.IW0.3.0.7		Ctz_evt_sou...		%.MD0.3.0.8		MD_3_0_8	DINT	%.MD0.3.0...		MD3_0_10	DINT	%.MD0.3.0...		MD3_0_12	DINT	%.MD0.3.0...		MD3_0_14	DINT
Adresse	Corrigée	Nom	Type																																																		
%.MW0.3.0.2	%.MW0.5.0.2	Ctz3_ch_fit	MOT																																																		
%.KW0.3.0.2		KW3_0_2	INT																																																		
%.MW0.3.0.3	%.MW0.5.0.3	MW3_0_3	INT																																																		
%.MD0.3.0.4		MD3_0_4	DINT																																																		
%.KD0.3.0.4		KD_3_0_4	DINT																																																		
%.MD0.3.0.6		MD_3_0_6	DINT																																																		
%.IW0.3.0.6		IW_3_0_6	INT																																																		
%.IW0.3.0.7		Ctz_evt_sou...																																																			
%.MD0.3.0.8		MD_3_0_8	DINT																																																		
%.MD0.3.0...		MD3_0_10	DINT																																																		
%.MD0.3.0...		MD3_0_12	DINT																																																		
%.MD0.3.0...		MD3_0_14	DINT																																																		

Sous-chapitre 53.4

Onglet Configuration de l'UC de l'assistant de conversion

Introduction

Présentation

L'onglet **Configuration de l'UC** de l'assistant de conversion permet de modifier la quantité de mémoire utilisée dans l'UC.

La fusion des valeurs corrigées et des valeurs d'origine est transmise directement à l'application ouverte.

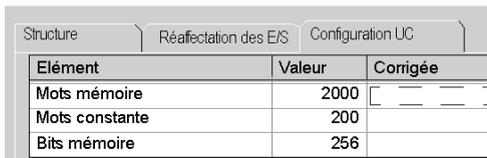
Si une valeur est corrigée, elle est utilisée ; sinon, l'application prend la valeur d'origine.

La vérification des limites n'est effectuée qu'après la conversion de l'application, lors de l'analyse de l'application dans Control Expert.

L'onglet **Configuration de l'UC** est disponible pour toutes les familles d'automates, à l'exception de l'entrée des **Mots constante**, qui n'est pas disponible pour la famille Quantum.

Onglet Configuration de l'UC

Pour modifier les valeurs, entrez les nouvelles valeurs directement dans les lignes correspondantes de la colonne **Corrigée**.



Elément	Valeur	Corrigée
Mots mémoire	2000	<input type="text"/>
Mots constante	200	<input type="text"/>
Bits mémoire	256	<input type="text"/>



Objet de cette partie

Cette partie présente les fonctions de lien hypertexte, les principes d'ergonomie et les raccourcis dans Control Expert.

Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Liens hypertexte dans Control Expert	1917
B	Interface utilisateur	1985
C	Raccourcis clavier	2019

Annexe A

Liens hypertexte dans Control Expert

Objet du chapitre

Ce chapitre présente l'utilisation des hyperliens (liens hypertexte) dans Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
A.1	Généralités	1918
A.2	Principes	1922
A.3	Hyperliens dans le navigateur de projet	1933
A.4	Hyperlien dans l'éditeur de données	1940
A.5	Hyperliens dans les attributs de type DFB	1948
A.6	Hyperliens dans les tables d'animation	1958
A.7	Hyperliens sur les écrans d'exploitation	1965
A.8	Hyperliens dans le dossier de documentation	1973
A.9	Les hyperliens et le glisser-déposer	1980

Sous-chapitre A.1

Généralités

Objet de cette section

Cette section présente les généralités sur les hyperliens.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des hyperliens	1919
Représentation et ouverture d'un hyperlien	1921

Présentation des hyperliens

Général

La fonctionnalité d'hyperlien disponible dans le logiciel Control Expert permet de créer des liens entre votre projet et des documents externes.

Les hyperliens sont des raccourcis vers des documents, tels que :

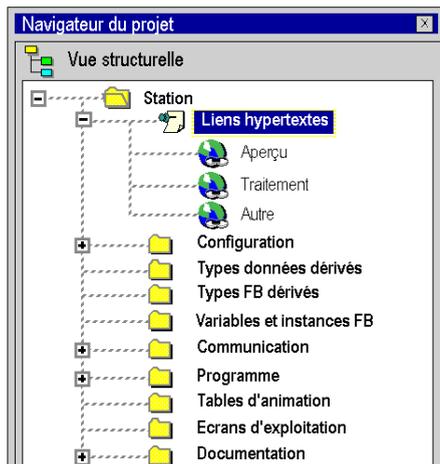
- schémas d'implantation et de câblage
- écrans d'aide
- notes diverses
- images
- pages Web
- etc.

Par exemple, sur un écran d'exploitation vous pouvez associer une alarme, qui s'affiche sur un contrôleur de variables, à un hyperlien qui ouvre un document indiquant les caractéristiques de l'alarme.

Hyperliens et navigateur projet

Vous pouvez créer des hyperliens dans le navigateur de projet. Ceux-ci seront gérés comme des feuilles de type raccourci dans un répertoire.

Exemple :



NOTE : Pour déposer un hyperlien dans un répertoire utilisateur vierge, il est impératif d'appuyer sur la touche Maj du clavier lors du glisser-déposer.

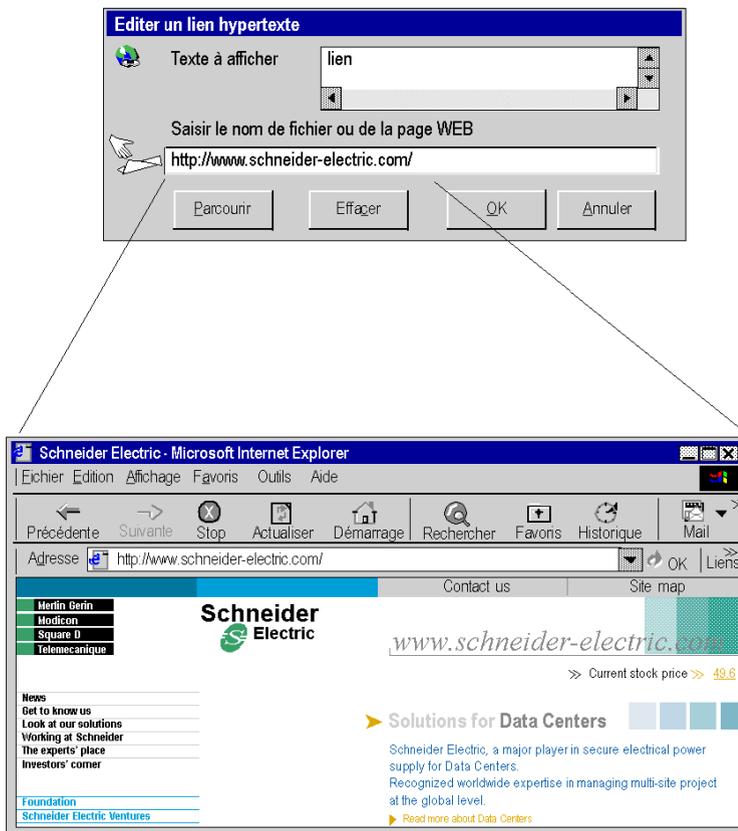
Hyperliens et commentaires

Vous pouvez également créer un hyperlien dans un champ de commentaire. Un hyperlien associé à un commentaire permet d'étendre le commentaire à des données externes au projet automate, qui peuvent prendre toute forme pour représenter les informations.

Dans les fonctions suivantes de Control Expert, il est possible de créer un hyperlien dans un commentaire appartenant aux :

- aux variables de l'éditeur de données
- aux tables d'animation
- aux écrans d'exploitation
- à la documentation

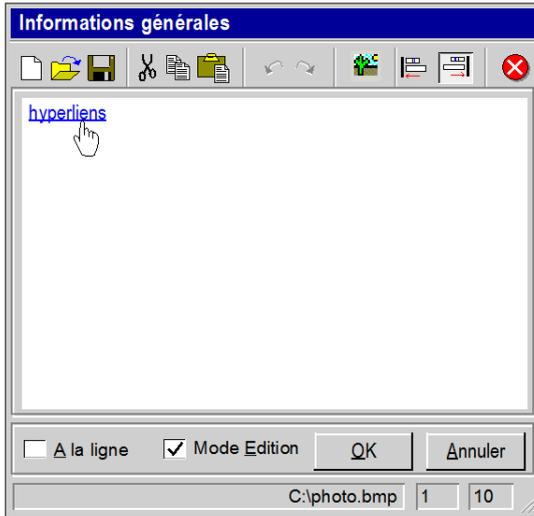
Exemple :



Représentation et ouverture d'un hyperlien

Représentation

Un hyperlien est représenté par un texte bleu souligné. Lorsque vous placez le curseur de la souris au-dessus, celui-ci se transforme en main.



Ouverture d'un lien

Un clic droit sur la partie soulignée permet d'ouvrir le document lié.

Sous-chapitre A.2

Principes

Objet de sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les principes de modes opératoires des hyperliens et les caractéristiques.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définitions	1923
Présentation des modes opératoires	1924
Mode 1 étape	1925
Mode 2 étape	1926
Description de la fenêtre de commentaire d'hyperlien	1928
Propriétés	1931
Liste des caractères interdits	1932

Définitions

Document cible

Le document cible est ouvert en cliquant sur l'hyperlien. Il n'y a pas de restrictions sur le type de documents qui peuvent être ouverts. Il suffit que le suffixe du document soit connu du système, c'est à dire que l'application à l'origine de la création du document ou capable de le visualiser existe et elle est accessible sur le l'ordinateur.

Cible hyperlien

La cible hyperlien est l'outil (logiciel) qui permet d'ouvrir le document. Par exemple si le document à une extension .doc, la cible hyperlien est Microsoft Word.

Le tableau suivant présente les différentes cibles hyperlien en fonction des extensions des fichiers. Cette liste n'est pas exhaustive.

Extensions des fichiers	Cible hyperlien
.doc	Microsoft Word
.xls	Microsoft Excel
.txt	NotePad
.htm .html .asp .shtml	Microsoft Internet Explorer Netscape Navigateur WEB
.bmp .jpg .gif	Paint Paint shop
.png	Microsoft Photo Editor

Présentation des modes opératoires

Modes opératoires

Pour créer un hyperlien et y accéder, il y a deux types de mode opératoire :

- Mode 1 étape (*voir page 1925*)
- Mode 2 étapes (*voir page 1926*)

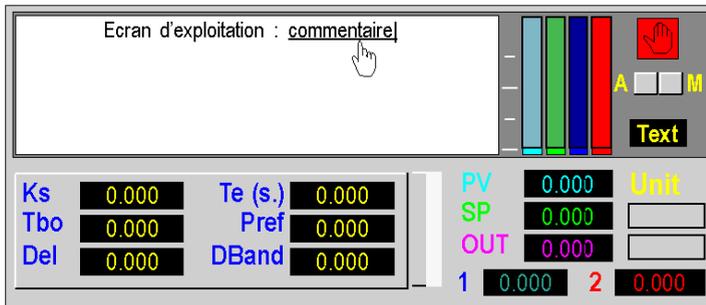
Chacun des modes s'applique à des fonctions spécifiques de l'application Control Expert

Mode 1 étape

Principe

Le mode opératoire 1 étape est le mode disponible dans la majorité des fonctions de Control Expert

On associe à un commentaire un hyperlien. Le principe du mode en 1 étape est que le document cible est directement accessible en un seul clic à partir du commentaire. Il suffit de cliquer sur le commentaire souligné pour ouvrir le document lié.



Fonctions disponibles

Vous pouvez créer un hyperlien dans les commentaires et objets qui appartiennent aux fonctions suivantes :

- Dans le Navigateur de projet :
 - répertoires et sous-répertoires du navigateur,
 - répertoire d'hyperliens.
- Dans l'éditeur de données sur :
 - commentaire des variables élémentaires (EDT),
 - commentaire des instances des blocs fonctions (DFB/FB),
 - commentaire des variables dérivées (DDT).
- Dans les tables d'animation sur :
 - commentaire des variables (EDT/DDT/FB).
- Dans les écrans d'exploitation sur :
 - objet graphique de type texte,
 - des objets de type texte animés avec un message.

Mode 2 étape

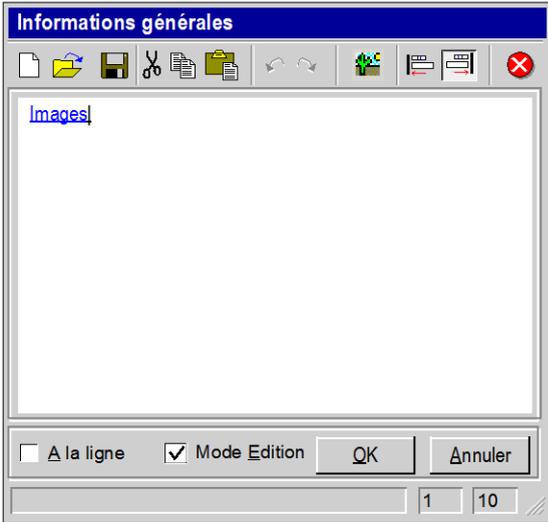
Principe

Ce mode comporte 2 étapes car l'accès au document cible n'est pas direct. Une fenêtre intermédiaire s'ouvre (éditeur de commentaire) avant l'accès à l'hyperlien.

NOTE : En mode 2 étapes vous pouvez créer plusieurs hyperliens dans l'éditeur de commentaire. Vous pouvez donc avoir différents documents cibles avec une source hyperlien unique

Accès au mode en 2 étapes

Le tableau suivant décrit le principe d'accès au mode en 2 étapes :

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le sous répertoire Informations générales du répertoire Documentation .
2	<p>Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Informations générales (<i>voir page 1928</i>) s'affiche.</p> 
3	Cliquez sur le commentaire souligné en bleu pour ouvrir le document lié.

Fonctions disponibles

Vous pouvez créer un hyperlien avec le mode 2 étapes dans les commentaires et objets qui appartiennent aux fonctions suivantes :

- Dans le dossier du projet :
 - informations générales du dossier.
- Dans les attributs d'un type DFB.

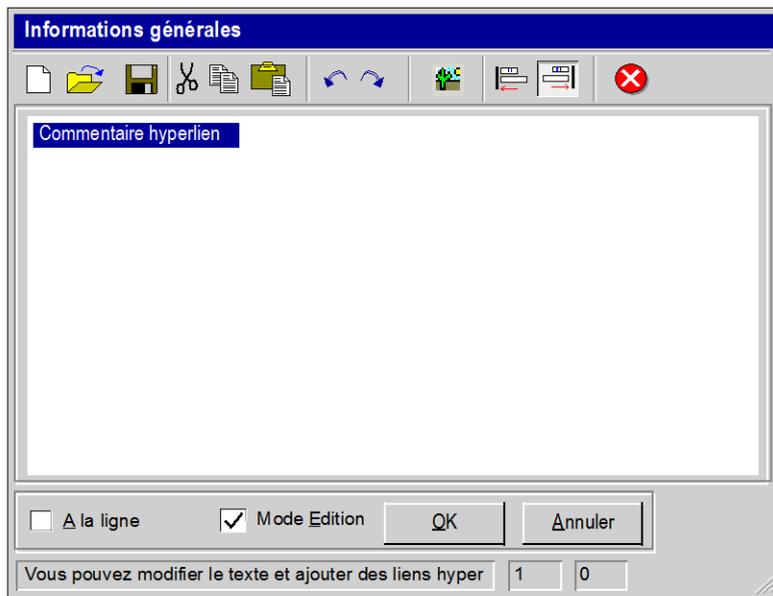
Description de la fenêtre de commentaire d'hyperlien

Illustration

Dans le mode en 2 étapes, la fenêtre **Informations générales** ou **Description du type de DFB** permet de saisir le commentaire auquel sera appliqué l'hyperlien.

Illustration

La fonctions des icônes et des éléments qui composent la fenêtre sont décrits dans les paragraphes suivants.



Barre d'outils

La barre d'outils est composée de différents

icônes.



Le tableau suivant présente les différentes fonctions des icônes.

icône	Raccourci	Description
	Ctrl + N	Crée un nouveau commentaire en effaçant le commentaire déjà écrit.
	Ctrl + O	Ouvre la boîte de dialogue d'ouverture d'un fichier .htm pour retrouver un texte hyperlien enregistré sur le disque dur dans une page HTML en dehors du projet automate. Remarque : vous pouvez ainsi réutiliser un hyperlien existant.
	Ctrl + S	Sauvegarde le commentaire et le/les hyperliens sur le disque dur dans une page HTML en dehors du projet automate. Remarque : vous pouvez ainsi sauvegarder un hyperlien pour le réutiliser. Cette fonctionnalité est facultative. Lorsque vous sauvegardez le projet automate, les commentaires hyperliens sont également sauvés dans le projet STU. Il n'est donc pas nécessaire d'enregistrer un commentaire hyperlien particulier dans une page html, sauf pour éventuelle réutilisation. Les commentaires hyperliens sont également sauvegardés dans les fichiers d'archive STA.
	Ctrl + X	Coupe le texte sélectionné.
	Ctrl + C	Copie le texte sélectionné.
	Ctrl + V	Colle le texte coupé ou copié.
	Ctrl + Z	Annule la dernière action.
		Répète l'action faite avant son annulation.
	Ctrl + K	Ouvre la boîte de dialogue Insérer un hyperlien
		Aligne le texte de la barre d'état sur la gauche.

Icône	Raccourci	Description
		Aligne le texte de la barre d'état sur la droite. Remarque : si vous déplacez la souris au-dessus d'un hyperlien sans cliquer dessus, la barre d'état affiche le chemin complet du document associé à l'hyperlien. Cependant si le chemin est trop long, il se peut que la barre d'état ne soit pas suffisamment large pour afficher le nom du document. La fonction d'alignement à droite peut alors être utile pour visualiser le nom du document associé à un hyperlien.
		Annule et ferme la fenêtre.

Barre d'état

La barre d'état est composée de différents éléments.



Le tableau suivant présente les différentes fonctions des éléments.

Élément	Description
<input type="checkbox"/> Δ la ligne	Saut automatique à la ligne avec un long commentaire. Cochez pour valider cette fonction.
<input checked="" type="checkbox"/> Mode Edition	Autorise la saisie du commentaire. Si la case n'est pas cochée, il est impossible d'écrire ou de modifier le commentaire. Cochez pour valider cette fonction.
<input type="button" value="OK"/>	Validation de l'édition du commentaire.
<input type="button" value="Annuler"/>	Annulation.
<input type="text" value="Vous pouvez modifier le texte et ajouter des liens hypertexte"/>	
Explique la description des cases qui sont cochées.	
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/>	Indique la position du curseur dans la zone de saisie du commentaire (ligne - colonne).

Propriétés

Stockage

Les commentaires avec liens hypertexte sont stockés dans l'automate (mais les documents liés ne sont pas stockés). Ceux-ci peuvent être sur le disque dur de la station de programmation, sur internet, sur un terminal opérateur ou autre.

Modes de fonctionnement

Dans l'éditeur de variables et le dossier, l'hyperlien est accessible en mode connecté et déconnecté en utilisant l'automate.

Il est possible de modifier un lien en étant connecté à l'automate.

Dans les écrans d'exploitation, l'hyperlien est créé ou modifié en mode déconnecté, puis il est exploitable en mode connecté.

Affichage

A l'ouverture du document cible, l'application à l'origine de la création du document ou permettant de visualiser le document devient active. Cependant, la fenêtre Control Expert n'est pas active. L'application Control Expert continue de fonctionner en arrière-plan.

Vos actions sur le clavier seront dirigées vers le document que vous venez d'ouvrir et non plus sur l'application Control Expert.

Pour activer à nouveau la fenêtre Control Expert, cliquez sur la fenêtre ou sur son icône dans la barre des tâches.

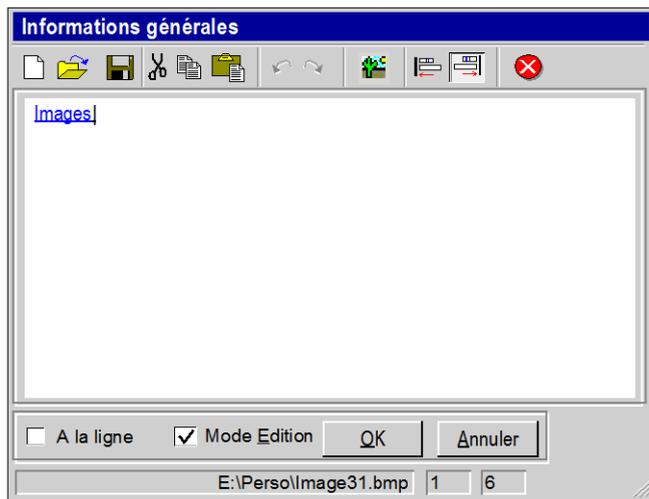
Glisser / Déposer

Vous pouvez effectuer des Glisser / Déposer (*voir page 1980*) entre l'explorateur de fichiers et la fenêtre d'insertion de liens hypertexte. Vous pourrez ainsi insérer le chemin complet du document cible.

Liste des caractères interdits

Principe

Lors de la saisie d'un commentaire pour un hyperlien dans la fenêtre **Informations générales** ou



Description du type de DFB, les caractères autorisés sont les caractères de l'alphabet ANSI 8 bits. Vous pouvez écrire dans la langue de votre choix, dans la limite de l'alphabet autorisé.

Caractères interdits

Les caractères UNICODE 16 bits en dehors de la plage ANSI ne sont pas supportés.

Sous-chapitre A.3

Hyperliens dans le navigateur de projet

Objet de cette section

Cette section présente les procédures de création, sélection et suppression d'un hyperlien dans le navigateur de projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un hyperlien dans le navigateur de projet	1934
Modification des propriétés d'un lien hypertexte dans le navigateur de projet	1936
Ouvrir un hyperlien dans le navigateur de projet	1938
Suppression d'un hyperlien dans le navigateur de projet	1939

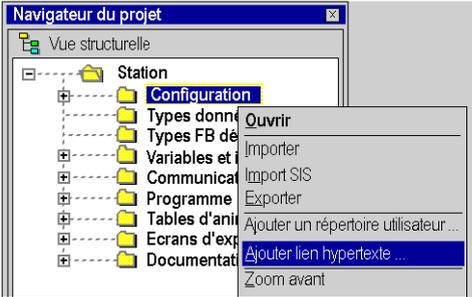
Création d'un hyperlien dans le navigateur de projet

Aperçu

Vous pouvez créer des hyperliens dans tous les répertoires et sous répertoires du navigateur projet. Par exemple, vous pouvez créer un hyperlien dans le répertoire **Programme**. Et en créer un autre dans le sous répertoire **Sections** du répertoire **Tâche Mast**.

