

# Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert Modules compteurs Guide utilisateur

(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 .....	11
	A propos de ce manuel .....	13
<b>Partie I</b>	<b>Présentation de la fonction métier Comptage .....</b>	<b>15</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Généralités sur le métier Comptage .....</b>	<b>17</b>
	Vue d'ensemble de l'application de comptage .....	17
<b>Chapitre 2</b>	<b>Présentation des modules de comptage</b>	
	<b>TSX CTY2A/4A/2C .....</b>	<b>19</b>
	Généralités .....	20
	Description physique .....	22
<b>Chapitre 3</b>	<b>Exemple d'application de comptage .....</b>	<b>25</b>
3.1	Présentation et configuration de l'exemple .....	26
	Présentation de l'exemple de groupage par lots .....	26
3.2	Détails de programmation pour l'exemple .....	28
	Structure du projet .....	29
	Programme : traitement préliminaire .....	30
	Programme : SFC (diagramme fonctionnel en séquence) .....	31
	Programme : étape 0 du traitement séquentiel .....	32
	Programme : étape 2 du traitement séquentiel .....	35
	Programme : traitement postérieur .....	37
	Programme : traitement événementiel .....	38
3.3	Configuration des modules et association aux IODDT .....	39
	Configuration de l'automate .....	39
<b>Chapitre 4</b>	<b>Présentation du fonctionnement des coupleurs</b>	
	<b>TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C .....</b>	<b>45</b>
4.1	Généralités sur les coupleurs TSX CTY2A/4A et TSX CTY2C .....	46
	Présentation des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C .....	46
4.2	Fonctions principales des modules TSX CTY2A et TSX CTY4A .....	47
	Présentation des coupleurs TSX CTY 2A et 4A .....	48
	Présentation d'une voie de comptage/décomptage .....	50
	Opération de comptage et de décomptage .....	52
	Présentation des voies de comptage/décomptage (TSX CTY 2A/4A) .....	53
	Opération de comptage et de décomptage .....	55

4.3	Principales fonctions du module TSX CTY2C .....	56
	Présentation du module TSX CTY2C .....	57
	Présentation d'une voie de comptage/décomptage et de mesure .....	59
	Opération de comptage et de décomptage .....	61
	Fonctionnement de la mesure de la vitesse .....	62
<b>Partie II</b>	<b>Mise en oeuvre des modules de comptage .....</b>	<b>65</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>67</b>
5.1	Implantation .....	68
	Nombre maximum de modules de comptage .....	69
	Types de capteurs utilisables sur les entrées de comptage .....	70
5.2	Règles générales de mise en oeuvre .....	71
	Règles générales de mise en oeuvre .....	72
	Alimentation des codeurs et des capteurs auxiliaires .....	73
5.3	Connecteurs de type SUD-D 15 points et de type HE10 20 points ...	74
	Connecteurs SUB-D 15 broches standard pour un module TSX CTY 2A / 4A .....	75
	Connecteurs SUB-D 15 broches standard pour un module TSX CTY 2C .....	77
	Connecteur HE10 20 broches d'un module TSX CTY 2A/4A .....	80
	Connecteur HE10 20 broches d'un module TSX CTY 2C .....	82
5.4	Principe de raccordement des capteurs de comptage de type DDP ..	84
	Principe de raccordement des capteurs de comptage DDP .....	85
	Raccordement des capteurs de comptage et de leur alimentation ...	86
	Précautions de câblage .....	87
5.5	Principes de raccordement des capteurs de comptage de type codeur	89
	Principe de raccordement des capteurs de comptage de type codeur	90
	Raccordement d'un codeur au module TSX CTY 2A / 4A / 2C .....	91
	Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties Totem Pôle .....	93
	Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties NPN à collecteur ouvert .....	95
	Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties PNP à collecteur ouvert .....	97
	Exemple de raccordement d'un codeur absolu à sortie série ou à sorties parallèles, via TELEFAST d'adaptation ABE-7CPA11 (module TSX CTY 2C seulement) .....	99
	Principe de raccordement des capteurs sur les E/S auxiliaires .....	101
	Raccordement des capteurs et de leur alimentation .....	103