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure de création d'un hyperlien dans le navigateur projet, dans un répertoire existant.

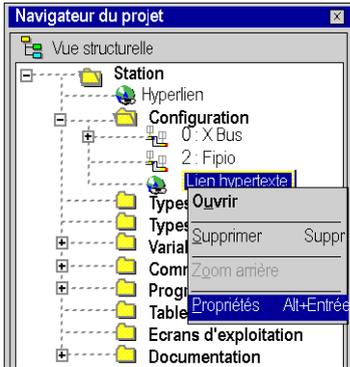
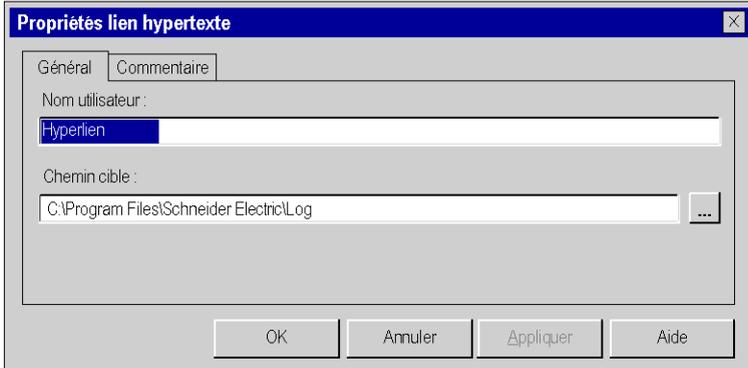
Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet , sélectionnez le répertoire souhaité :
2	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le répertoire sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
3	<p>Cliquez sur Ajouter lien hypertexte dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés du lien hypertexte</p>  <p>apparaît.</p>
4	Dans la zone Nom utilisateur , entrez le nom de l'hyperlien.

Etape	Action
5	Dans la zone Chemin cible :  <ul style="list-style-type: none">● Utilisez le bouton  pour choisir le disque et/ou le répertoire pour sélectionner le document cible (exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Exemple) ou● Entrez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
6	Pour ajouter un commentaire, sélectionnez l'onglet Commentaire et entrez le texte dans la zone de saisie.
7	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix

Modification des propriétés d'un lien hypertexte dans le navigateur de projet

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour modifier les propriétés d'un hyperlien dans le navigateur projet.

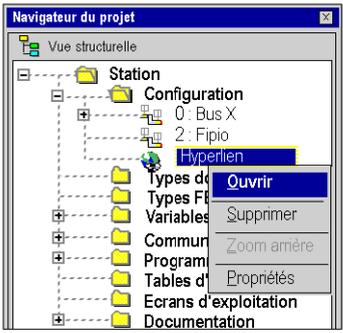
Etape	Action
1	Sélectionnez le lien hypertexte à modifier dans le Navigateur projet
2	<p>Cliquez avec le bouton droit sur l'hyperlien sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
3	<p>Cliquez sur Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés du lien hypertexte apparaît.</p> 
4	Modifiez le nom du lien hypertexte dans la zone Nom utilisateur

Etape	Action
5	<p>Dans la zone Chemin cible :</p> <ul style="list-style-type: none">• utilisez le bouton  pour choisir le disque et/ou le répertoire pour sélectionner le document cible (exemple : c:\Program Files\Schneider Electric\log\example.doc) ou• Modifiez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
6	Pour ajouter un commentaire, sélectionnez l'onglet Commentaire et entrez le texte dans la zone de saisie.
7	Cliquez sur OK pour valider les modifications ou sur Annuler .

Ouvrir un hyperlien dans le navigateur de projet

Procédure

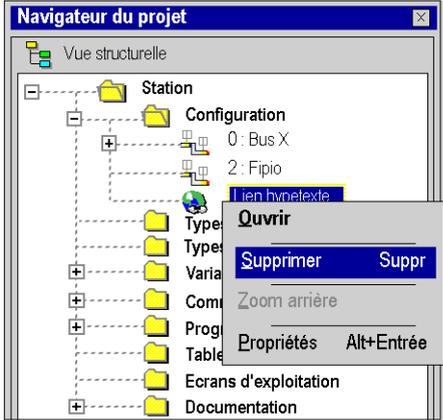
Le tableau suivant décrit les deux marches à suivre pour ouvrir un hyperlien depuis le navigateur projet.

Etape	Action
1	Sélectionnez le lien hypertexte dans le Navigateur projet :
2	<p>Double cliquez sur l'hyperlien représenté par une icône et le nom défini lors de sa création, par exemple :  Hyperlien</p> <p>Cliquez avec le bouton droit sur l'hyperlien sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
3	Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel.
4	Résultat : le document externe est exécuté.

Suppression d'un hyperlien dans le navigateur de projet

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour supprimer un hyperlien dans le navigateur de projet.

Etape	Action
1	Dans le Navigateur projet sélectionnez l'hyperlien à supprimer.
2	<p>Cliquez avec le bouton droit sur l'hyperlien sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
3	<p>Dans le menu contextuel cliquez sur Supprimer Résultat : l'hyperlien disparaît.</p>

Sous-chapitre A.4

Hyperlien dans l'éditeur de données

Objet de cette section

Cette section présente les procédures de création, sélection, modification et suppression d'un hyperlien dans l'éditeur de données.

Contenu de ce sous-chapitre

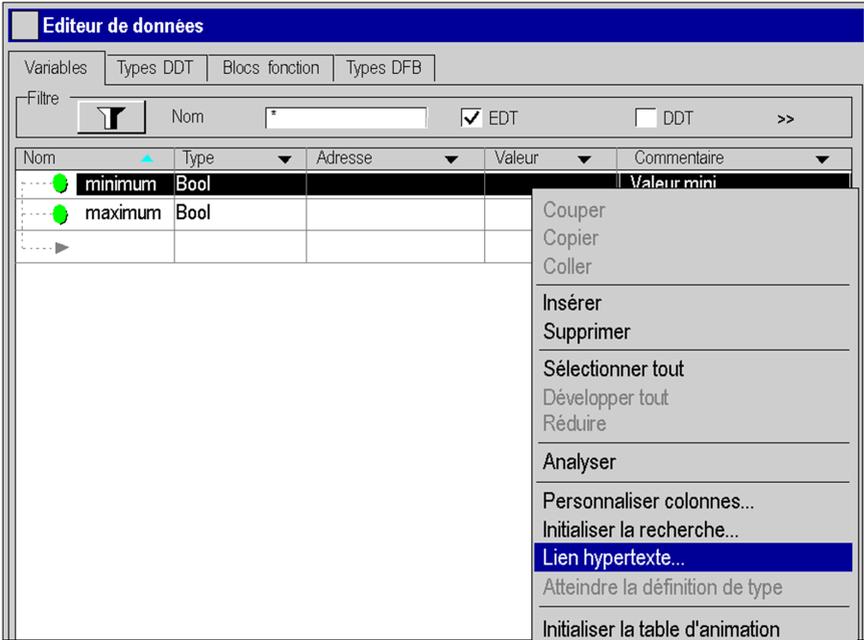
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

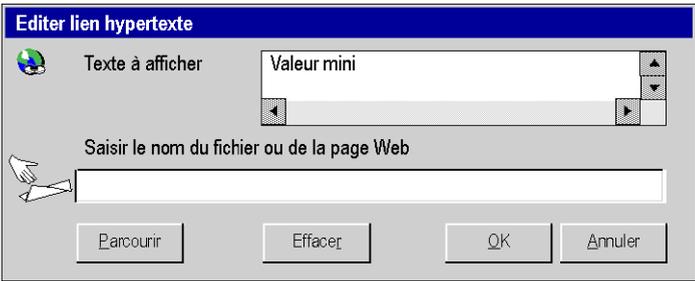
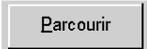
Sujet	Page
Création d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données	1941
Modification d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données	1943
Sélection d'un hyperlien dans l'éditeur de données	1945
Suppression d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données	1946

Création d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données

Procédure

Le tableau qui suit décrit la procédure de création d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données avec un mode en 1 étape.

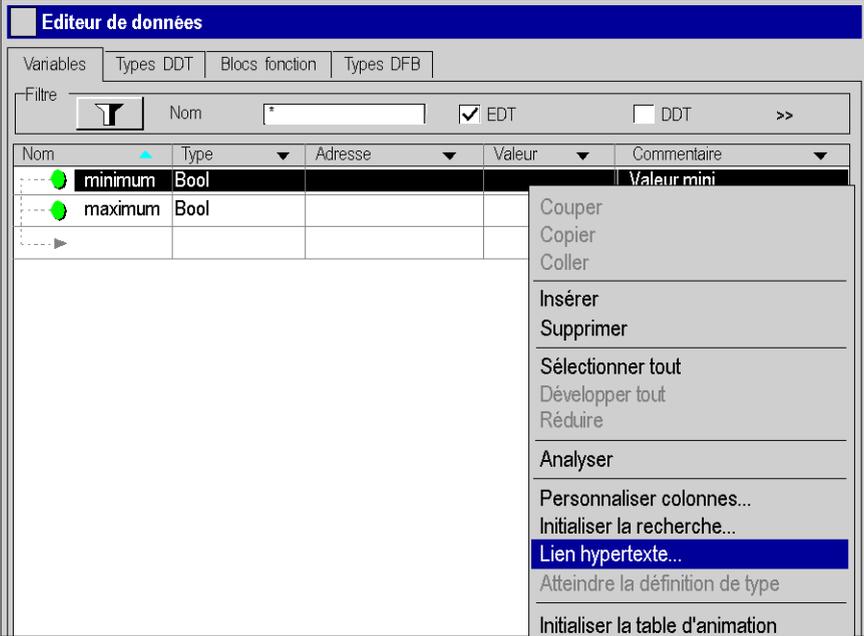
Etape	Action
1	Ouvrez l' éditeur de données .
2	Dans la colonne Commentaire de l'onglet Variables sélectionnez le commentaire pour lequel vous souhaitez créer un lien hypertexte.
3	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le commentaire sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 

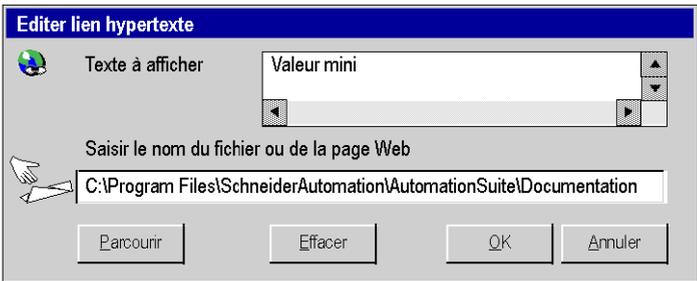
Etape	Action
4	<p>Dans le menu contextuel cliquez sur Lien hypertexte. Résultat : la boîte de dialogue Editer un lien hypertexte s'affiche.</p> 
5	<p>Le commentaire sélectionné apparaît dans la zone Texte à afficher. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p>  <ul style="list-style-type: none">• cliquez sur  pour sélectionner le document cible (par exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Example) ou• Entrez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
6	<p>Cliquez sur OK pour confirmer votre choix</p>

Modification d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données

Procédure

Le tableau qui suit décrit la procédure de modification des propriétés d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données.

Etape	Action
1	Ouvrez l' éditeur de données .
2	Dans la colonne Commentaire de l'onglet Variables sélectionnez le commentaire du lien hypertexte à modifier.
3	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le commentaire sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 

Etape	Action
4	<p>Dans le menu contextuel cliquez sur Lien hypertexte. Résultat : la boîte de dialogue Editer un lien hypertexte s'affiche.</p> 
5	<p>Le commentaire sélectionné apparaît dans la zone Texte à afficher. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p>  <ul style="list-style-type: none">• cliquez sur  pour sélectionner le document cible (par exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Example) ou• modifiez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
6	<p>Cliquez sur OK pour valider les modifications ou sur Annuler.</p>

Sélection d'un hyperlien dans l'éditeur de données

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour ouvrir un hyperlien dans l'éditeur de données.

Etape	Action
1	Ouvrez l' éditeur de données .
2	Dans la colonne Commentaire de l'onglet Variables cliquez sur l'hyperlien (texte en bleu et le curseur de la souris se transforme en main).

Editeur de données

Variables | Types DDT | Blocs fonction | Types DFB

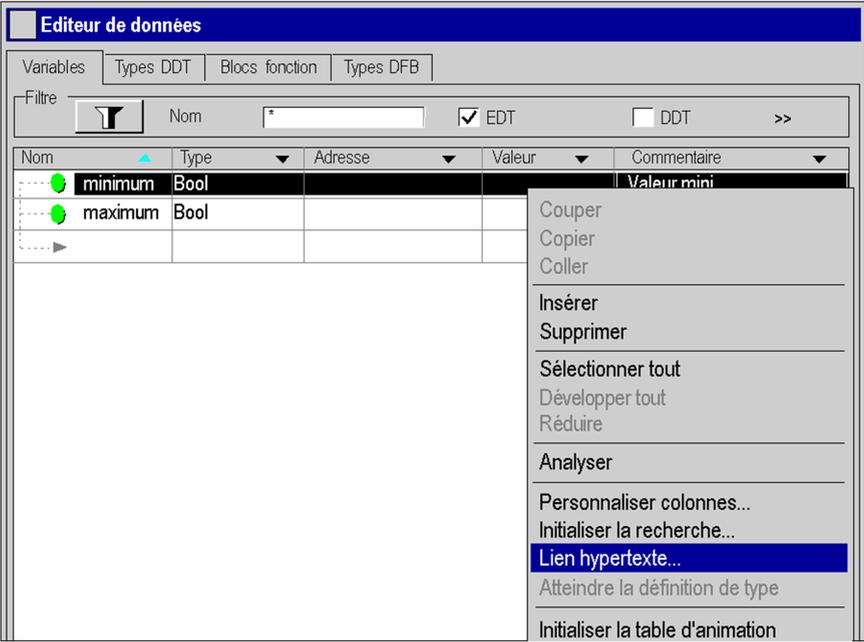
Filtre  Nom EDT DDT

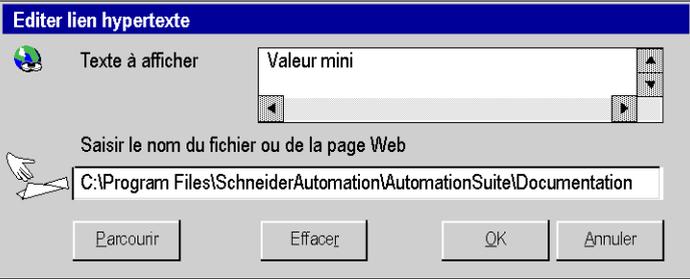
Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
minimum	Bool			valeur minimum
maximum	Bool			valeur maximum

Suppression d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure de suppression d'un lien hypertexte dans l'éditeur de données.

Etape	Action
1	Ouvrez l' éditeur de données .
2	Dans la colonne Commentaire de l'onglet Variables , sélectionnez le commentaire à supprimer.
3	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le commentaire sélectionné. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 

Etape	Action
4	<p>Dans le menu contextuel cliquez sur Lien hypertexte. Résultat : la boîte de dialogue Editer un lien hypertexte</p>  <p>s'affiche.</p>
5	Cliquez sur Supprimer , pour supprimer le texte dans la zone Saisir le nom de fichier ou de la page Web .
6	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix L'hyperlien est supprimé.

Sous-chapitre A.5

Hyperliens dans les attributs de type DFB

Objet de cette section

Cette section présente les procédures de création, modification et suppression d'un hyperlien dans les attributs de type DFB.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB	1949
Modification d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB	1951
Sélection d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB	1953
Suppression d'un lien hypertexte via les attributs d'un type DFB	1955

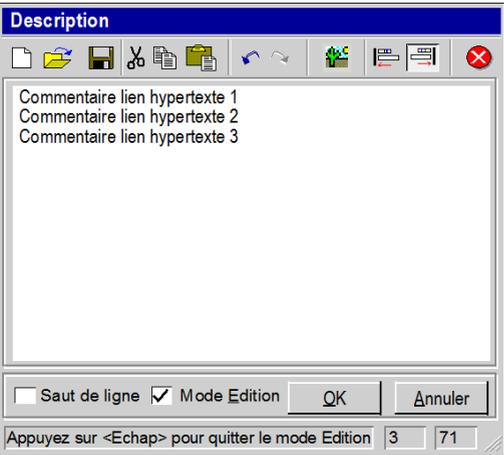
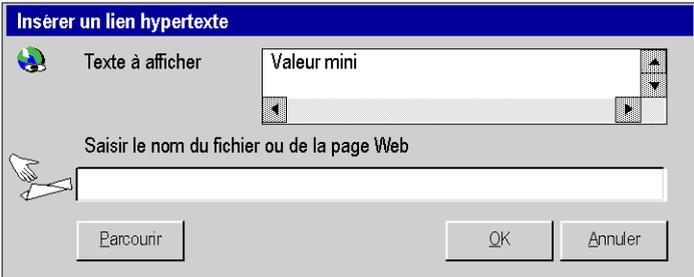
Création d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure de création d'un lien hypertexte à partir des attributs (*voir page 1366*) d'un type DFB avec un mode en 2 étapes. Vous pouvez, par exemple, associer un texte explicatif à la définition du type DFB.

Etape	Action
1	Accédez à l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le type DFB à partir duquel vous voulez créer un lien hypertexte. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Choisissez la commande Propriétés des données . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.

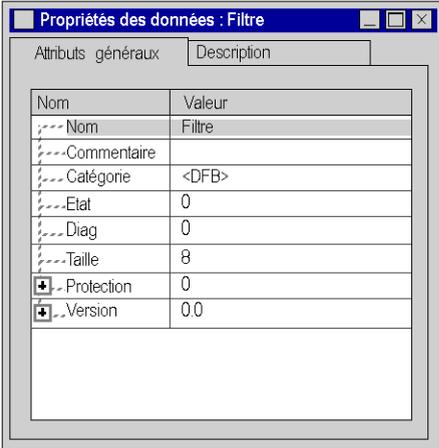
Propriétés des données : Filtre	
Attributs généraux	
Description	
Nom	Valeur
---Nom	Filtre
---Commentaire	
---Catégorie	<DFB>
---Etat	0
---Diag	<input type="checkbox"/>
---Taille	8
---Protection	0
+---Version	0.0

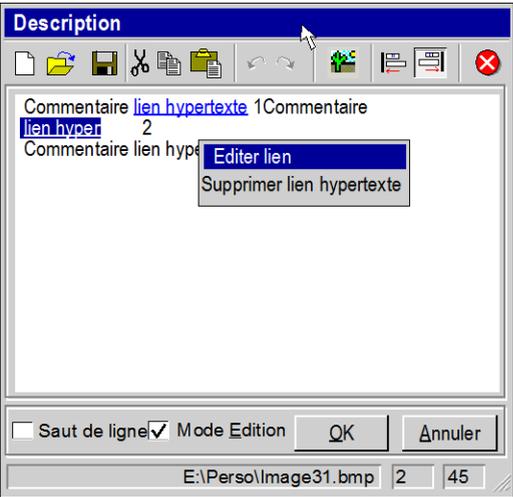
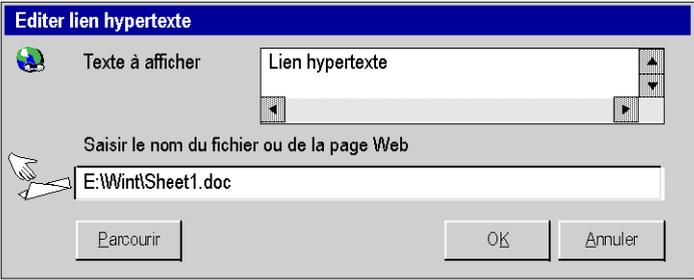
Etape	Action
4	<p>Cliquez sur l'onglet Description, puis sur le bouton Edition. Résultat : la fenêtre Description s'affiche.</p>  <p>Détail de la fenêtre (<i>voir page 1928</i>)</p>
5	<p>Dans la zone de saisie, entrez un commentaire.</p>
6	<p>Sélectionnez un ou plusieurs mots (contigus) du commentaire saisi et cliquez sur l'icône  . Résultat : la fenêtre Insérer un lien hypertexte s'affiche.</p>  <p>Remarque : vous pouvez créer plusieurs hyperliens en sélectionnant différents mots.</p>
7	<p>Le texte sélectionné à l'étape 6 apparaît dans la zone Texte à afficher. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● cliquez sur  pour sélectionner le document cible (par exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Example) ou ● Entrez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
8	<p>Cliquez sur OK pour confirmer votre choix</p>

Modification d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure de modification des propriétés d'un lien hypertexte dans les attributs d'un type DFB.

Etape	Action
1	Accédez à l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le type DFB dont vous voulez modifier le lien hypertexte. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Choisissez la commande Propriétés des données . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche. 
4	Sélectionnez l'onglet Description et cliquez sur le bouton Edition . Résultat : la fenêtre Description s'affiche.

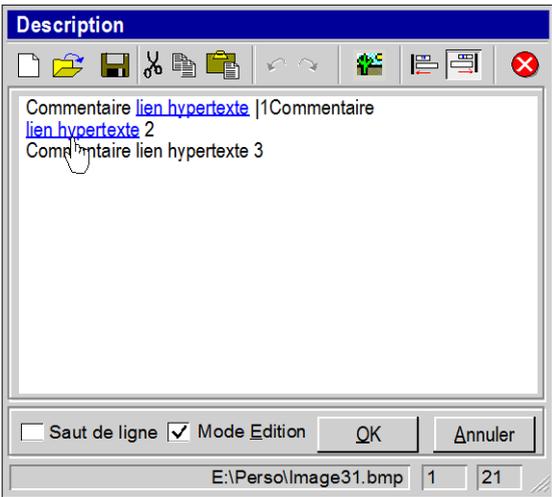
Etape	Action
5	<p>Pointez le lien hypertexte à modifier dans la zone de saisie et cliquez avec le bouton droit. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Description' with a toolbar at the top. Below the toolbar is a text area containing the text 'Commentaire lien hypertexte 1' and 'lien hyper 2'. A context menu is open over the text, with options 'Editer lien' and 'Supprimer lien hypertexte'. At the bottom of the dialog, there are checkboxes for 'Saut de ligne' and 'Mode Edition', and 'OK' and 'Annuler' buttons. The status bar at the bottom shows 'E:\Perso\Image31.bmp 2 45'.</p>
6	<p>Dans le menu contextuel, choisissez Editer un lien hypertexte. Résultat : la fenêtre Insérer un lien hypertexte s'affiche.</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Editer lien hypertexte'. It has a 'Texte à afficher' field containing 'Lien hypertexte'. Below it is a text input field with the instruction 'Saisir le nom du fichier ou de la page Web' and the text 'E:\WintSheet1.doc'. There are 'Parcourir', 'OK', and 'Annuler' buttons.</p>
7	<p>Dans la zone Texte à afficher le nom du lien hypertexte apparaît. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquez sur Parcourir pour sélectionner le document cible (par exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Example) ou ● modifiez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
8	<p>Cliquez sur OK pour confirmer votre choix</p>

Sélection d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure d'ouverture d'un lien hypertexte à partir des attributs d'un type DFB.

Etape	Action
1	Accédez à l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le type DFB dont vous voulez sélectionner le lien hypertexte. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Choisissez la commande Propriétés des données . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.

Etape	Action
4	<p>Dans l'onglet Description, cliquez sur le bouton Edition. Résultat : la fenêtre Description s'affiche.</p> 
5	<p>Dans la fenêtre Description cliquez sur le lien hypertexte requis (texte souligné en bleu sur lequel le pointeur de la souris se transforme en main).</p>

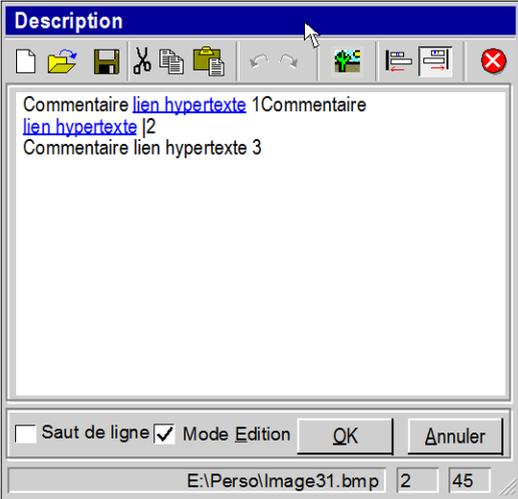
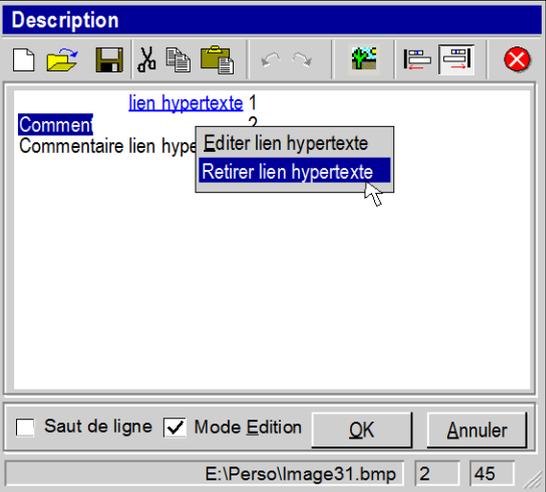
Suppression d'un lien hypertexte via les attributs d'un type DFB

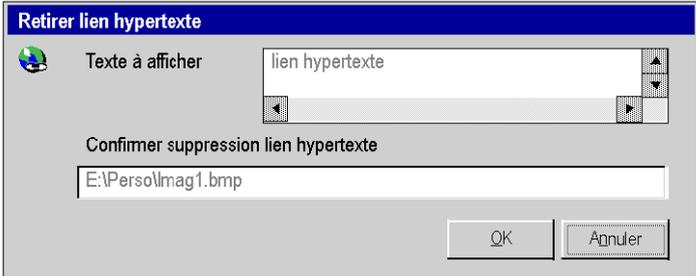
Procédure

Le tableau qui suit décrit la procédure de suppression d'un lien hypertexte dans les attributs d'un type DFB.

Etape	Action
1	Accédez à l'onglet Types DFB (<i>voir page 1351</i>) de l'éditeur de données.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le type DFB pour lequel supprimer le lien hypertexte. Résultat : le menu contextuel s'affiche.
3	Choisissez la commande Propriétés des données . Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.



Etape	Action
4	<p>Dans l'onglet Description, cliquez sur le bouton Édition. Résultat : la fenêtre Description s'affiche.</p>  <p>Détail de la fenêtre (voir page 1928)</p>
5	<p>Cliquez avec le bouton droit dans la zone de saisie sur le lien hypertexte à supprimer. Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 

Etape	Action
6	<p>Dans le menu contextuel, choisissez Retirer lien hypertexte. Résultat : la fenêtre Retirer un lien hypertexte s'affiche.</p> 
7	Vous n'avez pas accès aux zones Texte à afficher ni Confirmer la suppression de ce lien hypertexte .
8	Cliquez sur OK pour confirmer, ou sur Annuler .

Sous-chapitre A.6

Hyperliens dans les tables d'animation

Objet de cette section

Cette section présente les procédures d'accès à un hyperlien dans les tables d'animation.

Contenu de ce sous-chapitre

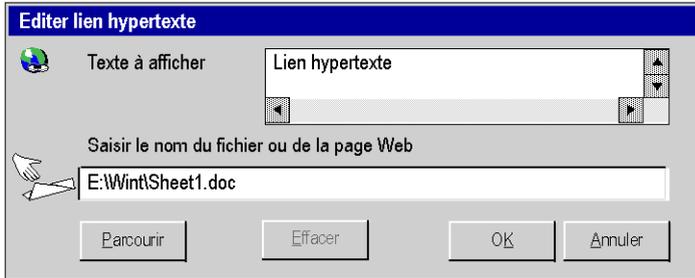
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un lien hypertexte dans une table d'animation	1959
Modification d'un lien hypertexte dans une table d'animation	1961
Sélection d'un hyperlien dans une table d'animation	1963
Comment supprimer un hyperlien d'une table d'animation	1964

Création d'un lien hypertexte dans une table d'animation

Procédure

Le tableau ci-après décrit la procédure à suivre pour créer un lien hypertexte dans un commentaire d'une variable à partir d'une table d'animation.

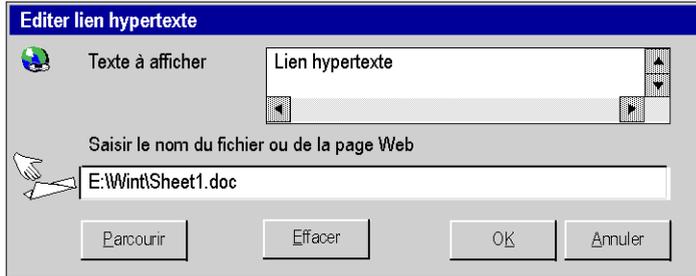
Etape	Action
1	Ouvrez une table d'animation.
2	Sélectionnez la variable où doit être créé le lien hypertexte.
3	<p>Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés des données. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés des données s'affiche.</p> 
4	Sur la ligne commentaire dans la colonne valeur saisissez votre commentaire.
5	Sélectionnez le commentaire.
6	<p>A partir du menu contextuel, choisissez la commande Lien hypertexte. Résultat : la fenêtre Editer un lien hypertexte s'affiche.</p> 

Etape	Action
7	<p>Le commentaire sélectionné apparaît dans la zone Texte à afficher. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p> <p style="text-align: center;"></p> <ul style="list-style-type: none">● cliquez sur  pour sélectionner le document cible (par exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Example) ou● Entrez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
8	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix

Modification d'un lien hypertexte dans une table d'animation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour modifier les propriétés d'un lien hypertexte dans une table d'animation.

Etape	Action
1	Ouvrez une table d'animation.
2	Sélectionnez la variable contenant le lien hypertexte dans le commentaire.
3	<p>Dans le menu contextuel, choisissez la commande Propriétés des données. Résultat : la boîte de dialogue correspondante s'affiche.</p> 
4	Sélectionnez le commentaire.
5	<p>Dans le menu contextuel, choisissez la commande Editer lien hypertexte. Résultat : la fenêtre Editer un lien hypertexte s'affiche.</p> 

Etape	Action
6	Dans la zone Texte à afficher le nom du lien hypertexte apparaît. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web : <ul style="list-style-type: none">● cliquez sur Parcourir pour sélectionner le document cible (par exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Example) ou● modifiez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
7	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix

Sélection d'un hyperlien dans une table d'animation

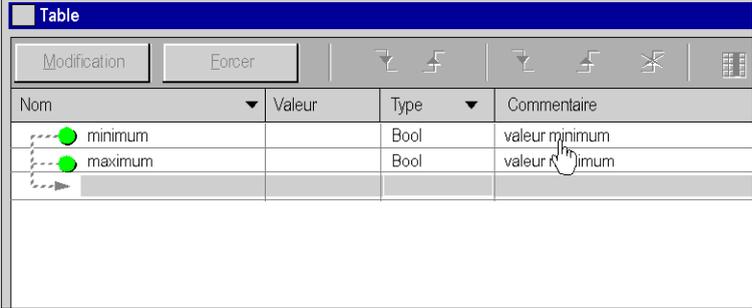
Principe

Dans une table d'animation, vous pouvez ouvrir un hyperlien associé à un commentaire de variable.

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour ouvrir un hyperlien dans une table d'animation.

Etape	Action
1	Ouvrez une table d'animation .
2	Dans la colonne Commentaire double cliquez sur l'hyperlien de la variable choisie.



The screenshot shows a software window titled "Table" with a toolbar containing buttons for "Modification" and "Forcer", and several icons for table manipulation. Below the toolbar is a table with the following data:

Nom	Valeur	Type	Commentaire
minimum		Bool	valeur minimum
maximum		Bool	valeur maximum

Comment supprimer un hyperlien d'une table d'animation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour supprimer un hyperlien dans un commentaire d'une variable associée à une table d'animation.

NOTE : Cette procédure est possible uniquement après la création (*voir page 1959*) de l'hyperlien dans la fenêtre Propriétés des données

Etape	Action
1	Après la création (<i>voir page 1959</i>) de l'hyperlien dans un commentaire d'une variable, La fenêtre Propriétés des données reste ouverte. 
2	Sélectionnez le commentaire où l'hyperlien est à supprimer.
3	Sélectionnez Supprimer lien hypertexte A dans le menu contextuel.

Sous-chapitre A.7

Hyperliens sur les écrans d'exploitation

Objet de cette section

Cette section présente les procédures de création, modification et suppression d'un hyperlien sur les écrans d'exploitation.

Contenu de ce sous-chapitre

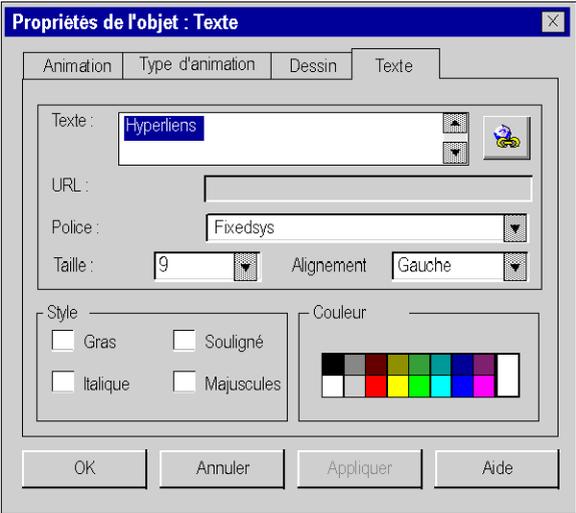
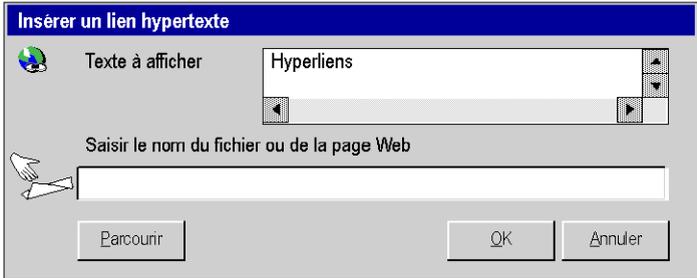
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un hyperlien depuis les écrans d'exploitation	1966
Modification d'un hyperlien dans les écrans d'exploitation	1968
Sélectionner un hyperlien dans un écran d'exploitation	1970
Suppression d'un hyperlien dans un écran d'exploitation	1971

Création d'un hyperlien depuis les écrans d'exploitation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour créer un hyperlien dans les écrans d'exploitation.

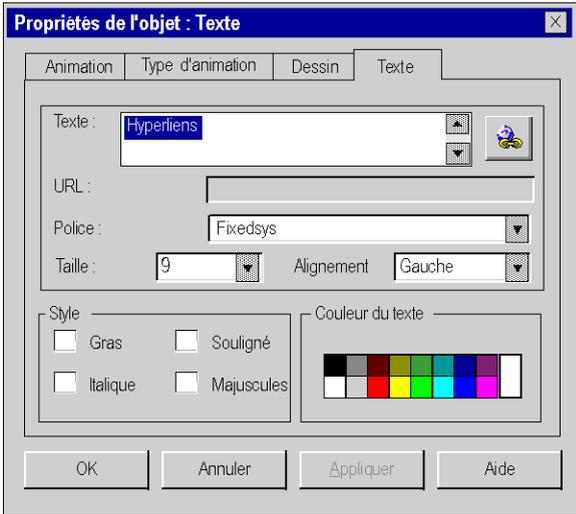
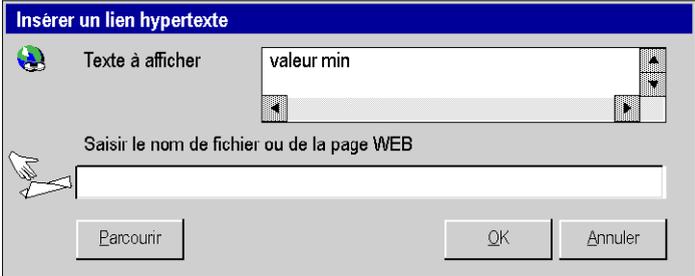
Etape	Action
1	Ouvrez l' écran d'exploitation .
2	Sélectionnez un objet Texte ou créez en un.
3	<p>Sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p> 
4	<p>Cliquez sur l'icône  de l'onglet Texte. Résultat : la fenêtre Insérer un lien hypertexte s'affiche.</p> 

Etape	Action
5	<p>Le texte de l'onglet Text s'affiche dans la zone Texte à afficher. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p> <ul style="list-style-type: none">● Sélectionnez le document cible (C:\Program Files\Office2000\Office\Example) en utilisant le bouton  ou● Entrez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
6	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix

Modification d'un hyperlien dans les écrans d'exploitation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour modifier les propriétés d'un hyperlien dans un objet d'un écran d'exploitation.

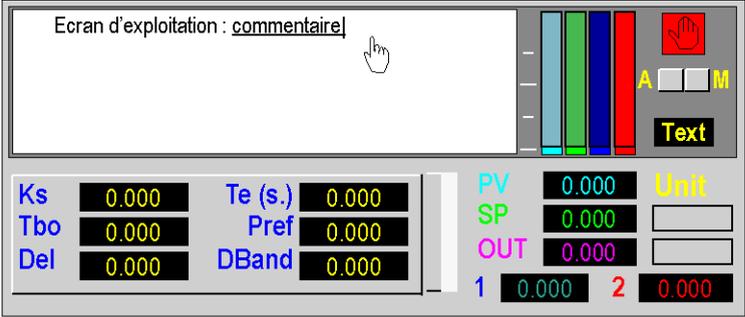
Etape	Action
1	Ouvrez l' écran d'exploitation .
2	Sélectionnez l'objet Texte à modifier.
3	<p>Sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p> 
4	<p>Cliquez sur l'icône  de l'onglet Texte. Résultat : la fenêtre Insérer un lien hypertexte s'affiche.</p> 

Etape	Action
5	<p>Le texte de l'onglet Texte apparaît dans la zone Texte à afficher. Dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web :</p> <p style="text-align: center;"></p> <ul style="list-style-type: none">• utilisez le bouton  pour choisir le disque et/ou le répertoire pour modifier le document cible (exemple : C:\Program Files\Office2000\Office\Exemple) ou• modifiez l'adresse Internet (exemple : http://www.schneider-electric.com).
6	Cliquez sur OK pour valider les modifications ou sur Annuler .

Sélectionner un hyperlien dans un écran d'exploitation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour ouvrir un hyperlien dans un écran d'exploitation.

Etape	Action
1	Ouvrez l' écran d'exploitation .
2	<p>Cliquez sur le texte souligné sur lequel le curseur de la souris se transforme en main.</p>  <p>The screenshot shows a terminal window titled "Ecran d'exploitation : commentaire ". The word "commentaire" is underlined. A mouse cursor is positioned over it. To the right of the terminal are three vertical bars (cyan, green, red) and a red hand icon. Below the terminal is a control panel with various parameters: Ks, Tbo, Del, Te (s.), Pref, DBand, PV, SP, OUT, and Unit. Each parameter has a numerical value of 0.000. At the bottom right, there are two buttons labeled "1" and "2" with values 0.000 and 0.000 respectively.</p>
	Résultat : le document associé à l'hyperlien s'ouvre.

Suppression d'un hyperlien dans un écran d'exploitation

Procédure

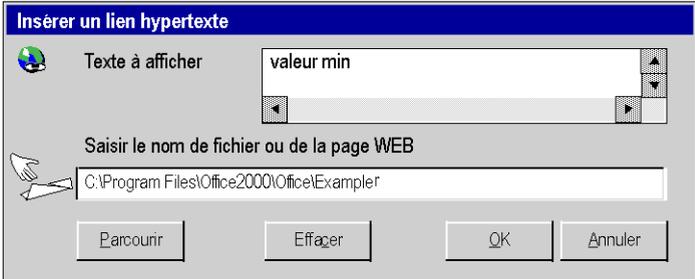
Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour supprimer un hyperlien dans un écran d'exploitation.

Etape	Action
1	Ouvrez l'écran d'exploitation.
2	Sélectionnez l'objet Texte ou l'hyperlien à supprimer.
3	Sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.

The screenshot shows a dialog box titled "Propriétés de l'objet : Texte". It has four tabs: "Animation", "Type d'animation", "Dessin", and "Texte". The "Texte" tab is selected. Inside the dialog, there are several input fields and options:

- Texte :** A text box containing "Hyperliens".
- URL :** A text box containing "C:\Program Files\Office2000\Office\Exampler".
- Police :** A dropdown menu showing "Fixedsys".
- Taille :** A dropdown menu showing "9".
- Alignement :** A dropdown menu showing "Gauche".
- Style :** Four checkboxes: "Gras", "Souligné", "Italique", and "Majuscules", all of which are currently unchecked.
- Couleur du texte :** A color palette with 12 color swatches.

At the bottom of the dialog, there are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur l'icône  de l'onglet Texte.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Insérer un lien hypertexte s'affiche.</p> <div data-bbox="290 331 985 610"></div>
5	Cliquez sur Effacer , le texte dans la zone Saisir le nom de fichier ou de la page Web est supprimé.
6	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix L'hyperlien est supprimé.

Sous-chapitre A.8

Hyperliens dans le dossier de documentation

Objet de cette section

Cette section présente les procédures de création, modification et suppression d'un hyperlien dans le dossier de documentation d'un projet Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un hyperlien dans les informations générales du dossier du projet	1974
Comment modifier un hyperlien dans le dossier de documentation	1976
Suppression d'un hyperlien dans le dossier de documentation	1978

Création d'un hyperlien dans les informations générales du dossier du projet

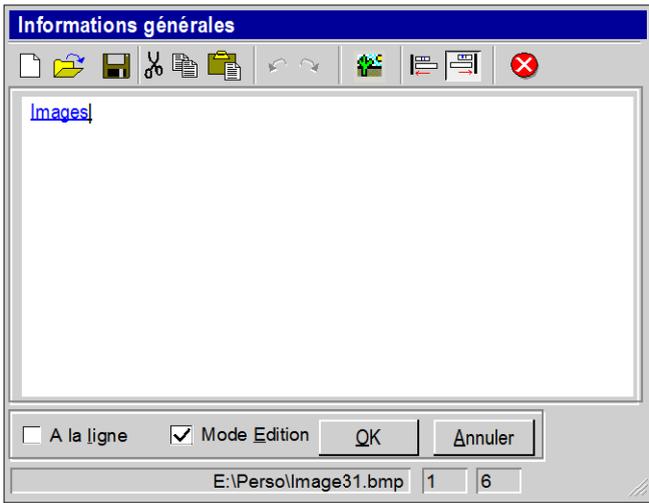
Principe

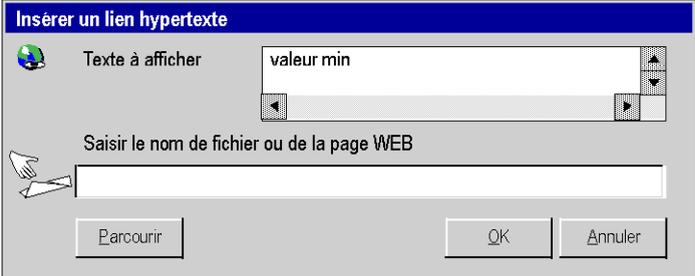
La fonctionnalité **hyperlien** permet aussi d'établir des liens à des documents à imprimer dans le dossier de documentation d'un projet Control Expert. Ils permettent par exemple de présenter l'architecture d'un projet.

Vous pouvez ainsi créer un hyperlien dans les **Informations générales** du dossier de documentation. Ces documents sont du type image (.bmp), vous pouvez les imprimer dans la rubrique **Informations générales** du dossier de documentation.

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour créer un hyperlien dans le dossier de documentation avec un mode en 2 étapes.