5.6	Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7CPA01 .....	<b>104</b>
	Raccordement de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA01 .....	<b>105</b>
	Disponibilité des signaux de comptage sur l'embase de raccordement à vis TELEFAST .....	<b>107</b>
	Correspondance entre l'embase de raccordement TELEFAST ABE- 7CPA01 et le connecteur SUB-D 15 broches .....	<b>108</b>
5.7	Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20. ....	<b>110</b>
	Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20. ....	<b>111</b>
	Disponibilité des signaux sur les embases de raccordement à vis TELEFAST .....	<b>112</b>
	Correspondance entre les embases de raccordement TELEFAST ABE-7H16R20 et le connecteur HE10 .....	<b>113</b>
5.8	Embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE- 7CPA11 .....	<b>115</b>
	Embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11	<b>116</b>
	Description physique de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11 ....	<b>117</b>
	Caractéristiques de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11 .....	<b>118</b>
	Raccordement de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11 .....	<b>121</b>
	Raccordement des codeurs avec l'alimentation 10...30 V .....	<b>124</b>
	Raccordement des codeurs avec l'alimentation 5 V .....	<b>126</b>
	Exemple de multiplexage de codeurs alimentés en 5 V .....	<b>128</b>
	Exemple de raccordement : chaque voie du TSX CTY 2C est raccordée à un seul TELEFAST .....	<b>129</b>
	Exemple de raccordement : 2 TELEFAST sont raccordés sur une même voie .....	<b>131</b>
	Exemple de raccordement : 3 TELEFAST sont raccordés sur une même voie .....	<b>132</b>
	Exemple de raccordement : 4 TELEFAST sont raccordés sur une même voie .....	<b>134</b>
	Précautions et règles de câblage .....	<b>136</b>
	Configuration de l'embase TELEFAST .....	<b>139</b>
5.9	Présentation des accessoires de câblage TSX TAP S15. ....	<b>143</b>
	Description des accessoires de câblage TSX TAP S15xx .....	<b>144</b>
	Montage et dimensions du TSX TAP S15 05/24. ....	<b>145</b>
	Raccordement d'un codeur à un accessoire TSX TAP S15 05. ....	<b>147</b>
	Raccordement d'un codeur à un accessoire TSX TAP S15 24. ....	<b>148</b>
5.10	Câbles et Torons précâblés. ....	<b>149</b>
	Cordons et câble pré-câblés .....	<b>149</b>

<b>Chapitre 6</b>	<b>Caractéristiques générales et maintenance des modules de comptage</b>	<b>153</b>
6.1	Caractéristiques générales des modules de comptage	154
	Caractéristiques générales du module de comptage	155
	Caractéristiques des entrées du compteur (TSX CTY 2A / 4A)	156
	TSX CTY 2A/4A : caractéristiques pour une utilisation en 5 VCC/24 VCC	157
	Caractéristiques des entrées du compteur (TSX CTY 2C)	158
	TSX CTY 2C : caractéristiques pour une utilisation en 5 VCC/24 VCC	159
	Compatibilité des entrées IA, IB et IZ	160
	Caractéristiques des entrées auxiliaires (présélection, confirmation, capture)	161
	Caractéristiques des sorties auxiliaires	163
	Caractéristiques de surveillance d'alimentation du capteur de comptage (codeur ou DDP)	165
6.2	Maintenance	166
	Visualisation du module	166
<b>Partie III</b>	<b>Mise en oeuvre logicielle des modules de comptage</b>	<b>169</b>
<b>Chapitre 7</b>	<b>Méthodologie de mise en oeuvre</b>	<b>171</b>
	Présentation de la phase de mise en oeuvre	171
<b>Chapitre 8</b>	<b>Description des fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C</b>	<b>173</b>
8.1	Présentation des fonctions associées aux modules de comptage	174
	Présentation des configurations d'entrée et des fonctions associées au comptage	174
8.2	Description des interfaces d'entrée des coupleurs de comptage	176
	Description des interfaces d'entrée de comptage (TSX CTY 2A/4A/2C)	177
	Interface spécialisée pour codeur absolu (TSX CTY 2C)	180
8.3	Description de la fonction capture des modules de comptage	182
	Fonction capture des coupleurs de comptage	183
	Capture, spécificités du module TSX CTY2C	185
8.4	Description de la fonction présélection et RAZ de modules de comptage	186
	Présentation de la fonction présélection ou RAZ	187
	Présélection en décomptage (TSX CTY2A/4A)	188
	Réinitialisation lors du comptage (TSX CTY 2A/4A)	191
	Présélection en comptage/décomptage (TSX CTY 2A/4A/2C)	194

8.5	Description de la fonction comparaison des modules de comptage . . .	200
	Présentation de la fonction de comparaison . . . . .	201
	Comparaison en comptage ou décomptage (TSX CTY2A/4A) . . . . .	202
	Comparaison en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A/4A) . . .	204
	Comparaison en mode comptage/décomptage et mesure (TSX CTY2C) . . . . .	206
8.6	Description des bascules associées aux modules de comptage . . . .	208
	Présentation des bascules de mémorisation . . . . .	209
	Bascules en mode décomptage (TSX CTY2A/4A) . . . . .	210
	Bascules en mode comptage (TSX CTY2A/4A) . . . . .	211
	Bascules en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A, 4A, 2C) . . .	214
8.7	Description des sorties physiques associées aux modules de comptage . . . . .	218
	Sorties physiques des coupleurs de comptage . . . . .	219
	Présentation des sorties physiques des coupleurs TSX CTY2A/4A . .	220
	Mode de repli des sorties des coupleurs TSX CTY2A/4A lors d'un défaut . . . . .	223
	Présentation des sorties du coupleur TSX CTY2C . . . . .	224
	Mode de repli des sorties du coupleur TSX CTY2C lors d'un défaut .	227
	Réarmement des sorties après disjonction (TSX CTY2A/4A/2C) . . . .	229
8.8	Description de la fonction de mesure de la vitesse du module TSX CTY2C . . . . .	231
	Fonction de surveillance de survitesse (TSX CTY2C) . . . . .	231
8.9	Description des fonctions spéciales du Coupleur de comptage TSX CTY2C . . . . .	233
	Fonction spéciale numéro 1 (TSX CTY2C) . . . . .	234
	Fonction spéciale numéro 2 (TSX CTY2C) . . . . .	235
	Fonction spéciale numéro 3 (TSX CTY2C) . . . . .	236
8.10	Description du traitement des défauts des modules de comptage . . .	238
	Présentation du traitement des défauts de voies et de modules . . . .	239
	Gestion de mesure invalide . . . . .	240
	Traitement des défauts (TSX CTY2C) . . . . .	242
<b>Chapitre 9</b>	<b>Configuration des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C . . . . .</b>	<b>245</b>
	Description de l'écran de configuration d'un module de comptage . . .	246
	Configuration des entrées de comptage (TSX CTY 2A/4A) . . . . .	248
	Configuration des entrées de comptage et de mesure (TSX CTY2C)	250
	Configuration d'une interface pour codeur absolu (TSX CTY 2C) . . . .	252
	Configuration de la capture d'un registre de comptage . . . . .	255

	Configuration de la présélection ou de la réinitialisation dans une fonction de comptage . . . . .	256
	Configuration du traitement événementiel . . . . .	258
	Configuration de l'entrée/sortie combinée IEna/Q2 (TSX CTY2C) . . .	259
	Programmation du multiplexage de codeurs absolus à sorties parallèles . . . . .	260
	Configuration d'une action lorsque la valeur du compteur = 0 ou lors du franchissement de la consigne. . . . .	262
	Configuration du comportement des sorties en défaut . . . . .	264
	Configuration d'une fonction spéciale (TSX CTY2C) . . . . .	266
<b>Chapitre 10</b>	<b>Réglage des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C . . . . .</b>	<b>269</b>
	Description de l'écran de réglage d'un module de comptage . . . . .	270
	Réglage de la valeur d'offset d'un codeur absolu . . . . .	274
	Réglage de la valeur de présélection. . . . .	275
	Réglage du traitement des défauts de voies (TSX CTY2C). . . . .	276
	Réglage du seuil et des valeurs des consignes . . . . .	278
	Réglage de la fonction de mesure et de surveillance de la vitesse . . .	280
	Réglage de la période de la sortie fréquence (TSX CTY2C) . . . . .	281
	Réglage du changement des conditions d'état du commutateur . . . . .	282
<b>Chapitre 11</b>	<b>Mise au point des modules de données TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C . . . . .</b>	<b>285</b>
	Présentation des écrans de mise au point. . . . .	286
	Description de l'écran de mise au point réduit . . . . .	287
	Description de l'écran de mise au point maximisé. . . . .	290
	Utilisation des fenêtres de mesures ou de paramètres . . . . .	293
	Utilisation des voyants et des boutons . . . . .	295
<b>Chapitre 12</b>	<b>Modes de fonctionnement et traitement événementiel. . .</b>	<b>297</b>
	Comportement des modules de comptage dans les différents modes opératoires . . . . .	298
	Présentation du traitement événementiel. . . . .	300
	Programmation du traitement événementiel . . . . .	302
<b>Chapitre 13</b>	<b>Diagnostic des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C . . . . .</b>	<b>305</b>
	Affichage des diagnostics de défauts. . . . .	306
	Listes des diagnostics de défauts . . . . .	308