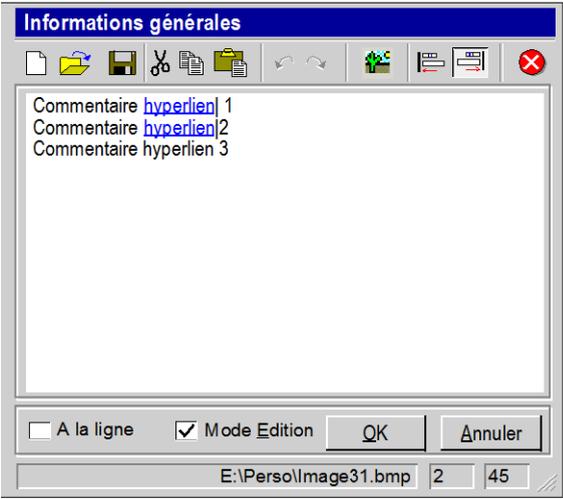
Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le sous répertoire Informations générales du répertoire Documentation .
2	<p>Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Informations générales s'affiche.</p>  <p>Détail de la fenêtre (<i>voir page 1928</i>)</p>
3	Entrez un commentaire dans la zone de saisie.

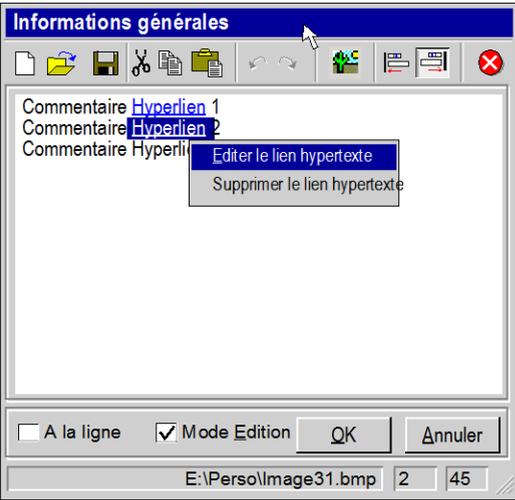
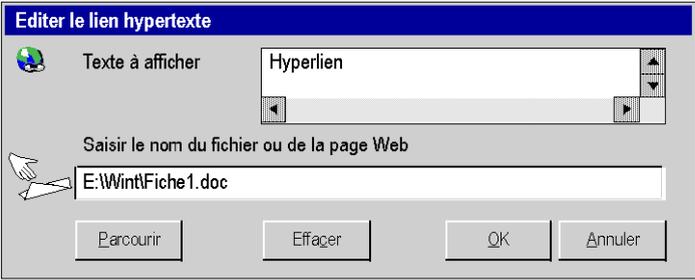
Etape	Action
4	<p>Sélectionnez un ou plusieurs mots (contigus) du commentaire saisi et cliquez sur l'icône .</p> <p>Résultat : la fenêtre Insérer un lien hypertexte s'affiche.</p>  <p>Remarque : vous pouvez créer plusieurs hyperliens en sélectionnant différents mots.</p>
5	<p>Le texte sélectionné à l'étape 4 apparaît dans la zone Texte à afficher.</p>  <p>Dans la zone Saisir le nom de fichier ou de la page Web, utilisez le bouton pour choisir le disque et/ou le répertoire pour sélectionner le document cible (exemple : C:\Images\structure1.bmp)</p>
6	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix

Comment modifier un hyperlien dans le dossier de documentation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour modifier les propriétés d'un hyperlien dans les informations générales du dossier de documentation.

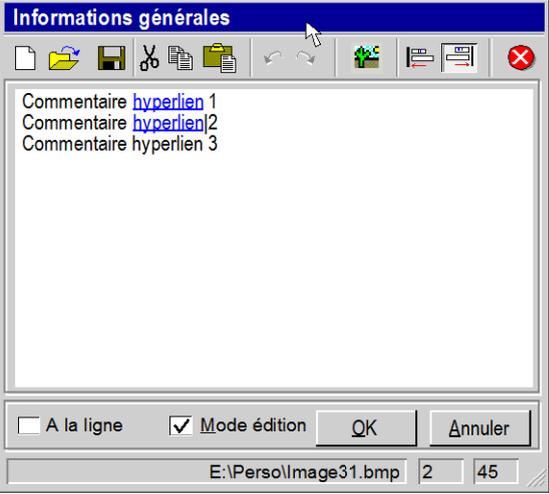
Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le sous répertoire Informations générales du répertoire Documentation .
2	Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Informations générales s'affiche.  <p>Détail de la fenêtre (<i>voir page 1928</i>)</p>

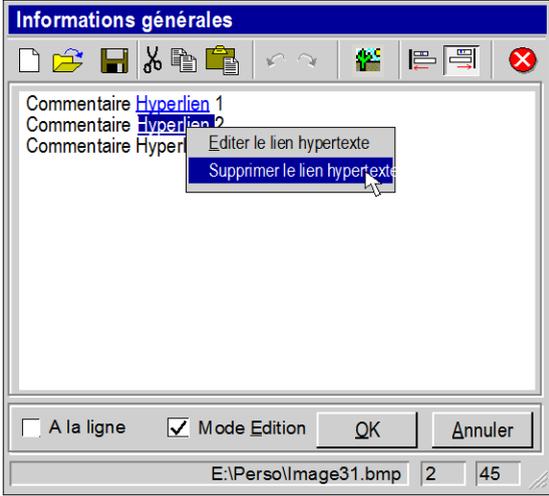
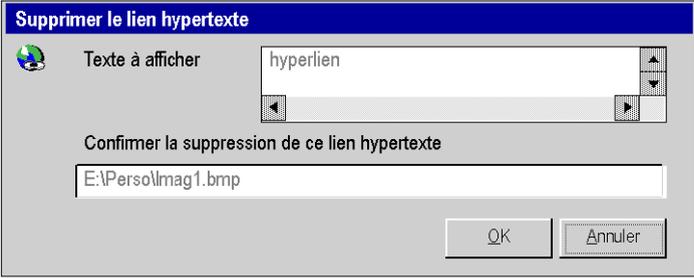
Etape	Action
3	<p>Dans la zone saisie, cliquez avec le bouton droit sur le lien hypertexte à modifier Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
4	<p>Dans le menu contextuel, choisissez Editer un lien hypertexte. Résultat : la fenêtre Editer un lien hypertexte s'affiche.</p> 
5	<p>Dans la zone Texte à afficher le nom du lien hypertexte apparaît.</p> <p style="text-align: right;"></p> <p>Dans la zone Saisir le nom de fichier ou de la page Web, utilisez le bouton pour choisir le disque et/ou le répertoire et sélectionner le document cible (exemple : C:\Images\structure1.bmp)</p>
6	Cliquez sur OK pour confirmer votre choix

Suppression d'un hyperlien dans le dossier de documentation

Procédure

Le tableau suivant décrit la procédure à suivre pour supprimer hyperlien dans les informations générales du dossier de documentation.

Etape	Action
1	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le sous répertoire Informations générales du répertoire Documentation .
2	Sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. Résultat : la fenêtre Informations générales s'affiche.  Détail de la fenêtre (<i>voir page 1928</i>)

Etape	Action
3	<p>Cliquez avec le bouton droit dans la zone de saisie en plaçant le curseur sur l'hyperlien à supprimer</p> <p>Résultat : le menu contextuel s'affiche.</p> 
4	<p>Dans le menu contextuel, cliquez sur Supprimer le lien hypertexte.</p> <p>Résultat : la fenêtre Supprimer un lien hypertexte s'affiche.</p> 
5	<p>Vous n'avez pas accès aux zones de saisie Texte à afficher et Confirmer la suppression de ce lien hypertexte.</p>
6	<p>Cliquez sur OK pour confirmer, ou sur Annuler.</p>

Sous-chapitre A.9

Les hyperliens et le glisser-déposer

Glisser / Déposer

Principe

La fonction glisser/déposer est disponible pour la création d'un hyperlien. Cette fonction peut être utilisée pour :

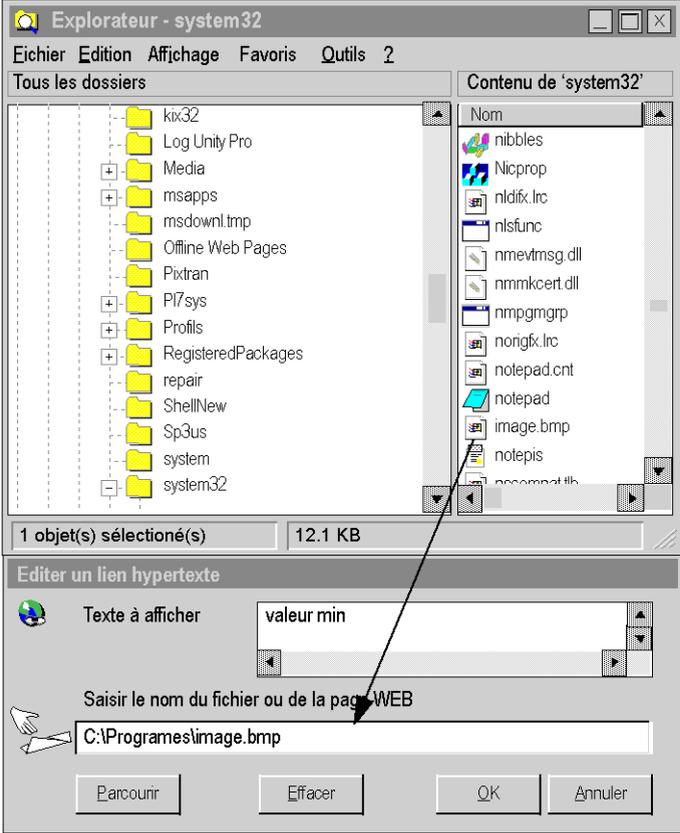
- faire un glisser-déposer du chemin du document cible entre l'explorateur et la boîte de dialogue **Propriétés lien hypertexte** ou **Editer un lien hypertexte** ou **Insérer un lien hypertexte**,
- faire un glisser-déposer d'un mot ou d'une expression entre un document texte et le commentaire de la fenêtre **Information générale**.

NOTE : seuls les chemins des fichiers **.bmp** peuvent être utilisés pour le glisser-déposer.

Procédure

Le tableau ci-dessous indique la procédure pour faire glisser/déposer des éléments entre l'explorateur et les boîtes de dialogue **Propriétés de lien hypertexte**, **Insérer un lien hypertexte** ou **Editer un lien hypertexte**.

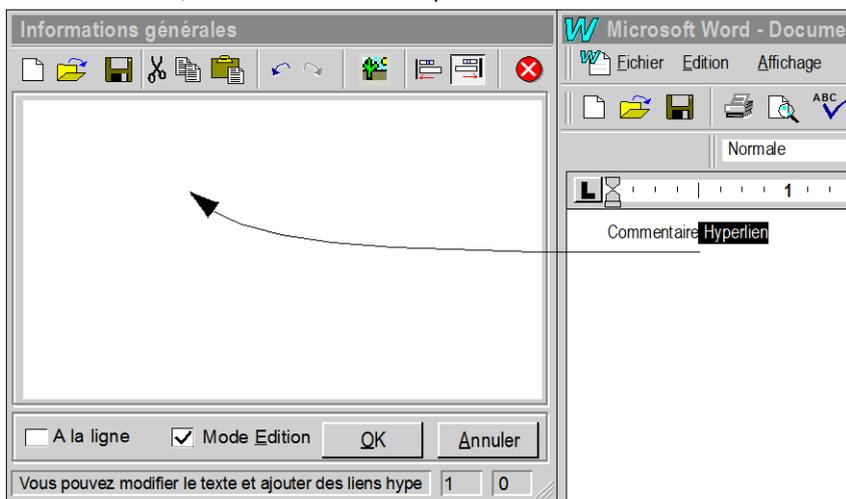
Etape	Action
1	Dans l'explorateur, sélectionnez l'emplacement du document cible.
2	Dans Control Expert, ouvrez Propriétés de lien hypertexte , ou Editer un lien hypertexte ou Insérer un lien hypertexte .
3	Dimensionnez et déplacez les fenêtres de Control Expert et de l'explorateur pour afficher les deux fenêtres côte à côte.

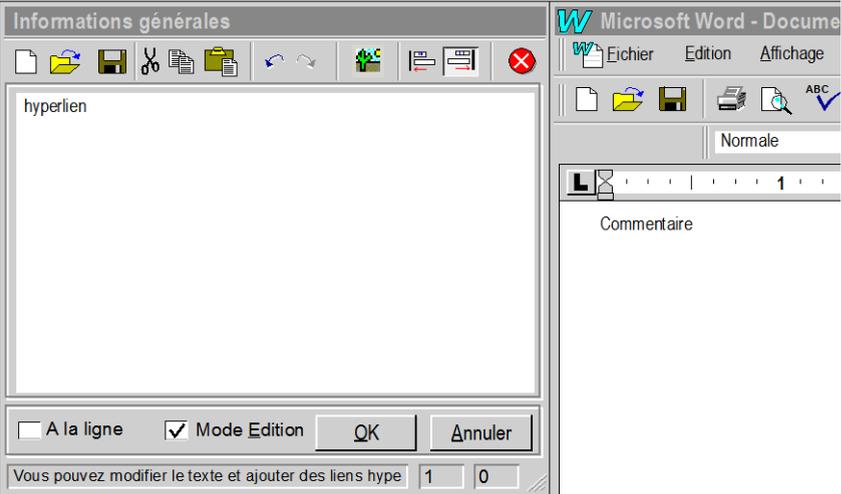
Etape	Action
4	<p>Faites glisser et déposez le fichier cible entre l'explorateur et la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web de la boîte de dialogue (dans l'exemple : image.bmp).</p> <p>Résultat : le chemin complet du document cible s'affiche dans la zone Saisir le nom du fichier ou de la page Web.</p> 

Procédure

Le tableau suivant indique la procédure pour faire l'opération glisser/déposer entre un fichier texte et la boîte de dialogue **Informations générales**.

Etape	Action
1	Dans Control Expert, ouvrez la fenêtre Informations générales dans le répertoire Documentation .
2	Ouvrez le fichier texte.
3	Dimensionnez les fenêtres de Control Expert et de l'explorateur pour afficher les deux fenêtres côte à côte.
4	Dans le fichier texte, sélectionnez le texte à déplacer.



Etape	Action
5	<p>Faites glisser/déposer une expression ou un mot entre la fenêtre Informations générales et une application de traitement de texte.</p> <p>Résultat : le texte sélectionné s'affiche dans la zone du lien hypertexte.</p>  <p>Remarque : si vous maintenez appuyée la touche Ctrl, le signe + s'affiche au niveau du curseur de la souris. Lorsque vous déposez l'expression ou le mot (ici "Hyperlien"), l'élément est copié et non pas déplacé entre le traitement de texte et l'éditeur de commentaire.</p>

Annexe B

Interface utilisateur

Présentation

Ce chapitre décrit l'interface graphique de Control Expert II comprend une vue d'ensemble des éléments proposés ainsi que des instructions sur la manière de les utiliser.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Window	1986
Fenêtre ancrée	1988
Menus	1991
Commandes de menu	1994
Barre d'outils	1997
Fenêtres de sortie	2002
Barre d'état	2004
Structures des répertoires	2007
Utilisation de la souris	2009
Utilisation du clavier	2010
Champs de sélection de données	2012
Boîtes de dialogue	2014

Window

Introduction

Sous Windows, il existe deux types de fenêtre :

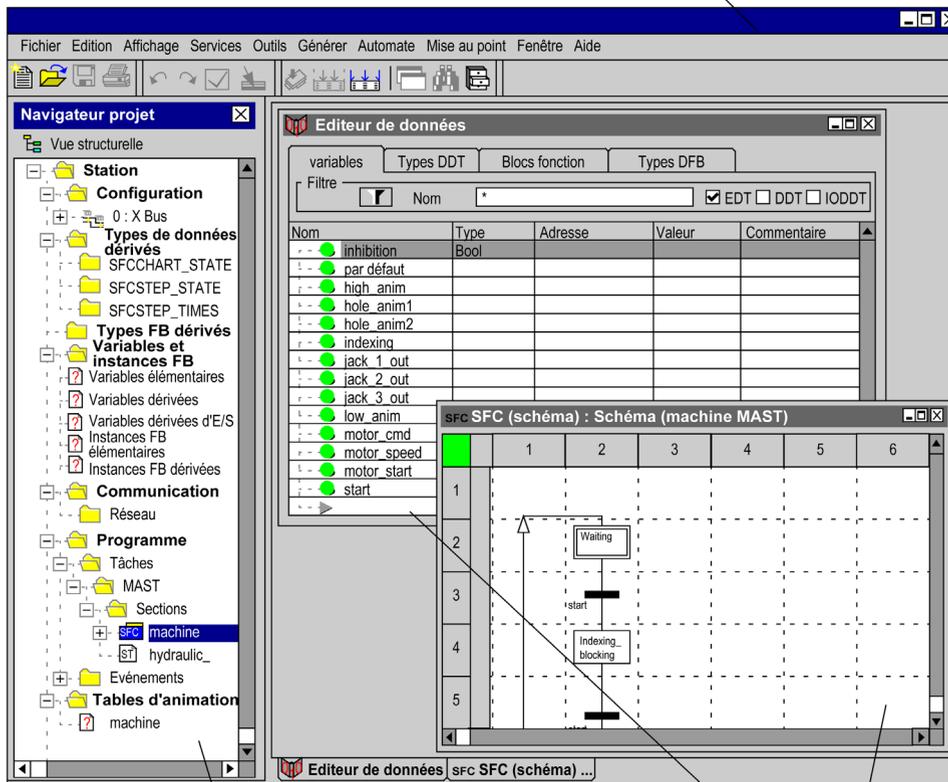
- Fenêtre d'application
- Fenêtre de document

Les fenêtres se composent des éléments suivants :

- une ligne d'en-tête avec le titre permettant de déplacer la fenêtre et de modifier sa taille
- des boutons permettant de représenter la fenêtre sous la forme d'une icône, de minimiser/maximiser l'affichage et de la fermer
- le contenu de la fenêtre

Types de fenêtres :

Fenêtre d'application (application EcoStruxure Control Expert)



Fenêtre de document pouvant être ancrées (ex. : navigateur projet)

Fenêtre de document standard (ex. : éditeur de données, éditeurs)

Fenêtre d'application

Lorsque vous démarrez Control Expert, une fenêtre d'application s'ouvre sur votre bureau. Vous pouvez déplacer cette fenêtre d'application à tout endroit de votre bureau. Ou vous pouvez la réduire en un bouton inclus dans la barre des tâches.

Cette fenêtre d'application vous permet d'ouvrir ou de créer un projet. La barre de titre de la fenêtre d'application indique le nom du projet.

Fenêtre de document

Une fois un projet ouvert ou créé, vous pouvez ouvrir différentes fenêtres de document. Les fenêtres de document sont par ex. des sections dans lesquelles vous créez votre programme utilisateur ou la fenêtre de document de l'éditeur de données.

Dans certaines fenêtres de document, les informations présentées sont divisées en différentes zones. La touche **F6** permet de passer d'une zone à l'autre.

Si les informations d'une fenêtre de document sont trop complexes pour pouvoir être affichées dans une seule fenêtre, celle-ci est divisée en différents onglets. Les touches **CTRL+Tabulation** permettent de passer d'un onglet à l'autre.

Plusieurs fenêtres de document peuvent être ouvertes en même temps mais une seule peut être active à la fois. Vous reconnaissez une fenêtre de document active à la couleur de la barre de titre. En fonction de la fenêtre de document active, les commandes des menus déroulants (*voir page 1991*) et de la barre d'outils (*voir page 1997*) de la fenêtre d'application changent.

Si plusieurs fenêtres sont ouvertes, vous pouvez passer de l'une à l'autre avec les touches **CTRL+F6**.

Un cas particulier est la Fenêtre ancrée (*voir page 1988*)

Fenêtre ancrée

Introduction

Les fenêtres pouvant être ancrées ont par principe la même fonction que les fenêtres standard, à la différence qu'elles peuvent être ancrées à une position donnée. Les fenêtres pouvant être ancrées peuvent cependant également être positionnées librement sur l'écran (également en dehors de la fenêtre de l'application).

Structure

Les fenêtres pouvant être ancrées se composent des éléments suivants :

- une ligne d'en-tête avec le titre permettant de déplacer la fenêtre et de modifier sa taille
- un bouton qui permet d'empêcher l'ancrage (⌘)
- un bouton qui permet de fermer la fenêtre (x)
- le contenu de la fenêtre

Fonction

Les fenêtres pouvant être ancrées ont les fonctions supplémentaires suivantes par rapport aux fenêtres standard :

- Elles peuvent être ancrées sur les bords de la fenêtre de l'application.
- Elles peuvent être positionnées en dehors de la fenêtre de l'application.
- Les commandes du menu principal **Fenêtre** (comme **Réorganiser**) n'ont aucun effet sur les fenêtres ancrées.

Exemple d'utilisation

Un exemple de fenêtre ancrée est le navigateur du projet :

The screenshot displays a software interface with three main windows:

- Navigateur projet (Project Navigator):** Shows a hierarchical tree structure of the project. The 'SF machine' element is selected and highlighted in blue.
- Editeur de données (Data Editor):** A table listing variables and their properties. The 'Variables' tab is active. The table has columns for 'Nom', 'Type', 'Adresse', 'Valeur', and 'Commentaire'. The 'Type' column is set to 'Bool'.
- SFC SFC (schéma) : Schéma (machine MAST):** A Stateflow chart diagram showing a state transition. The diagram includes a 'Waiting' state, a 'start' transition, and an 'Indexing blockin' state.

The 'Editeur de données' window contains the following data:

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
inhibition	Bool			
par défaut				
high_anim				
hole_anim1				
hole_anim2				
indexing				
jack 1 out				
jack 2 out				
jack 3 out				
low_anim				
motor_cmd				
motor speed				
motor start				
start				

Ancrer une fenêtre

Pour ancrer une fenêtre, effectuez les opérations suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur la ligne d'en-tête d'une fenêtre pouvant être ancrée et maintenez le bouton de la souris enfoncé.
2	Déplacez la fenêtre près du bord de la fenêtre de l'application. Résultat : le cadre de la fenêtre indique la position future de la fenêtre.
3	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : la fenêtre est ancrée sur le bord sélectionné. La fenêtre est ancrée sur la nouvelle position <ul style="list-style-type: none">• lorsque la nouvelle position de la fenêtre se situe au niveau de la marge ou en dehors de la fenêtre de l'application.• n'est pas ancrée, lorsque la nouvelle position de la fenêtre se situe à l'intérieur de la fenêtre de l'application ou lorsque la nouvelle position de la fenêtre se situe au niveau de la marge ou en dehors de la fenêtre de l'application mais que vous avez appuyé sur la touche CTRL en relâchant le bouton de la souris.

Menus

Introduction

Il y a 3 types de menus :

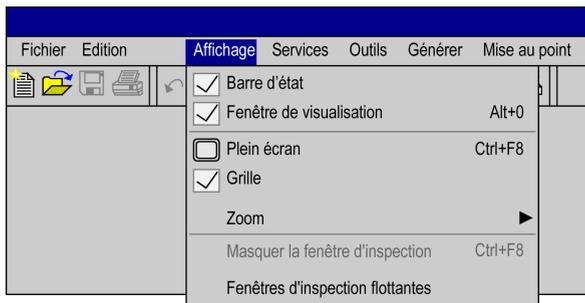
1. Menu déroulant ou menu principal
2. Menus secondaires
3. Menus contextuels

Menu déroulant ou menu principal

La barre de menus affiche le titre des différents menus. Les commandes du menu (*voir page 1994*) sont indiquées dans les menus déroulants.

Pour ouvrir un menu déroulant, cliquez sur le titre du menu (bouton gauche de la souris) ou appuyez sur la touche **Alt+lettre définie** (lettre soulignée (*voir page 1994*)). Pour accéder directement à une commande, faites glisser le pointeur de la souris vers le bas du menu et relâchez le bouton de la souris. Pour fermer un menu, cliquez sur le titre du menu, ou bien cliquez à l'extérieur du menu, ou appuyez sur la touche **Echap**.

Barre de menus avec menu déroulant :

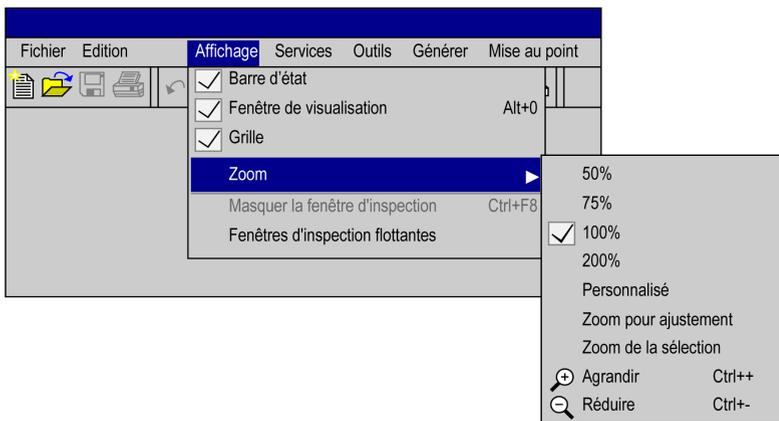


Menus secondaires

Le titre d'un menu secondaire est une commande (*voir page 1994*) du menu principal. Les différentes commandes du menu secondaire sont indiquées dans un menu déroulant. Les commandes qui comprennent un menu secondaire sont identifiées par un symbole sous forme de flèche.

Vous ouvrez un menu secondaire en cliquant avec le pointeur de la souris sur le titre du menu (bouton gauche de la souris) ou en laissant pendant quelque temps le pointeur de la souris sur le titre du menu. Pour fermer un menu, cliquez sur le titre du menu, ou bien cliquez à l'extérieur du menu, ou appuyez sur la touche **Echap**.

Menu avec menu secondaire :

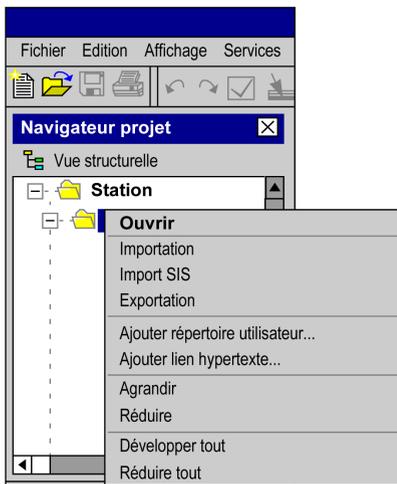


Menus contextuels

Un menu contextuel contient des commandes (*voir page 1994*) spécifiques à l'objet sélectionné. Pour accéder au menu contextuel, cliquez avec le bouton droit sur un objet, ou sélectionnez l'objet et appuyez sur **MAJ + F10**, ou appuyez sur la touche . Pour fermer le menu, cliquez en dehors du menu ou appuyez sur **Echap**.

Les menus contextuels peuvent également être appelés lorsque plusieurs objets sont sélectionnés. Dans ce cas, le menu ne comprend que les commandes communes aux deux objets.

Objet avec menu contextuel :

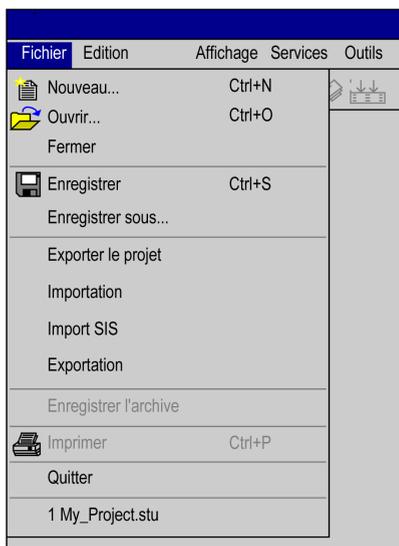


Commandes de menu

Introduction

Les commandes du menu servent à exécuter des commandes ou à appeler des boîtes de dialogue.

Exemple d'un menu comprenant des commandes :



Touche de sélection ou mnémorique

Les lettres de sélection (lettres soulignées) des commandes du menu servent à sélectionner les commandes en question avec le clavier. Pour sélectionner un menu principal (titre de menu) et ensuite une commande, appuyez simultanément sur la touche **Alt** et sur la touche de la lettre soulignée du titre du menu, puis sur la touche correspondant à la lettre soulignée de la commande du menu.

Par exemple, dans le menu **Fichier**, pour utiliser la commande **Enregistrer...**, appuyez sur **Alt+D** pour ouvrir le menu, puis **Alt+S** pour exécuter la commande de menu.

Commande estompée (grise)

Si une commande du menu n'est momentanément pas disponible, celle-ci est grisée. Avant de pouvoir exécuter cette commande, vous devez exécuter une ou plusieurs autres commandes.

Points (...) après la commande

Lors de l'exécution de cette commande de menu, une boîte de dialogue affiche les options à sélectionner avant l'exécution de la commande.

coche (✓) devant la commande de menu

La commande est active. Après sélection de la commande, la coche est effacée et la commande est inactive. La coche est utilisée principalement pour marquer les modes actifs (par exemple affichage normal, mode de sélection, etc.).

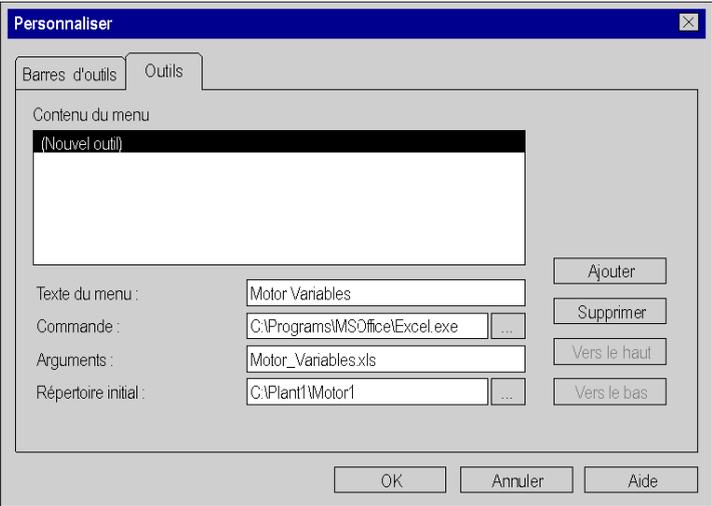
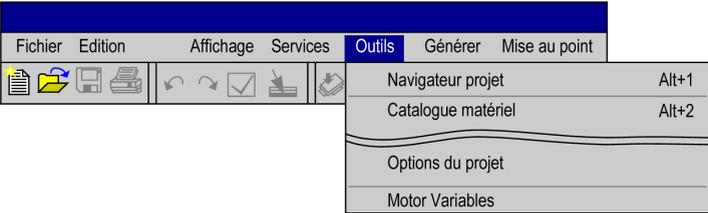
Entrée sur le clavier

Les touches de fonction (par exemple **F8**) ou les combinaisons de touches (par exemple **Ctrl+R**) après la commande permettant d'exécuter la commande. Avec cette touche ou cette combinaison de touches, vous sélectionnez la commande sans devoir ouvrir le menu en question. Par exemple, **Ctrl+S** pour exécuter la commande de menu **Save**.

Démarrage d'applications externes

Pour lancer des applications externes à partir de Control Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrir (<i>voir page 634</i>) Outils → Réglage , onglet Outils .
2	Cliquez sur le bouton Ajouter .
3	Dans la zone de texte Texte du menu , entrez le nom de l'élément de menu à créer (par ex. <code>Variables moteur</code>).
4	Dans la zone de texte Commande , indiquez le chemin d'accès du programme (par ex. Microsoft Excel).
5	Dans la zone de texte Arguments , entrez le nom du fichier à ouvrir (par ex. <code>Variables_Moteur.xls</code>).

Etape	Action
6	<p>Dans la zone de texte Répertoire initial, indiquez le chemin d'accès du fichier à ouvrir. Affichage de l'onglet Outils :</p> 
7	<p>Confirmez les entrées avec OK. Résultat : dans le menu principal Outils, une commande de démarrage de l'application sélectionnée est générée (dans cet exemple Variables moteur). Exemple :</p> 

Barre d'outils

Introduction

Les barres d'outils permettent de trouver et d'exécuter rapidement des fonctions fréquemment utilisées.

Au lieu de dérouler un menu, puis d'en sélectionner une commande, il suffit de cliquer sur l'icône correspondante dans la barre d'outils pour exécuter la commande souhaitée.

Le logiciel met à votre disposition différentes barres d'outils par défaut. Vous avez par ailleurs la possibilité de créer vos propres barres d'outils.

Structure

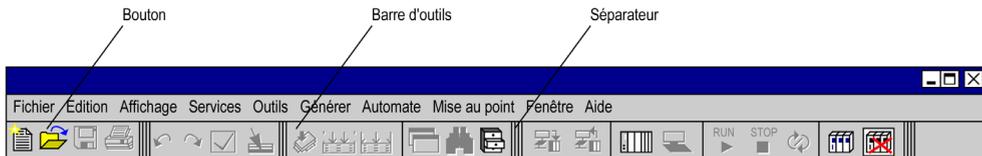
Les barres d'outils se composent d'une série de boutons associés et de zones de liste déroulante permettant d'appeler les fonctions correspondantes.

Il existe plusieurs barres d'outils affichées dans une barre commune, la barre des barres d'outils.

Les barres d'outils sont délimitées par un séparateur.

Tous les éléments d'une barre d'outils disposent d'une info-bulle.

Exemple de barre d'outils commune :



Barres d'outils disponibles

Les barres d'outils par défaut sont subdivisées en deux groupes :

- Barres d'outils principales
Ces barres d'outils contiennent les icônes générales, autrement dit non contextuelles.
Au démarrage du logiciel, toutes les barres d'outils principales disponibles sont affichées.
- Barres d'outils contextuelles
Ces barres d'outils contiennent les icônes contextuelles.
Les barres d'outils contextuelles s'affichent automatiquement en fonction de l'éditeur actif.

Selon la résolution de l'écran, il se peut que toutes les barres d'outils ne soient pas visibles dans la fenêtre de l'application.

Dans ce cas, vous avez la possibilité de masquer les barres d'outils inutiles ou de repositionner les barres d'outils.

Barres d'outils principales

Les barres d'outils principales suivantes sont disponibles par défaut :

Nom	Fonctions contenues
Fichier	Nouveau projet, Ouvrir, Enregistrer, Imprimer
Edition	Copier, Supprimer, Coller, Annuler, Rétablir, Valider, Réduire, Agrandir, Plein écran, Atteindre
Services	Analyser le projet, Constituer le projet, Reconstituer tout le projet, Navigateur de projet, Initialiser la recherche, Système de gestion de bibliothèque de types
Api	Transférer le projet vers l'automate, Transférer projet depuis automate, Connecter, Déconnecter, Démarrer, Arrêter, Démarrer/Arrêter l'animation, Mode Standard, Mode Simulation
Fenêtre	Cascade, Mosaïque horizontale, Mosaïque verticale
Aide	Aide, Qu'est-ce que c'est ?
Mise au point	Définir le point d'arrêt, Effacer le point d'arrêt, Démarrer, Pas suivant, Pas dans module appelé, Retour module appelant, Afficher l'étape courante, Afficher pile d'appel
Point de visualisation	Définir le point de visualisation, Effacer le point de visualisation, Afficher le point de visualisation, Synchroniser la table d'animation, Compteur de mise à jour Remarque : cette barre d'outils ne s'affiche que si un éditeur de langage de programmation est actif.
Navigateur de projet	Vue structurelle, Vue fonctionnelle, Affichage vertical, Affichage horizontal, Zoom arrière

Masquer et afficher

Trois possibilités vous sont offertes pour masquer (fermer) une barre d'outils :

1. Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils, puis désélectionnez dans le menu contextuel la barre d'outils "non souhaitée".
2. Ouvrez la boîte de dialogue **Personnaliser** en allant dans **Outils** → **Personnaliser**, puis désélectionnez la barre d'outils "non souhaitée".
3. Pour les barres d'outils non ancrées, utilisez l'icône de fermeture (X).

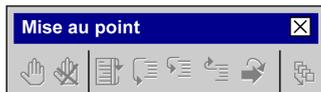
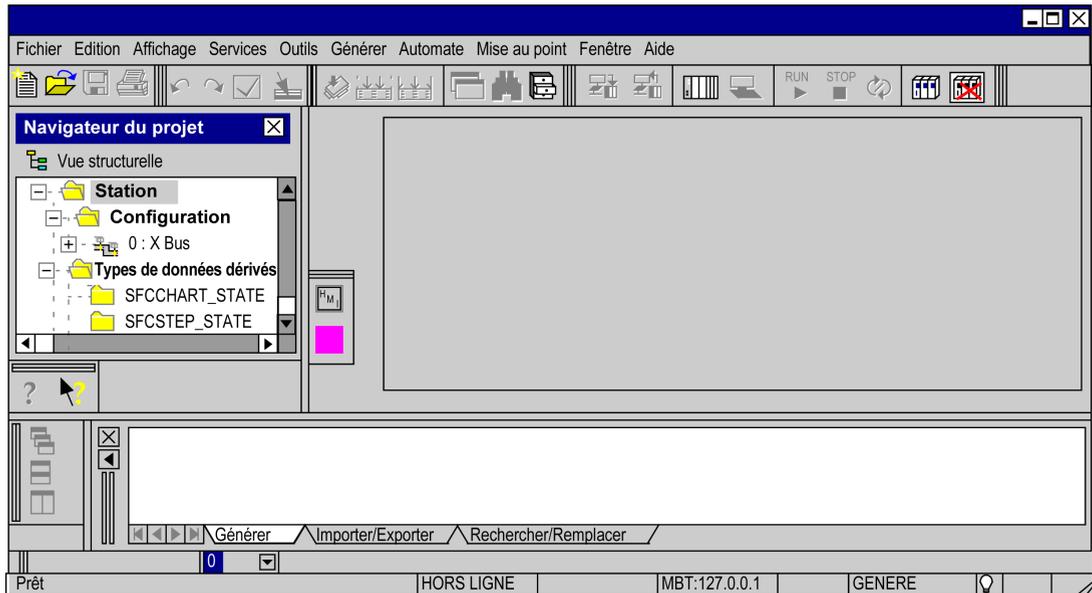
Pour afficher (ouvrir) une barre d'outils, deux possibilités :

1. Cliquez avec le bouton droit dans la barre d'outils, puis sélectionnez dans le menu contextuel la barre d'outils "souhaitée".
2. Ouvrez la boîte de dialogue **Personnaliser** en allant dans **Outils** → **Personnaliser**, puis sélectionnez la barre d'outils "souhaitée".

Emplacements possibles

Les barres d'outils peuvent être ancrées dans la barre d'outils commune (emplacement par défaut) ou à divers emplacements au sein de la fenêtre d'application. Il est cependant également possible de positionner des barres d'outils librement sur l'écran (y compris hors de la fenêtre d'application).

Exemple de divers emplacements de barres d'outils :



Modifier l'emplacement d'une barre d'outils

Pour modifier l'emplacement d'une barre d'outils, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur le séparateur de la barre d'outils et maintenez le bouton de la souris enfoncé.
2	Amenez la barre d'outils à l'emplacement souhaité à l'intérieur ou à l'extérieur de la barre des barres d'outils. Résultat : le filet de bordure affiche le futur emplacement de la barre d'outils.
3	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : la barre d'outils est déplacée jusqu'à l'emplacement souhaité. La barre d'outils <ul style="list-style-type: none"> ● est ancrée (<i>voir page 1988</i>), lorsque le nouvel emplacement de la barre d'outils se situe au niveau de la marge ou en dehors de la fenêtre de l'application. ● n'est pas ancrée (<i>voir page 1988</i>), lorsque le nouvel emplacement de la barre d'outils se situe à l'intérieur de la fenêtre de l'application ou lorsque le nouvel emplacement de la barre d'outils se situe au niveau de la marge ou en dehors de la fenêtre de l'application, mais que vous avez appuyé sur la touche Ctrl tout en relâchant le bouton de la souris.

Modifier le contenu de barres d'outils

Pour modifier le contenu de barres d'outils, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue Personnaliser . Voir aussi la section <i>Appel de la boîte de dialogue</i> ; <i>page 634</i> .
2	Cliquez sur l'icône de la barre d'outils source à déplacer et maintenez le bouton de la souris enfoncé.
3	Amenez l'icône à l'emplacement souhaité à l'intérieur de la barre d'outils cible. Résultat : une bordure affiche le futur emplacement dans la barre d'outils.
4	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : l'icône est retirée de la barre d'outils source et insérée dans la nouvelle barre d'outils.
5	Cliquez sur OK pour confirmer les modifications. Remarque : si des icônes des barres d'outils contextuelles ont été déplacées dans la barre d'outils principale, elles restent inactives tant que l'éditeur correspondant n'est pas actif.

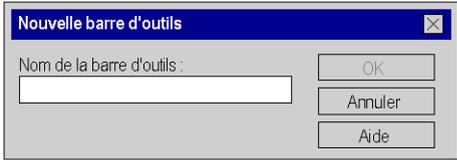
Restaurer des barres d'outils

Pour restaurer l'état initial d'une barre d'outils, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue Personnaliser . Voir aussi la section <i>Appel de la boîte de dialogue ; page 634</i> .
2	Dans la zone de liste Barres d'outils , sélectionnez la barre d'outils à restaurer.
3	Cliquez sur le bouton Réinitialiser . Résultat : l'état initial de la barre d'outils est restauré.

Création de barres d'outils personnelles

Pour créer des barres d'outils personnelles, exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Remarque : il n'est pas possible de créer de nouvelles icônes. Il est seulement possible de retirer des icônes existantes de certaines barres d'outils et de les insérer dans de nouvelles barres d'outils. Ouvrez la boîte de dialogue Personnaliser . Voir aussi la section <i>Appel de la boîte de dialogue ; page 634</i> .
2	Cliquez sur Nouveau . Résultat : une boîte de dialogue de définition du nom de la barre d'outils s'ouvre. 
3	Saisissez un nom, puis validez avec OK . Résultat : une barre d'outils vide, dont le nom apparaît dans la liste des barres d'outils, est générée.
4	Cliquez sur l'icône de la barre d'outils source à déplacer et maintenez le bouton de la souris enfoncé.
5	Amenez l'icône à l'emplacement souhaité à l'intérieur de la nouvelle barre d'outils. Résultat : une bordure affiche le futur emplacement dans la barre d'outils.
6	Relâchez le bouton de la souris. Résultat : l'icône est retirée de la barre d'outils source et insérée dans la nouvelle barre d'outils.
7	Cliquez sur OK pour confirmer les modifications. Remarque : si des icônes des barres d'outils contextuelles ont été déplacées dans la barre d'outils principale, elles restent inactives tant que l'éditeur correspondant n'est pas actif.
8	Faites glisser la nouvelle barre d'outils à l'emplacement souhaité. Voir aussi la section <i>Modifier l'emplacement d'une barre d'outils, page 2000</i> .

Fenêtres de sortie

Introduction

La fenêtre de sortie contient des informations sur les différents processus (génération, importation/exportation, erreur utilisateur, rechercher/remplacer).

La fenêtre de sortie est une fenêtre ancrée (*voir page 1988*).

La fenêtre de sortie s'affiche par défaut en bas de la fenêtre Control Expert.

Si la fenêtre de sortie est fermée, vous pouvez l'ouvrir avec :

- la commande de menu **Affichage** → **Fenêtre de sortie**
ou
- la combinaison de touches **Alt+0**.

Structure

La fenêtre de sortie est composée de plusieurs feuilles de visualisation. Chacune de ces feuilles correspond à un onglet.

Présentation de la fenêtre de sortie :



Les feuilles de visualisation permettent d'afficher le résultat d'une action exécutée ou des messages d'erreur.

Double-cliquez sur le message d'erreur pour ouvrir l'éditeur approprié et marquer l'entrée erronée.

Les nouvelles entrées erronées sont affichées en rouge alors que celles qui ont déjà été contrôlées sont affichées en bleu.

Feuilles de visualisation disponibles :

Feuille de visualisation	Fonction
Analyse et génération	Affiche les erreurs d'analyse et de génération. Double-cliquez sur l'entrée erronée pour accéder directement à la section du langage de programmation erronée, à la configuration erronée ou aux données erronées.
Import/Export	Affiche les erreurs d'importation et d'exportation Double-cliquez sur l'entrée erronée pour accéder directement à l'erreur dans le fichier source.
Erreur utilisateur	Affiche les erreurs de l'utilisateur.
Rechercher/Remplacer	Affiche le résultat de la recherche et/ou du remplacement. Double-cliquez sur une entrée pour accéder directement à l'entrée recherchée dans la section du langage de programmation, dans la configuration ou dans les données.
Comparaison	Affiche les informations de comparaison.

Chaque feuillet de visualisation est composé d'un menu contextuel (clic avec le bouton droit).

Copier

Copie le texte sélectionné dans la mémoire tampon.

Supprimer

Supprime le contenu de la feuille de visualisation.

Atteindre l'erreur précédente

Atteint la ligne précédente et appelle la section du langage de programmation erronée, la configuration erronée ou les données erronées.

Cette fonction est également disponible via les touches **Ctrl+F10**.

Atteindre l'erreur suivante

Atteint la ligne suivante et appelle la section du langage de programmation erronée, la configuration erronée ou les données erronées.

Cette fonction est également disponible en appuyant sur la touche **F10**.

Atteindre l'erreur

En fonction de la ligne courante, appelle la section du langage de programmation erronée, la configuration erronée ou les données erronées.

Imprimer

Imprime le contenu du feuillet de visualisation.

Barre d'état

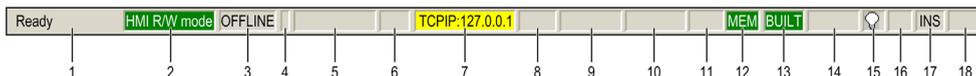
Introduction

La barre d'état contient des informations sur le projet en cours sur le PC, sur l'automate et sur l'état du logiciel.

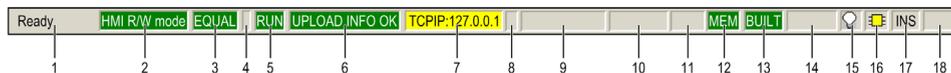
Description de la barre d'état avec des exemples

Exemples de barre d'état dans différentes configurations.

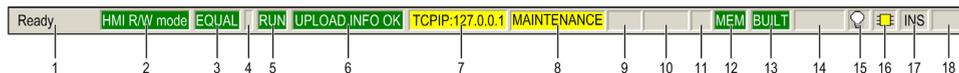
Barre d'état en mode local :



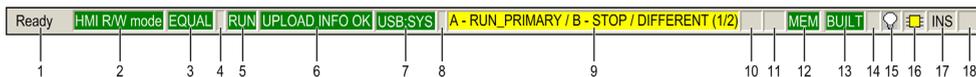
Barre d'état en mode connecté :



Barre d'état de sécurité M580 en mode connecté :



Barre d'état de redondance d'UC M580 en mode connecté :



Description des champs de la barre d'état :

Libellé	Description	Valeurs
1	Zone d'information pour l'affichage d'informations sur le menu, les instances FFB (type et nom), les variables (type, nom et si disponible : adresse, commentaire et alias).	Exemple : Prêt
2	Affichage des droits d'accès IHM actuels. Une application peut être dans l'un des modes suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Mode Lecture/Ecriture de l'interface IHM C'est le mode par défaut à l'ouverture d'une application. ● Mode Lecture uniquement de l'interface IHM Ce mode est actif dans le cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ouverture d'applications en mode Lecture seulement, en sélectionnant l'option Ouvrir le projet en mode lecture seulement dans la fenêtre d'ouverture de fichier ○ Ouverture d'une application déjà ouverte précédemment en mode écriture avec un logiciel tiers (en utilisant Pserver). Une fenêtre d'avertissement s'affiche à l'ouverture. <p>Ce mode ne permet pas l'enregistrement de l'application. Lors de l'utilisation d'une application tierce avec Pserver, Control Expert peut être lancé sans l'interface graphique Control Expert (appelée IHM). Dans ce cas, une boîte de dialogue demande à l'utilisateur s'il souhaite passer à l'instance Pserver en cours.</p>	Mode Lecture/Ecriture IHM Mode lecture seule IHM
3	Etat de la liaison.	OFFLINE, DIFFERENT, EQUAL
4	Un * s'affiche lorsque la valeur initiale dans le projet est différente de la valeur initiale sur l'automate, ou si elle a été modifiée par rapport à celle de la CPU. Pour supprimer le *, il est conseillé de sélectionner Mise à jour des valeurs d'initialisation locales avec les valeurs d'initialisation de l'automate (ou Transférer projet depuis automate , puis d'enregistrer (si des paramètres ont été modifiés dans des écrans de réglage de modules spécifiques).	-, *
5	Etat de la CPU.	RUN, STOP, NO CONF, ...
6	Informations ETSI (Empty Terminal Support)	Exemple : UPLOAD INFO OK
7	Type de connexion et adresse de la CPU connectée.	Exemple : TCPIP:127.0.0.1
8	Pour la plateforme de sécurité M580 uniquement : état du mode de fonctionnement. Pour plus d'informations sur les modes de fonctionnement de la plateforme de sécurité M580, voir <i>Modicon M580, Manuel de sécurité</i> .	MAINTENANCE, SAFETY
9	Pour la plateforme M580 uniquement : état de la redondance d'UC et nombre de modifications.	Exemple : A - RUN_PRIMARY / B - STOP / DIFFERENT (1/2)
10	Informations sur les lignes et les colonnes (disponibles uniquement dans l'éditeur de langage de programmation).	Exemple : In 13, Col 15
– Champ vide.		

Libellé	Description	Valeurs
11	Disponibilité du serveur Syslog (si configuré) :	
	• Serveur Syslog disponible.	–
	• Le serveur Syslog n'est pas joignable.	SYSLOG
12	Etat de la mémoire :	
	• La fonction Optimiser appliquée à la mémoire n'est pas nécessaire.	MEM (vert)
	• La Fonction Optimiser appliquée à la mémoire est recommandée.	MEM (rouge)
13	Etat de la génération.	BUILT, NOT BUILT
14	En mode connecté égal, le F rouge indique que les bits ou les mots ont été forcés sur la CPU. Cliquez sur ce champ pour afficher la table d'animation contenant la liste des variables (bits/mots) forcées.	–, F
15	Informations sur l'événement.	
	• Si une CPU détecte une erreur, cliquez sur ce champ pour obtenir des informations sur l'erreur détectée.	
	• Icône qui s'affiche lorsque la CPU détecte une nouvelle erreur.	
16	Pour la plateforme M580 et M340 uniquement, état de sauvegarde de la mémoire :	
	• RAM CPU application identique à la mémoire flash et/ou au contenu de la carte SD.	–
	• Plateforme M580 uniquement : la sauvegarde sur mémoire flash est en cours. NOTE : Ne cliquez pas sur cette icône. Si vous cliquez dessus, une fenêtre contextuelle propose de sauvegarder l'application : n'acceptez pas car une sauvegarde est déjà en cours.	
	• La sauvegarde sur carte SD est en cours.	
	• Aucune carte SD dans la CPU ou carte SD non valide.	
17	Indique si le mode insertion ou écrasement est actif.	INS, OVR
18	Indique si la touche Maj est active.	–, MAJ
– Champ vide.		

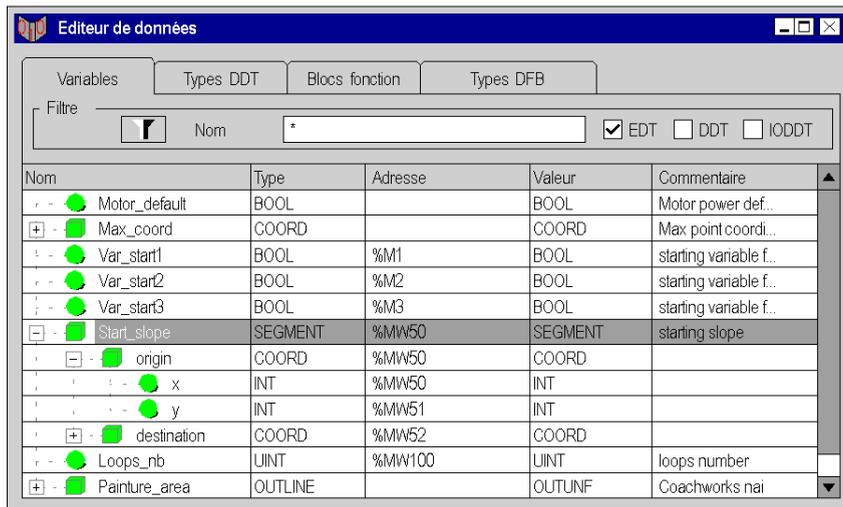
Structures des répertoires

Introduction

Les structures de répertoires servent à afficher et éditer des listes hiérarchiques avec plusieurs colonnes. Les structures de répertoires sont des combinaisons de listes et d'arborescences de répertoires.

Exemple d'utilisation

Dans l'éditeur de données, les structures de répertoires servent à afficher la hiérarchie entre les instances de variables, les types de variables, les éléments de structure, etc.



Signification des couleurs du texte

Les couleurs de texte ont la signification suivante :

Couleur du texte	Signification
noir	Les informations sont correctes et peuvent être éditées
gris	Les informations sont correctes et protégées en écriture
rouge	Les informations sont erronées

Modes

Il existe deux modes différents pour les structures de répertoires :

- **Mode sélection**

Une ou plusieurs lignes sont sélectionnées ou une cellule est sélectionnée.

Dans ce mode vous pouvez vous déplacer entre toutes les lignes et cellules.

- **Mode édition**

La cellule courante est ouverte pour l'édition.

Des textes peuvent être édités.

Pour passer du mode sélection au mode édition, appuyez sur la touche **Entrée** ou entrez un caractère (voir la case à cocher **Ouvrir une session de traitement lors de la saisie d'un caractère** de la boîte de dialogue *Données et langages*, [page 622](#))

Pour passer du mode édition au mode sélection, appuyez sur la touche **Entrée** ou sur une touche directionnelle.

Utilisation de la souris

Fonctions de la souris

Les fonctions de la souris suivantes sont disponibles :

Fonction de la souris	En mode Sélection	En mode Editer
Clic sur les liaisons	<ul style="list-style-type: none"> ● Clic sur le bouton +/- : Ouvrir/fermer la sous-structure. ● Clic sur une cellule : Sélectionne les lignes se trouvant dans la cellule sur laquelle vous avez cliqué. La cellule devient alors la cellule actuelle. ● Clic sur une case à cocher : Activer/désactiver la case à cocher ● Clic sur une icône : - 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clic sur le bouton +/- : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et ouvre/ferme la sous-structure. ● Clic sur une cellule : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et sélectionne les lignes se trouvant dans la cellule sur laquelle vous avez cliqué. ● Clic sur une case à cocher : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et active/désactive la case à cocher. ● Clic sur une icône : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides).
Double-clic sur les liaisons	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-clic sur les noms : Sélectionne les lignes dans la cellule sur laquelle vous avez cliqué et ouvre la cellule en mode Editer. ● Double-clic sur la ligne verticale dans l'en-tête de colonne : La largeur de la colonne est ajustée en fonction du contenu actuel. ● Double-clic sur la cellule de l'en-tête de la colonne : Les listes sont triées en fonction du contenu de la colonne 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-clic sur les noms : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides), sélectionne les lignes se trouvant dans la cellule sur laquelle vous avez cliqué et ouvre la cellule en mode Editer. ● Double-clic sur la ligne verticale dans l'en-tête de colonne : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et la largeur de la colonne est ajustée en fonction du contenu actuel. ● Double-clic sur la cellule de l'en-tête de la colonne : Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et les listes sont triées en fonction du contenu de la colonne.
MAJ+clic sur les liaisons	Sélectionne des éléments consécutifs. Les premier et dernier éléments sélectionnés ainsi que tous les éléments entre les deux sont sélectionnés.	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et sélectionne les lignes se trouvant dans la cellule sur laquelle vous avez cliqué.
Clic avec le bouton droit	Ouvre le menu contextuel (si disponible) pour l'objet sur lequel vous cliquez.	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides) et sélectionne les lignes se trouvant dans la cellule sur laquelle vous avez cliqué.

Utilisation du clavier

Fonctions des touches

Les fonctions de touche suivantes sont disponibles :

Fonction de la touche	En mode Sélection	En mode Editer
Entrée	Ouvre la cellule actuelle en mode Editer	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides).
Echap	-	Termine le mode Editer sans enregistrer.
Flèche vers le haut	Désélectionne la cellule actuelle et sélectionne la cellule précédente (au-dessus).	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides), désélectionne les cellules actuelles et sélectionne la cellule précédente (au dessus).
Flèche vers le bas	Désélectionne la cellule actuelle et sélectionne la cellule suivante (en dessous).	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides), désélectionne les cellules actuelles et sélectionne la cellule précédente (en dessous).
Flèche vers la gauche	Désélectionne la cellule actuelle et sélectionne la cellule précédente (à gauche).	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides), désélectionne les cellules actuelles et sélectionne la cellule précédente (à gauche).
Flèche vers la droite	Désélectionne la cellule actuelle et sélectionne la cellule suivante (à droite).	Enregistre les informations saisies (si elles sont valides), désélectionne les cellules actuelles et sélectionne la cellule suivante (à droite).
Maj+Flèche vers le haut	Sélectionne plusieurs lignes vers le haut.	-
Maj+Flèche vers le bas	Sélectionne plusieurs lignes vers le bas.	-
+	Ouvrir la sous-structure.	-
-	Fermer la sous-structure.	-
Caractère	Passe aux lignes suivantes dont le contenu commence par ce caractère. Exceptions : + , - et espace .	-
F2	Ouvre la cellule actuelle en mode Editer	-
Inser	Ajoute une ligne vide avant la ligne sélectionnée.	-
Début	La première cellule de la ligne sélectionnée devient la cellule actuelle.	Place le point d'insertion au début de la ligne actuelle.

Fonction de la touche	En mode Sélection	En mode Editer
Ctrl+Début	Sélectionne la première ligne du tableau et la première cellule devient la cellule actuelle.	Place le point d'insertion au début de la première ligne.
Fin	La dernière cellule de la ligne sélectionnée devient la cellule actuelle.	Place le point d'insertion à la fin de la ligne actuelle.
Ctrl+Fin	Sélectionne la dernière ligne du tableau et la première cellule devient la cellule actuelle.	Place le point d'insertion à la fin de la dernière ligne.

Champs de sélection de données

Introduction

Les champs de sélection des données servent à sélectionner des données compatibles déjà déclarées depuis une liste ou à sélectionner dans une liste des entrées précédentes.

Dans ce cas, les "données" correspondent à des instances et des types de variables ainsi qu'à des instances et des types de fonctions et de blocs fonction.

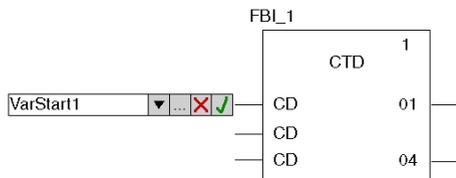
Structure

Les champs de sélection de données sont composés des éléments suivants :

- un champ combiné de sélection et de saisie de texte
- un bouton permettant l'ouverture de la liste de sélection (▼)
- un bouton permettant l'ouverture de la boîte de dialogue de sélection de données (...)
- un bouton permettant la fermeture de la boîte de dialogue de sélection de données et la suppression des données (X)
- un bouton permettant la fermeture de la boîte de dialogue de sélection de données et le transfert des données (✓)

Exemples d'utilisation

Dans les éditeurs de langage, les champs de sélection de données sont utilisés seuls pour sélectionner des variables avec un type de données adéquat.



Saisie de données

Vous disposez de trois possibilités pour la saisie de données

1. Entrée du nom déjà connu ou entrée du ou des premières lettres dans la zone de texte.
Le système travaille alors avec une liste en arrière-plan contextuelle qui complète automatiquement les caractères saisis et indiquent les premiers noms compatibles avec ceux-ci.
2. Sélection du nom dans le champ.
En saisissant les premières lettres du nom recherché dans la zone de texte, le champ de sélection regroupe une liste alphabétique des noms correspondant aux caractères saisis.
Si vous ne saisissez aucune lettre dans la zone de texte, le champ de sélection génère une liste des entrées existantes.
3. Ouverture de la boîte de dialogue de sélection des données via le bouton (...).

Acceptation des données

La touche **Entrée** ou le bouton ✓ permet de confirmer la saisie et d'accepter les données après vérification.

Annuler

La touche **Echap** ou le bouton ✗ permet d'annuler la saisie de données.

Boîtes de dialogue

Introduction

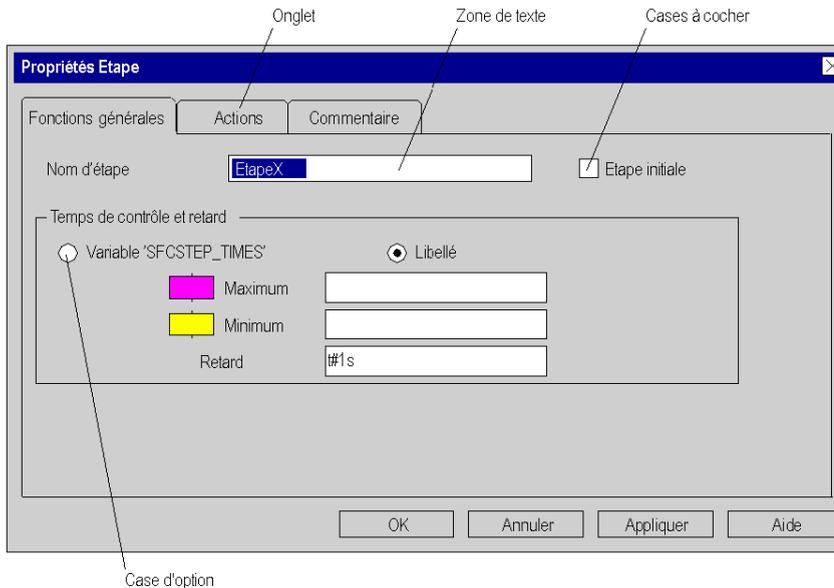
Des boîtes de dialogue s'affichent lorsque vous devez donner des informations supplémentaires pour réaliser une tâche donnée. Par ailleurs, elles servent aussi à afficher les informations dont vous pouvez avoir besoin.

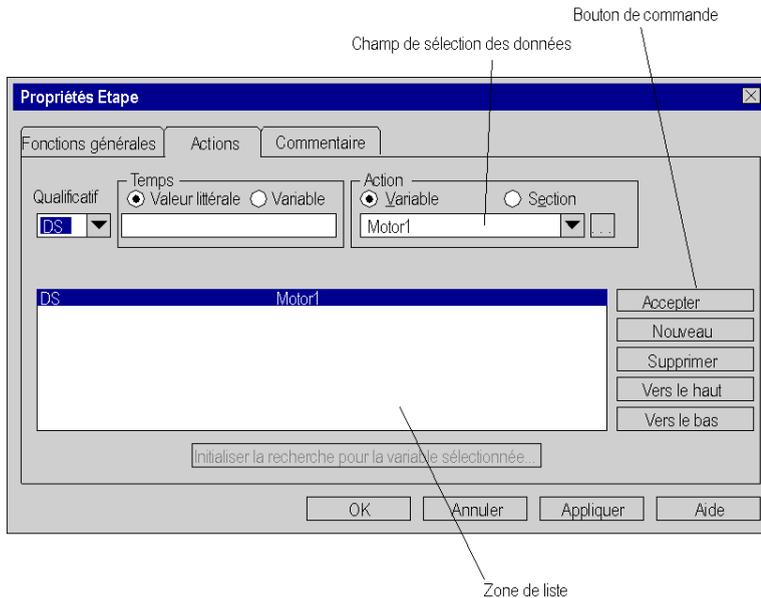
La plupart des boîtes de dialogue contiennent des options proposées pour exécution, des zones de texte dans lesquelles vous pouvez entrer du texte et des boutons pouvant être activés.

Les options estompées (grises) sont momentanément indisponibles. Pour activer l'option souhaitée, vous devez exécuter une ou plusieurs instructions ou activer/désactiver certaines options.

Dans certaines boîtes de dialogue, les informations présentées sont divisées en différentes zones. La touche **F6** permet de passer d'une zone à l'autre.

Éléments de base d'une fenêtre :





Onglet

Si les informations d'une boîte de dialogue sont trop complexes pour pouvoir être affichées dans une seule boîte de dialogue, celle-ci est divisée en différents onglets.

La combinaison des touches **CTRL**Tabulation permet de parcourir les onglets d'une boîte de dialogue.

Bouton

Les boutons permettent d'exécuter des actions immédiatement, par exemple : l'exécution ou l'annulation d'une commande. Exemples de bouton : **OK**, **Annuler** et **Appliquer**.

Les boutons de commande suivis de 3 points de suspension (...) permettent d'ouvrir une autre boîte de dialogue. Le bouton **>>** (supérieur à) permet de développer la boîte de dialogue active.

Le réglage standard est marqué par un cadre foncé. Ce bouton par défaut peut être sélectionné en appuyant sur la touche **Entrée**.

Si le nom d'un bouton inclut une lettre soulignée, l'action du bouton peut être activée dans tout point de la zone en appuyant sur la touche **Alt** et la touche de la lettre soulignée.

Pour fermer une boîte de dialogue sans exécuter d'action, sélectionnez le bouton **Annuler**.

Zone de texte

Les zones de textes permettent de saisir des informations (texte).

Lorsque vous pointez dans une zone de texte vide, le curseur d'insertion apparaît à l'extrême gauche de la zone. La saisie commence à cette marque d'insertion. Si la zone correspondante contient déjà du texte, celui-ci est surligné et écrasé automatiquement par le nouveau texte que vous saisissez. Vous pouvez aussi effacer le texte en appuyant sur la touche **Suppr** ou **Retour arrière/effacement**.

Si la zone de texte inclut une lettre soulignée, vous pouvez activer la zone de texte en tout point de la zone en appuyant sur la touche **Alt** et la touche de la lettre soulignée.

Zone de liste

Les champs de sélection présentent les possibilités de sélection sous forme de liste. Pour afficher les possibilités dépassant la largeur du champ de sélection, utilisez la barre de défilement ou les touches directionnelles.

En général, il n'est possible de sélectionner qu'une seule rubrique à la fois dans une liste. Dans certains cas, par exemple pour ouvrir les sections, il est possible de sélectionner plusieurs rubriques.

Si le nom du champ de sélection inclut une lettre soulignée, le champ de sélection peut être activé en tout point de la zone en appuyant sur la touche **Alt** et la touche de la lettre soulignée.

Champs de sélection à une ligne

Les champs de sélection à une ligne sont d'abord affichés sous forme de rectangle, dans lequel la sélection courante (valeur standard) est sélectionnée. Après sélection de la flèche située à droite dans le rectangle, une liste est affichée avec toutes les possibilités de sélection disponibles. Pour afficher les possibilités dépassant la largeur du champ de sélection, utilisez la barre de défilement ou les touches directionnelles.

Si le nom du champ de sélection inclut une lettre soulignée, le champ de sélection peut être activé en tout point de la zone en appuyant sur la touche **Alt** et la touche de la lettre soulignée.

Champs de sélection de données

Voir la section *Champs de sélection de données*, [page 2012](#)

Structures des répertoires

Voir la section *Structures des répertoires*, [page 2007](#)

Cases d'option

Les cases d'option affichent des options qui s'excluent mutuellement. Une seule option peut être sélectionnée à la fois.

L'option sélectionnée est identifiée par un point noir.

Si le nom d'une option inclut une lettre soulignée, l'option peut être activée en tout point de la zone en appuyant sur la touche **Alt** et la touche de la lettre soulignée.

les cases à cocher,

La case à cocher située à côté d'une option signifie que vous pouvez activer/désactiver l'option. Vous pouvez activer autant de cases à cocher que vous souhaitez.

Les options activées sont identifiées par le signe X ou une coche (✓).

Si le nom d'une option inclut une lettre soulignée, la case correspondante peut être activée ou désactivée en tout point de la zone en appuyant sur la touche **Alt** et la touche de la lettre soulignée.

Annexe C

Raccourcis clavier

Présentation

Ce chapitre décrit les raccourcis clavier du programme Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
C.1	Raccourcis clavier ordinaires	2020
C.2	Configuration du projet	2024
C.3	Création du projet	2025
C.4	Faire fonctionner un projet	2038
C.5	Documenter le projet	2044

Sous-chapitre C.1

Raccourcis clavier ordinaires

Objet de cette section

Cette section donne des informations générales sur les raccourcis clavier couramment utilisés. Elle donne aussi des informations sur un explorateur largement utilisé, c'est-à-dire le navigateur de projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccourcis clavier de l'éditeur de bus	2021
Control ExpertRaccourcis clavier de l'écran principal de et du navigateur de projet	2022

Raccourcis clavier de l'éditeur de bus

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'éditeur de bus. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'éditeur de bus.

Action	Menu	Raccourci clavier
Ouvrir les fenêtres Nouvel équipement	Edition	Ctrl+Entrée
Ouvrir les fenêtres de configuration de l'automate	Edition	Ctrl+Alt+Entrée

Control Expert Raccourcis clavier de l'écran principal de et du navigateur de projet

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier disponibles dans l'écran principal de Control Expert et dans le navigateur de projet lorsqu'un projet est ouvert.

Raccourcis clavier

Ce tableau indique les raccourcis clavier disponibles dans de l'écran principal de Control Expert et le navigateur de projet lorsqu'un projet est ouvert :

Action	Menu	Raccourci clavier
Créer un projet	Fichier	Ctrl+N
Ouvrir un projet existant	Fichier	Ctrl+O
Enregistrer un projet existant	Fichier	Ctrl+S
Imprimer une partie d'un projet existant	Fichier	Ctrl+P
Afficher les propriétés	Edition	Alt+Entrée
Afficher en plein écran	Affichage	Ctrl+F8
Annuler l'action précédente	Edition	Ctrl+Z
Rétablir l'action précédente	Edition	Ctrl+Y
Couper un élément	Edition	Ctrl+X
Copier un élément	Edition	Ctrl+C
Sélectionner tout pour un élément	Edition	Ctrl+A
Coller un élément	Edition	Ctrl+V
Supprimer un élément	Edition	Suppr
Afficher ou masquer les fenêtres de visualisation	Affichage	Alt+0
Animer le projet	Services	Ctrl+J
Initialiser la recherche	Services	Ctrl+U
Créer une table d'animation	Services	Ctrl+T
Afficher le navigateur de projet	Outils	Alt+1
Afficher le catalogue matériel	Outils	Alt+2
Afficher le navigateur bibliothèque de types	Outils	Alt+3
Afficher la bibliothèque des écrans d'exploitation	Outils	Alt+4
Rechercher les références croisées	Outils	Alt+5
Afficher le viewer de diagnostic	Outils	Alt+6
Afficher l'écran de l'automate	Outils	Alt+7
Afficher la fenêtre des variables	Outils	Alt+8

Action	Menu	Raccourci clavier
Ouvrir l'éditeur de données	Outils	Alt+9
Inser	Edition	Inser
Afficher les propriétés de données	Edition	Ctrl+Entrée
Analyser un type	Structure	Ctrl+Maj+B
Contrôler les modifications	Structure	Ctrl+B
Connecter ou déconnecter un automate	Automate	Ctrl+K
Transférer un projet vers l'automate	Automate	Ctrl+L
Transférer un projet à partir d'un automate	Automate	Ctrl+Maj+L
Mettre un automate de sécurité Quantum en mode maintenance ou sécurité	Automate	Ctrl+Maj+M
Exécuter ou arrêter un automate	Automate	Ctrl+R
Qu'est-ce que c'est ?	Aide	Maj+F1

NOTE : Lorsqu'un projet est fermé, les raccourcis des onglets Outils et Automate dans le menu Automate ne sont pas disponibles, mais il est toujours possible d'utiliser le raccourci Ctrl+K. Les raccourcis des onglets Fichier, Affichage et Aide sont disponibles.

NOTE : Les commandes qui n'ont pas de raccourcis ne sont pas mentionnées dans ce tableau.

Sous-chapitre C.2

Configuration du projet

Raccourcis clavier de l'écran de configuration de l'automate

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran de configuration de l'automate. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'écran de configuration de l'automate.

Action	Menu	Raccourci clavier
Valider l'action	Edition	Ctrl+W
Copier une entrée de la liste	Edition	Ctrl+C
Coller une entrée dans la liste	Edition	Ctrl+V
Supprimer un esclave AS_I	Edition	Suppr
Couper un esclave AS_I	Edition	Ctrl+X
Copier un esclave AS_I	Edition	Ctrl+C
Coller un esclave AS_I	Edition	Ctrl+V
Supprimer un module série 7	Edition	Suppr
Couper un module série 7	Edition	Ctrl+X
Copier un module série 7	Edition	Ctrl+C
Coller un module série 7	Edition	Ctrl+V

NOTE : Les raccourcis permettant de supprimer, couper, copier et coller un esclave AS_I ne sont disponibles que dans les modules de communication Premium TSX SAY 100x.

NOTE : Les raccourcis permettant de supprimer, couper, copier et coller les modules de série 7 ne sont disponibles que dans les modules de communication Premium TSX ESY 007. Ils sont également disponibles si l'utilisateur dispose de droits d'accès spécifiques. Dans le cas contraire, l'accès est refusé.

Sous-chapitre C.3

Création du projet

But de cette section

Cette section comprend des informations sur les raccourcis clavier servant à créer un projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccourcis clavier des éditeurs ST/IL	2026
Raccourcis clavier de l'éditeur FBD	2028
Raccourcis clavier de l'éditeur SFC	2030
Raccourcis clavier de l'éditeur LD	2032
Raccourcis clavier de l'éditeur de données	2035
Raccourcis clavier du navigateur bibliothèque de types	2036
Raccourcis clavier du Gestionnaire de bibliothèque de type	2037

Raccourcis clavier des éditeurs ST/IL

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans les éditeurs ST/IL. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier des éditeurs ST/IL.

Action	Menu	Raccourci clavier
Sélectionner les données à partir d'une liste	Edition	Ctrl+D
Sélectionner l'assistant de saisie de fonction	Edition	Ctrl+I
Créer une instruction IF	Edition/Nouveau	F4
Créer une instruction FOR	Edition/Nouveau	F5
Créer une instruction WHILE	Edition/Nouveau	F6
Créer une instruction REPEAT	Edition/Nouveau	Maj+F6
Créer une instruction CASE	Edition/Nouveau	Maj+F4
Créer une variable	Edition/Nouveau	Maj+Entrée
Modifier le texte sélectionné en majuscules	Edition	Maj+Alt+U
Modifier le texte sélectionné en minuscules	Edition	Alt+U
Rechercher le texte sélectionné	Edition	Ctrl+F
Rechercher la prochaine occurrence sélectionnée	Edition	F3
Rechercher la précédente occurrence sélectionnée	Edition	Maj+F3
Remplacer l'occurrence sélectionnée	Edition	Ctrl+H
Accéder à une partie du projet sélectionné	Edition	Ctrl+G
Ajouter un signet	Edition/Signet	Ctrl+F2
Aller au prochain signet	Edition/Signet	F2
Aller au signet précédent	Edition/Signet	Maj+F2
Supprimer tous les signets	Edition/Signet	Ctrl+Maj+F2
Afficher les attributs généraux de l'élément sélectionné	Edition	Ctrl+Entrée
Modifier les propriétés de l'élément sélectionné	Edition	Alt+Entrée
Ajouter un commentaire	Edition/Nouveau	F8
Ouvrir la fenêtre d'inspection	Edition/Nouveau	F9

Action	Menu	Raccourci clavier
Zoom avant	Affichage/Zoom	<ul style="list-style-type: none"> • Ctrl+Plus (+) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Zoom arrière	Affichage/Zoom	<ul style="list-style-type: none"> • Ctrl+Moins (-) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Afficher/Masquer la fenêtre d'inspection	Affichage	Maj+F8
Atteindre la section précédente	Affichage	Ctrl+Alt+Page précédente
Atteindre la section suivante	Affichage	Ctrl+Alt+Page suivante
Détailler un objet	Services	Ctrl+Q
Définir le point d'arrêt	Mise au point	Ctrl+F11
Effacer le point d'arrêt	Mise au point	Ctrl+Maj+F11
Accéder au point d'arrêt sélectionné	Mise au point	Ctrl+F5
Passer à l'action suivante	Mise au point	F11
Effectuer l'action	Mise au point	F12
Sortir de l'action	Mise au point	Maj+F12
Définir le point de visualisation	Mise au point	Alt+F11
Effacer le point de visualisation	Mise au point	Alt+Maj+F11

NOTE : Les raccourcis des instructions IF, FOR, WHILE, REPEAT, CASE ne sont disponibles qu'avec l'éditeur ST.

Raccourcis clavier de l'éditeur FBD

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'éditeur FBD. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires ([voir page 2022](#)).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'éditeur FBD.

Action	Menu	Raccourci clavier
Sélectionner l'assistant de saisie de fonction	Edition	Ctrl+I
Créer une variable	Edition	Maj+Entrée
Sélectionner les données à partir d'une liste	Edition	Ctrl+D
Relier un élément	Edition/Nouveau	F6
Ajouter un commentaire	Edition/Nouveau	F8
Ouvrir la fenêtre d'inspection	Edition/Nouveau	F9
Mode sélection	Edition	Echap
Ajouter un signet	Edition/Signet	Ctrl+F2
Aller au prochain signet	Edition/Signet	F2
Aller au signet précédent	Edition/Signet	Maj+F2
Supprimer tous les signets	Edition/Signet	Ctrl+Maj+F2
Zoom pour ajustement	Affichage/Zoom	Ctrl +* (* = symbole de multiplication du pavé numérique)
Zoom avant	Affichage/Zoom	• Ctrl+Plus (+) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Zoom arrière	Affichage/Zoom	• Ctrl+Moins (-) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Afficher/Masquer la fenêtre d'inspection	Affichage	Maj+F8
Atteindre la section précédente	Affichage	Ctrl+Alt+Page précédente
Atteindre la section suivante	Affichage	Ctrl+Alt+Page suivante
Détailler un objet	Services	Ctrl+Q
Définir le point d'arrêt	Mise au point	Ctrl+F11
Effacer le point d'arrêt	Mise au point	Ctrl+Maj+F11
Accéder au point d'arrêt sélectionné	Mise au point	Ctrl+F5

Action	Menu	Raccourci clavier
Passer à l'action suivante	Mise au point	F11
Effectuer l'action	Mise au point	F12
Sortir de l'action	Mise au point	Maj+F12
Définir le point de visualisation	Mise au point	Alt+F11
Effacer le point de visualisation	Mise au point	Alt+Maj+F11
Propriétés	Edition	Alt+Entrée
Propriétés de données	Edition/Nouveau	Ctrl+Entrée
Sélection de données	Edition/Nouveau	Ctrl+D
Assistant de saisie FFB	Edition/Nouveau	Ctrl+I

NOTE : La plupart des raccourcis de l'onglet Edition sont disponibles en appuyant sur Maj+F10.

Raccourcis clavier de l'éditeur SFC

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'éditeur SFC. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires ([voir page 2022](#)).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'éditeur STB.

Action	Menu	Raccourci clavier
Ajouter une étape	Edition/Nouveau	F3
Ajouter une macroétape	Edition/Nouveau	Ctrl+F3
Ajouter une transition	Edition/Nouveau	Maj+F3
Ajouter une divergence en OU	Edition/Nouveau	F4
Ajouter une convergence en OU	Edition/Nouveau	Maj+F4
Ajouter une Divergence en ET	Edition/Nouveau	F5
Ajouter une convergence en ET	Edition/Nouveau	Maj+F5
Ajouter une liaison	Edition/Nouveau	F6
Ajouter un commentaire	Edition/Nouveau	F8
Mode sélection	Edition	Echap
Ajouter un signet	Edition/Signet	Ctrl+F2
Aller au prochain signet	Edition/Signet	F2
Aller au signet précédent	Edition/Signet	Maj+F2
Supprimer tous les signets	Edition/Signet	Ctrl+Maj+F2
Zoom pour ajustement	Affichage/Zoom	Ctrl +* (* = symbole de multiplication du pavé numérique)
Zoom avant	Affichage/Zoom	• Ctrl+Plus (+) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Zoom arrière	Affichage/Zoom	• Ctrl+Moins (-) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Développer/revenir à l'affichage du projet	Affichage	Ctrl+E
Atteindre la section précédente	Affichage	Ctrl+Alt+Page précédente

Action	Menu	Raccourci clavier
Atteindre la section suivante	Affichage	Ctrl+Alt+Page suivante
Initialiser la table d'animation	Services	Ctrl+T
Initialiser la recherche	Services	Ctrl+U
Propriétés de données	Edition/Nouveau	Ctrl+Entrée
Propriétés	Edition	Alt+Entrée

NOTE : La plupart des raccourcis d'édition sont disponibles en appuyant sur Maj+F10.

Raccourcis clavier de l'éditeur LD

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'éditeur LD. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'éditeur LD.

Action	Menus	Raccourci clavier
Ajouter un contact normalement ouvert	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	F3
Ajouter un contact fermé	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Maj+F3
Ajouter un contact de détection de transition positive	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Ctrl+F3
Ajouter un contact de détection de transition négative	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Ctrl+Maj+F3
Ajouter une bobine	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	F5
Ajouter une bobine inverse	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Maj+F5
Ajouter une bobine d'enclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Alt+F5
Ajouter une bobine de déclenchement	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Maj+Alt+F5
Ajouter une bobine d'appel	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	F4
Ajouter une connexion booléenne	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	F7
Ajouter une connexion verticale	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Maj+F7
Ajouter une liaison booléenne	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Alt+F6
Ajouter une liaison	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	F6

Action	Menus	Raccourci clavier
Ajouter un bloc opération	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Alt+F7
Ajouter un bloc comparaison	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	Ctrl+F7
Ajouter un commentaire	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition → Nouveau ● Objets 	F8
Mode sélection	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition ● Objets 	Echap
Ajouter un signet	Edition → Signet	Ctrl+F2
Aller au prochain signet	Edition → Signet	F2
Aller au signet précédent	Edition → Signet	Maj+F2
Supprimer tous les signets	Edition → Signet	Ctrl+Maj+F2
Modifier les propriétés de l'élément sélectionné	Edition	Alt+Entrée
Afficher ou masquer la barre d'état	Affichage	Alt+0
Zoom pour ajustement	Affichage → Zoom	Ctrl +* (* = symbole de multiplication du pavé numérique)
Zoom avant	Affichage → Zoom	<ul style="list-style-type: none"> • Ctrl+Plus (+) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Zoom arrière	Affichage → Zoom	<ul style="list-style-type: none"> • Ctrl+Moins (-) • Ctrl+rotation de la molette de la souris
Afficher/Masquer la fenêtre d'inspection	Affichage	Maj+F8
Afficher le mode mixte	Affichage	Ctrl+E
Atteindre la section précédente	Affichage	Ctrl+Alt+Page précédente
Atteindre la section suivante	Affichage	Ctrl+Alt+Page suivante
Définir le point d'arrêt	Mise au point	Ctrl+F11
Effacer le point d'arrêt	Mise au point	Ctrl+Maj+F11
Accéder au point d'arrêt sélectionné	Mise au point	Ctrl+F5
Passer à l'action suivante	Mise au point	F11
Effectuer l'action	Mise au point	F12
Sortir de l'action	Mise au point	Maj+F12
Définir le point de visualisation	Mise au point	Alt+F11
Effacer le point de visualisation	Mise au point	Alt+Maj+F11
Fenêtre d'inspection	<ul style="list-style-type: none"> ● Edition ● Objets 	F9

Action	Menus	Raccourci clavier
Sélection de données	Edition	Ctrl+D
Assistant de saisie FFB	Edition	Ctrl+I
Propriétés	Edition	Alt+Entrée
Propriétés de données	Edition → Nouveau	Ctrl+Entrée
Détail	Services	Ctrl+Q

NOTE : La plupart des raccourcis clavier de l'onglet Edition sont accessibles à l'aide de la combinaison Maj+F10.

Raccourcis clavier de l'éditeur de données

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'éditeur de données. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'éditeur de données.

Action	Menu	Raccourci clavier
Masquer la fenêtre d'inspection	Affichage	Maj+F8

NOTE : Certains raccourcis ne sont pas disponibles dans la barre de menus. Veuillez noter les raccourcis suivants.

- Appuyez sur F2 pour modifier les données.
- Appuyez sur Ctrl + Origine pour accéder à la première cellule d'une ligne.
- Appuyez sur Ctrl + Fin pour accéder à la dernière cellule d'une ligne.
- Appuyez sur + pour développer le nœud sélectionné.
- Appuyez sur - pour réduire le nœud sélectionné.

Raccourcis clavier du navigateur bibliothèque de types

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans le navigateur bibliothèque de types. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier du navigateur bibliothèque de types.

Action	Menu	Raccourci clavier
Détailler un objet	Services	Ctrl+Q
Initialiser la recherche	Services	Ctrl+U

Raccourcis clavier du Gestionnaire de bibliothèque de type

Introduction

Certaines actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans le Gestionnaire de bibliothèque de type. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier du Gestionnaire de bibliothèque de type.

Action	Raccourci clavier
Accéder à la première cellule d'une ligne	Début
Accéder à la dernière cellule d'une ligne	Fin
Aller à la cellule suivante vers le haut	Vers le haut
Aller à la cellule suivante vers le bas	Vers le bas
Aller à la cellule suivante vers la gauche	Gauche
Aller à la cellule suivante vers la droite	Droite
Développer un noeud	+
Réduire un noeud	-
Quitter le projet	Alt+F4/Esc
Supprimer les données	Delete
Sélection de plusieurs EFB	Maj+Gauche

Sous-chapitre C.4

Faire fonctionner un projet

But de cette section

Cette section comprend des informations sur les raccourcis clavier servant à faire fonctionner un projet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccourcis clavier de l'écran de l'outil rechercher-remplacer	2039
Raccourcis clavier de l'écran de visualisation des diagnostics	2040
Raccourcis clavier de l'écran de l'automate	2041
Raccourcis clavier de l'écran d'animation	2042
Raccourcis clavier de l'écran d'exploitation	2043

Raccourcis clavier de l'écran de l'outil rechercher-remplacer

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran de l'outil rechercher-remplacer. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'écran de l'outil rechercher-remplacer.

Action	Menu	Raccourci clavier
Recherche l'élément suivant	Edition	F3
Rechercher l'élément précédent	Edition	Maj+F3
Remplacer un élément	Edition	Ctrl+H

NOTE : La plupart des raccourcis clavier de l'onglet Edition sont accessibles à l'aide de la combinaison Maj+F10.

Raccourcis clavier de l'écran de visualisation des diagnostics

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran du Viewer de diagnostic sont répertoriés dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier de l'écran de l'automate

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Tous les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran de l'automate sont répertoriés dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier de l'écran d'animation

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran d'animation. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'écran d'animation.

Action	Menu	Raccourci clavier
Format d'affichage décimal	Affichage/Format d'affichage	F3
Format d'affichage hexadécimal	Affichage/Format d'affichage	Ctrl+F3
Format d'affichage binaire	Affichage/Format d'affichage	Maj+F3
Format d'affichage ASCII	Affichage/Format d'affichage	Alt+F3
Valider la modification de la variable	Services	F7
Valider le forçage de la variable	Services	F6
Définir la valeur sur 0	Services	Maj+F5
Définir la valeur sur 1	Services	F5
Forcer à 0	Services	Maj+F4
Forcer à 1	Services	F4
Déforcer	Services	Maj+F6
Mode multiple	Services	Ctrl+F7
Exécuter plusieurs valeurs	Services	Alt+F7
Réinitialiser plusieurs valeurs	Services	Maj+F7
Sécurité/Maintenance	Automate	Ctrl+Maj+M

NOTE : La plupart des raccourcis de l'onglet Edition sont disponibles en appuyant sur Maj+F10.

NOTE : Le raccourci « Ctrl+Maj+M » n'est disponible qu'avec XLS.

Raccourcis clavier de l'écran d'exploitation

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran d'exploitation. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'écran d'exploitation.

Action	Menu	Raccourci clavier
Valider	Edition	Ctrl+W
Sélectionner tout	Edition	Ctrl+A
Valider la modification de la variable	Services	F7
Atteindre l'objet animé précédent	Services	F4
Atteindre l'objet animé suivant	Services	F5

NOTE : Certains raccourcis ne sont pas disponibles dans la barre de menus. Veuillez noter les raccourcis suivants.

- Appuyez sur Espace pour sélectionner l'élément suivant.
- Appuyez sur Maj+Espace pour sélectionner l'élément précédent.
- Appuyez sur Alt+Retour pour annuler la dernière action.
- Appuyez sur Tab pour atteindre l'objet de contrôle suivant dans le mode connecté.
- Appuyez sur Maj+Tab pour atteindre l'objet de contrôle précédent dans le mode connecté.
- Appuyez sur Entrée pour afficher les propriétés de l'objet sélectionné.
- Appuyez sur une flèche pour vous déplacer d'un pixel dans la direction indiquée par la flèche.
- Appuyez sur Maj+flèche pour vous déplacer de 10 pixels dans la direction indiquée par la flèche.
- Appuyez sur Page précédente/Page suivante pour déplacer la barre de défilement verticale vers le haut ou vers le bas.
- Appuyez sur Ctrl+Gauche/Droite pour déplacer la barre de défilement horizontale vers la gauche ou vers la droite.

Sous-chapitre C.5

Documenter le projet

Raccourcis clavier de l'écran de documentation

Introduction

De nombreuses actions ou commandes peuvent être exécutées à l'aide de la souris et du clavier. Le tableau ci-après répertorie les raccourcis clavier que vous pouvez utiliser dans l'écran de documentation. Par ailleurs, la plupart des raccourcis clavier ordinaires sont disponibles dans le tableau de correspondance Raccourcis clavier ordinaires (*voir page 2022*).

Raccourcis clavier

Le tableau suivant répertorie les raccourcis clavier de l'écran de documentation.

Action	Menu	Raccourci clavier
Valider l'action	Edition	Ctrl+W

NOTE : Certains raccourcis ne sont pas disponibles dans la barre de menus. Veuillez noter les raccourcis suivants.

- Sélectionnez **F5** pour actualiser un projet
- Sélectionnez **Ctrl++** pour faire un zoom avant dans un projet
- Sélectionnez **Ctrl+-** pour faire un zoom arrière dans un projet
- Sélectionnez **Ctrl+E** pour faire un zoom pour ajustement

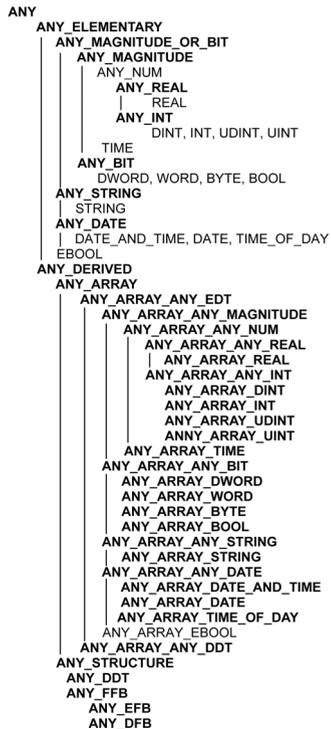


A

ANY

Une hiérarchie existe entre les différents types de données. Dans les DFB, il est parfois possible de déclarer les variables pouvant contenir plusieurs types de valeurs. On utilise alors les types ANY_XXX.

Le diagramme suivant montre la structure ordonnée hiérarchiquement:



B

BCD

BCD est l'abréviation de « Binary Coded Decimal » (décimal codé en binaire). Ce format est utilisé pour représenter des nombres décimaux compris entre 0 et 9 à l'aide d'un groupe de quatre bits (demi-octet).

Dans ce format, les quatre bits utilisés pour coder les nombres décimaux ont une plage de combinaisons inutilisées.

Exemple de codage BCD :

- Le nombre 2450
- est codé : 0010 0100 0101 0000

BOOL

BOOL est l'abréviation du type booléen. Il s'agit de l'élément de données de base en informatique. Une variable de type BOOL a pour valeur 0 (FALSE) ou 1 (TRUE).

Un bit extrait de mot est de type BOOL, par exemple %MW10.4.

C

convention de nommage (identificateur)

Un identificateur est une suite de lettres, de chiffres et de traits de soulignement commençant par une lettre ou un trait de soulignement (par exemple, le nom d'un type de bloc fonction, d'une instance, d'une variable ou d'une section). Si vous sélectionnez l'option **Etendu** dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet...** → **Variables**, les lettres des jeux de caractères nationaux (par exemple, ö, ü, é, õ) sont utilisables. Les traits de soulignement ont une importance dans les identificateurs ; par exemple, A_BCD et AB_CD sont interprétés comme des identificateurs différents. Les traits de soulignement ne sont pas autorisés comme derniers caractères.

Les identificateurs ne peuvent pas contenir d'espace. Ils ne distinguent pas les majuscules des minuscules. Par exemple, ABCD et abcd sont interprétés comme un seul et même identificateur.

Selon la norme IEC 61131-3, les identificateurs ne doivent pas commencer par des chiffres. Néanmoins, vous pouvez les utiliser si vous activez la case à cocher **Chiffres non significatifs autorisés** dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet** → **Variables**.

Selon la norme CEI 61131-3, les identificateurs ne peuvent pas commencer par un trait de soulignement ni contenir plusieurs traits de soulignement consécutifs. Toutefois, vous pouvez les utiliser si vous sélectionnez l'option **Etendu** dans la boîte de dialogue **Outils** → **Options du projet...** → **Variables** → **Jeu de caractères**.

Les identificateurs ne peuvent pas être des mots clés.

CPU

Abréviation de « Control Processing Unit » (unité de traitement des commandes ou unité centrale, UC).

Il s'agit du microprocesseur. Il se compose de l'unité de commande et de l'unité arithmétique. L'objectif de l'unité de commande est de récupérer l'instruction à exécuter et les données requises pour exécuter cette instruction dans la mémoire centrale, d'établir des raccordements électriques dans l'unité arithmétique et la logique et d'exécuter le traitement de ces données dans cette unité. Les mémoires ROM ou RAM sont parfois incluses dans la même puce, ainsi que les interfaces d'E/S ou les mémoires tampon.

D**DDT**

DDT est l'acronyme de « Derived Data Type » (type de données dérivées).

Un type de données dérivées est un ensemble d'éléments de même type (`ARRAY`) ou de types différents (structure).

DFB

DFB est l'acronyme de « Derived Function Block » (bloc fonction dérivé).

Les types DFB sont des blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage ST, IL, LD ou FBD.

L'utilisation de ces types DFB dans une application permet :

- de simplifier la conception et la saisie du programme ;
- d'accroître la lisibilité du programme ;
- de faciliter sa mise au point ;
- de diminuer le volume du code généré.

DINT

`DINT` est l'abréviation du format Double INTeger (entier double) (codé sur 32 bits).

Les limites inférieure et supérieure sont les suivantes : $-(2 \text{ puissance } 31)$ et $(2 \text{ puissance } 31) - 1$.

Exemple :

`-2147483648, 2147483647, 16#FFFFFFFF`.

E

EBOOL

EBOOL est l'abréviation du type **Extended Boolean** (booléen étendu). Une variable de type **EBOOL** présente une valeur (0 (**FALSE**) ou 1 (**TRUE**), mais également des fronts montants ou descendants et des fonctions de forçage.

Une variable de type **EBOOL** occupe un octet en mémoire.

L'octet se compose comme suit :

- un bit pour la valeur ;
- un bit pour le bit d'historique (chaque fois que l'objet d'état change, la valeur est copiée dans le bit d'historique) ;
- un bit pour le forçage (égal à 0 si l'objet n'est pas forcé, égal à 1 si le bit est forcé).

La valeur par défaut de chaque bit est 0 (**FALSE**).

EDT

EDT est l'acronyme de « **Elementary Data Type** » (type de données de base).

Types disponibles :

- **BOOL**,
- **EBOOL**,
- **WORD**,
- **DWORD**,
- **INT**,
- **DINT**,
- **UINT**,
- **UDINT**,
- **REAL**,
- **DATE**,
- **TOD**,
- **DT**.

EFB

Abréviation de « **Elementary Function Block** » (bloc fonction élémentaire).

Il s'agit d'un bloc, utilisé dans un programme, qui réalise une fonction logique prédéfinie.

Les **EFB** présentent des états et des paramètres internes. Même si les entrées sont identiques, les valeurs des sorties peuvent différer. Par exemple, un compteur comporte une sortie qui indique que la valeur de présélection est atteinte. Cette sortie est mise à 1 lorsque la valeur en cours est égale à la valeur de présélection.

F

FTP

FTP est l'acronyme de « File Transfer Protocol » (protocole de transfert de fichiers). FTP est le protocole Web utilisé pour le transfert de fichiers.

H

HTTP

HTTP est l'acronyme de HyperText Transfer Protocol (protocole de transfert hypertexte). HTTP est un protocole utilisé pour la mise en forme et le transfert de fichiers sur le Web. HTTP fonctionne au-dessus des protocoles TCP/IP (Internet).

I

INT

INT est l'abréviation du format INTeger (entier) simple (codé sur 16 bits).

Les limites inférieure et supérieure sont les suivantes : $-(2 \text{ puissance } 31)$ et $(2 \text{ puissance } 31) - 1$.

Exemple :

$-32768, 32767, 2\#11111110001001001, 16\#9FA4$.

IODDT

IODDT est l'acronyme de « Input/Output Derived Data Type » (type de données dérivées d'E/S).

Le terme IODDT désigne un type de données structuré représentant un module ou une voie d'un module automate. Chaque module expert possède ses propres IODDT.

J

jeton unique

Mode de fonctionnement d'un graphe SFC pour lequel une seule étape peut être active à la fois.

M

Multijeton

Mode de fonctionnement d'un SFC. En mode multijeton, le SFC peut posséder plusieurs étapes actives simultanément.

multitâche

Application constituée de plusieurs tâches (MAST, FAST, AUX, traitement événementiel).

Un ordre de priorité d'exécution des tâches est défini par le système d'exploitation de l'automate.

O

objet d'E/S

Un objet d'E/S est un objet langage implicite ou explicite pour un module fonction expert ou un équipement d'E/S sur un bus de terrain. Ce sont les types suivants : %Ch, %I, %IW, %ID, %IF, %Q, %QW, %QD, %QF, %KW, %KD, %KF, %MW, %MD, et %MF.

L'adresse topologique des objets dépend de la position du module sur le rack ou de la position de l'équipement sur le bus.

Pour les automates Premium/Atrium, les instances de type double de données localisées (%MD<i>, %KD<i>) ou flottantes (%MF<i>, %KF<i>) doivent être localisées par un type entier (%MW<i>, %KW<i>). Seuls les objets d'E/S permettent de localiser des instances de type (%MD<i>, %KD<i>, %QD, %ID, %MF<i>, %KF<i>, %QF, %IF) en utilisant leur adresse topologique (par exemple :%MD0.6.0.11, %MF0.6.0.31).

Pour les contrôleurs Modicon M340, les instances de type double de données localisées (%MD<i>, %KD<i>) ou flottantes (%MF<i>, %KF<i>) ne sont pas disponibles.

P

procédure

Les procédures sont techniquement des vues fonctionnelles. L'unique différence avec les fonctions élémentaires réside dans le fait que les procédures peuvent comprendre plus d'une sortie et qu'elles gèrent le type de données VAR_IN_OUT. En apparence, les procédures ne sont pas différentes des fonctions élémentaires.

Les procédures sont un supplément à la norme IEC 61131-3.

Program Unit

Une Program Unit est une portion de programme associée à des variables locales et publiques propres. Les Program Units permettent de dupliquer et d'organiser un programme à l'aide de variables locales et publiques. Les Program Units sont compatibles avec le programme POU (Program Organization Unit), tel que défini par la norme IEC1131-3.

S

section

Module programmable appartenant à une tâche pouvant être écrit dans le langage choisi par le programmeur (FBD, LD, ST, IL ou SFC).

Une tâche peut être composée de plusieurs sections, l'ordre d'exécution des sections au sein de la tâche correspondant à l'ordre dans lequel elles sont créées. Cet ordre peut être modifié.

sous-programme

Module de programme appartenant à une tâche (MAST, FAST, AUX) qui peut être écrit dans le langage choisi par le programmeur (FBD, LD, ST ou IL).

Un sous-programme ne peut être appelé que par une section ou un autre sous-programme appartenant à la tâche dans laquelle il est déclaré.

T**TIME**

Le type `TIME` exprime une durée en millisecondes. Codé sur 32 bits, ce type permet d'obtenir des durées de 0 à (2 puissance 32)-1 millisecondes.

U**UDINT**

`UDINT` est l'abréviation du format Unsigned Double INTeget (entier double non signé) (codé sur 32 bits). Les butées inférieure et supérieure sont les suivantes : 0 à (2 puissance 32) - 1.

Exemple :

```
0, 4294967295, 2#11111111111111111111111111111111, 8#377777777777,  
16#FFFFFFFF.
```

UINT

`UINT` est l'abréviation du format Unsigned INTeget (entier non signé) (codé sur 16 bits). Les butées inférieure et supérieure sont les suivantes : 0 à (2 puissance 16) - 1.

Exemple :

```
0, 65535, 2#1111111111111111, 8#177777, 16#FFFF.
```




A

- accès à la carte mémoire
 - Modicon M340, *169*
- affectation de variables
 - éditeur LL984, *1201*
 - éditeur LL984, *1265*
- affichage réseau
 - éditeur LL984, *1201*
 - éditeur LL984, *1213*
- ajout
 - répertoire utilisateur, *191*
- animation
 - Ecran de l'automate, *1570*
 - fenêtre d'inspection, *1588*
 - fenêtre des variables, *1585*
 - programme, *1504*
 - tables d'animation, *1591*
- application, *206*
 - protection, *195*
- assistant
 - appel de fonctions de FFB, *1294*
 - gestionnaire de bibliothèque de type, *335*
 - importation/exportation, *1862*
- assistant de conversion
 - accès, *1883*
 - conversion, *1887*
 - lancer, *1883*
 - Onglet Configuration de l'UC, *1913*
 - onglet Réaffectation des E/S, *1893*
 - onglet Structure, *1888*
 - présentation, *1881*
 - présentation générale, *1885*
 - procédure générale, *1881*
 - résultats, *1887*
- Atteindre
 - navigateur de projet, *188*

B

- barre d'état, *2004*
- bibliothèque active, *328*

- bibliothèque de types
 - mise à jour, *343*
 - zones, *327*
- bibliothèques
 - Libset, *322*
- bilan
 - ES, *1443*
- bits de sortie
 - éditeur LL984, *1201*
- blocs fonction
 - éditeur LL984, *1201*
 - éditeur LL984, *1246*
- blocs fonction dérivés (DFB), *1349*
- blocs fonction élémentaires (EFB)
 - instances, *389*
- blocs réseau d'équation
 - éditeur LL984, *1201*
 - éditeur LL984, *1257*
- boîte de dialogue d'ouverture de projet, *92*

C

- carte mémoire, *170*
- Catalogue matériel
 - DTM, *281*
- catalogue matériel des DTM, *281*
- clavier
 - raccourcis, *2010*
- comparaison
 - projet, *124*
- configuration
 - projet, *1387*
- configuration de réseaux, *459*
- configuration X-way, *467*
- connexion à un automate, *108*
 - paramètres de communication, *120*
 - types de connexion, *116*
- contacts
 - éditeur LL984, *1201*
 - éditeur LL984, *1225*

Conteneur

FDT, 277

conteneur FDT

droits utilisateur, 280

présentation, 279

contenu de bibliothèque, 328

création

instances de EFB/DFB, 389

instances EDT/DDT/IODDT/DDDT, 399

types de données dérivés, 361

création d'un programme

éditeur LL984, 1201

éditeur LL984, 1202

D

DDT (type de données dérivé), 361

instances, 399

dépassement de délai

FTP, 170

Détection de bus de terrain, 305

DFB

hyperliens, 1948

DFB (bloc fonction dérivé), 1349

diagnostics, 1635

documentation, 1791

hyperliens, 1973

DTM

Navigateur, 287

DTM, catalogue matériel, 281

DTM, propriétés, 315

E

écran d'exploitation, 1671

hyperliens, 1965

éditeur d'instructions

éditeur LL984, 1621, 1621

éditeur de configuration, 1387

éditeur de données, 353

gestion, 433

hyperliens, 1940

éditeur de sécurité, 66

éditeur FBD, 673

autres fonctions, 637

édition de FFB, 694

éditeur FBD

recherche/remplacement, 1333

éditeur FBD

sélection de données, 1275

utilisation du navigateur de bibliothèque

de types, 1325

éditeur FBD

création d'un programme, 674

éditeur IL, 1129

autres fonctions, 1091

éditeur IL

recherche/remplacement, 1333

éditeur IL

sélection de données, 1275

utilisation du navigateur de bibliothèque

de types, 1325

éditeur LD, 779

autres fonctions, 637

création d'un programme, 780

éditeur LD

recherche/remplacement, 1333

éditeur LD

utilisation du navigateur de bibliothèque

de types, 1325

éditeur LL984

affectation de variables, 1201

éditeur LL984

affectation de variables, 1265

éditeur LL984

affichage réseau, 1201

éditeur LL984

affichage réseau, 1213

éditeur LL984

bits de sortie, 1201

éditeur LL984

bits de sortie, 1235

éditeur LL984

blocs fonction, 1201

éditeur LL984

blocs fonction, 1246

éditeur LL984

blocs réseau d'équation, 1201

éditeur LL984
 blocs réseau d'équation, *1257*
 éditeur LL984
 contacts, *1201*
 éditeur LL984
 contacts, *1225*
 éditeur LL984
 création d'un programme, *1201*
 éditeur LL984
 création d'un programme, *1202*
 éditeur d'instructions, *1621, 1621*
 liaisons, *1251*
 éditeur LL984
 liens, *1201*
 recherche/remplacement, *1333*
 éditeur LL984
 sous-programmes, *1269*
 éditeur LL984
 sous-routines, *1201*
 éditeur SFC, *941*
 autres fonctions, *637*
 éditeur SFC
 recherche/remplacement, *1333*
 éditeur SFC
 sélection de données, *1275*
 utilisation du navigateur de bibliothèque
 de types, *1325*
 éditeur SFC
 création d'un programme, *942*
 éditeur ST, *1161*
 autres fonctions, *1091*
 éditeur ST
 recherche/remplacement, *1333*
 éditeur ST
 sélection de données, *1275*
 utilisation du navigateur de la bibliothèque
 de types, *1325*
 EDT (type de données élémentaire), *399*
 EFB (bloc fonction élémentaire)
 instances, *389*
 elementary data types (EDT), *399*
 ES
 bilan, *1443*
 Excel
 export, *1842, 1845*

export
 Excel, *1842*
 exporter, *1819*

F

FBD
 type de données Référence, *772*
 FDT, conteneur, *277*
 fenêtres de sortie, *2002*
 filtrage
 données, *443*
 firmware, *206*
 protection, *199*
 FTP, *170*

G

gestion de bibliothèques
 variables et types FFB, *321*
 gestion des objets d'E/S, *1301*
 gestionnaire de bibilothèque de type
 description, *329*
 gestionnaire de bibliothèque, *326*
 gestionnaire de bibliothèque de types, *326*
 zones, *327*

H

hyperliens, *1918*

I

IL
 type de données Référence, *1158*
 import
 Excel, *1845*
 importer, *1819*
 importer un fichier XEF
 version Libset, *1858*
 information
 Libset, *324*
 informations
 Libset, *328*
 informations d'Upload, *139*

informations Libset, *324, 328*
INIT, *141*
IODDT, *399*

L

langages graphiques
signets, *638*

LD

type de donnée Référence, *933*

liaisons

éditeur LL984, *1251*

Libset (ensemble de bibliothèques), *322*

Libset, version, *322*

liens

éditeur LL984, *1201*

M

maintenir les liens de sortie sur les EF désac-
tivées

options du projet, *602*

mémoire

fonction Optimiser, *166*

Menus contextuels du navigateur

Détection de bus de terrain, *305*

mise à jour

valeurs initiales, *159*

mise à niveau vers une version supé-
rieure/antérieure de Libset, *323*

mise au point

programme, *1493*

mode connecté, *100*

mode local, *91*

modification de la version Libset, *323*

modifications en mode connecté, *102*

modules fonctionnels, *243*

mot de passe

oubli, *206*

perte, *206*

N

navigateur

DTM, *286*

navigateur de bibliothèque de types, *1325*

Navigateur de projet, *175*

navigateur de projet

hyperliens, *1933*

Navigateur, menus contextuels, *297*

O

options, *571*

barre d'outils/menu, *634*

Control Expert, *616*

projet, *572*

version Libset, *92*

options du projet

maintenir les liens de sortie sur les EF dé-
sactivées, *602*

oubli

mot de passe, *206*

P

perte

mot de passe, *206*

Program Unit, *489*

création, *490*

protection, *201*

propriétés

version de la bibliothèque FFB, *193*

version de Libset, *193*

protection

application, *195*

firmware, *199*

Program Unit, *201*

section, *201*

stockage des données, *204*

purge des données, *450*

R

raccordement à l'automate

définition de l'adresse, *110*

Ready, *294*

recherche/remplacement, *1333*

réglage

variables, *1583*

répertoires du navigateur, *210*
RUN, *141*

S

sauvegarde de projet
 Modicon M340, *142*
 Premium, *144*
section
 protection, *201*
sections, *517*
sélection
 données, *1275*
services DTM, *299*
signets
 langages graphiques, *638*
sous-programmes
 éditeur LL984, *1269*
sous-routines
 éditeur LL984, *1201*
ST
 type de données Référence, *1199*
stockage des données, *206*
 protection, *204*
STOP, *141*
structure (DDT), *361*
 instances, *399*
système de gestion de bibliothèques de
types, *321*

T

tables d'animation
 hyperliens, *1958*
tâches, *486*
transfert
 données, *146*
 projet, *136*
Type DFB, *1350*
types de données dérivés (DDT), *361*
 instances, *399*

U

utilisation de la mémoire, *160*

V

variables (EDT), *399*
version de la bibliothèque FFB
 propriétés, *193*
version de Libset
 propriétés, *193*
version Libset
 importer un fichier XEF, *1858*
 importer un fichier ZEF, *1858*
 mise à niveau vers version supérieure/an-
 térieure, *323*
 modification, *323*
 options, *92*
 version Libset, *1858*
visualisation des diagnostics, *1641*
vue structurelle, *210*

Z

zoom, *644, 1098*
 navigateur de projet, *181*