<b>Chapitre 14</b>	<b>Les objets langage de la fonction de comptage . . . . .</b>	<b>311</b>
14.1	Les objets langage et l'IODDT de la fonction de comptage . . . . .	312
	Présentation des objets langage de la fonction métier comptage . . . .	313
	Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier . . .	314
	Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier . . .	315
	Gestion de l'échange et du compte rendu avec des objets explicites .	317
14.2	Les objets langage et IODDT associés à la fonction comptage . . . . .	322
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COUNT_ACQ . . . . .	323
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COUNT_ACQ . . . . .	324
	Détails des objets à échanges implicites de l'IODDT de type T_COUNT_STD . . . . .	326
	Détails des objets à échanges explicites de l'IODDT de type T_COUNT_STD . . . . .	330
	Détails des objets à échanges implicites de l'IODDT de type T_COUNT_HIGH_SPEED . . . . .	336
	Détails des objets à échanges explicites de l'IODDT de type T_HIGH_SPEED . . . . .	341
14.3	Les objets langage associés aux fonctions spéciales . . . . .	347
	Détails des objets langage associés aux fonctions spéciales du module TSX CTY2C . . . . .	347
14.4	Type d'IODDT Type T_GEN_MOD applicable à tous les modules . . .	348
	Détails des objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD . . . . .	348
<b>Index</b>	. . . . .	<b>351</b>



# 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.

---

# A propos de ce manuel

---



## Présentation

### Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en œuvre matérielle et logicielle de l'application de comptage pour automates Premium et Atrium.

### Champ d'application

Cette documentation est applicable à EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product Datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

## Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement	33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003104 (espagnol), 33003696 (italien), 33003697 (chinois)
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 - Gestion des E/S - Bibliothèque de blocs	33002531 (anglais), 33002532 (français), 33002533 (allemand), 33003684 (italien), 3 3002534 (espagnol), 33003685 (chinois)
Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert - Processeurs, racks et modules d'alimentation - Manuel de mise en œuvre	35010524 (anglais), 35010525 (français), 35006162 (allemand), 35012772 (italien), 35006163 (espagnol), 35012773 (chinois)

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

## Information spécifique au produit

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<b>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b> L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes avec l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit. Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales. <b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>

---

# Partie I

## Présentation de la fonction métier Comptage

---

### Objet de cette partie

Cette partie présente de façon générale le métier Comptage et les principes de fonctionnement des coupleurs.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Généralités sur le métier Comptage	17
2	Présentation des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C	19
3	Exemple d'application de comptage	25
4	Présentation du fonctionnement des coupleurs TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C	45



---

# Chapitre 1

## Généralités sur le métier Comptage

---

### Vue d'ensemble de l'application de comptage

#### Présentation

L'application de comptage permet d'effectuer un comptage rapide à l'aide de coupleurs, d'écrans Control Expert et d'objets langage spécialisés. Le fonctionnement général des modules experts, également appelés coupleurs, est décrit dans la section *Présentation du fonctionnement des coupleurs TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C*, [page 45](#), et leurs fonctions sont détaillées dans la section *Description des fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C*, [page 173](#).

Le contexte physique dans lequel le comptage va s'effectuer doit être défini (rack, alimentation électrique, processeur, modules ou équipements, etc.) lors de l'installation, puis l'installation logicielle ([voir page 171](#)) doit être effectuée.

Ce second aspect est réalisé dans les différents éditeurs de Control Expert :

- en mode local ;
- en mode connecté.



---

# Chapitre 2

## Présentation des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C

---

### Objet du chapitre

Ce chapitre vous présente les différents modules de comptage TSX CTC2A/4A/2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	20
Description physique	22

## Généralités

### Introduction

Les modules TSX CTY 2A, TSX CTY 4A et TSX CTY 2C sont des modules de comptage standard. Ils sont utilisés pour compter les impulsions d'un capteur à une fréquence maximale de 40 kHz (CTY 2A/4A) ou de 1 MHz (CTY 2C).

### Installation des modules de comptage

Les modules de comptage peuvent être installés dans tout emplacement disponible d'une configuration d'automates Premium.

Nombre de voies "métier" prises en charge :

- Premium (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre*)
- Atrium (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre*)

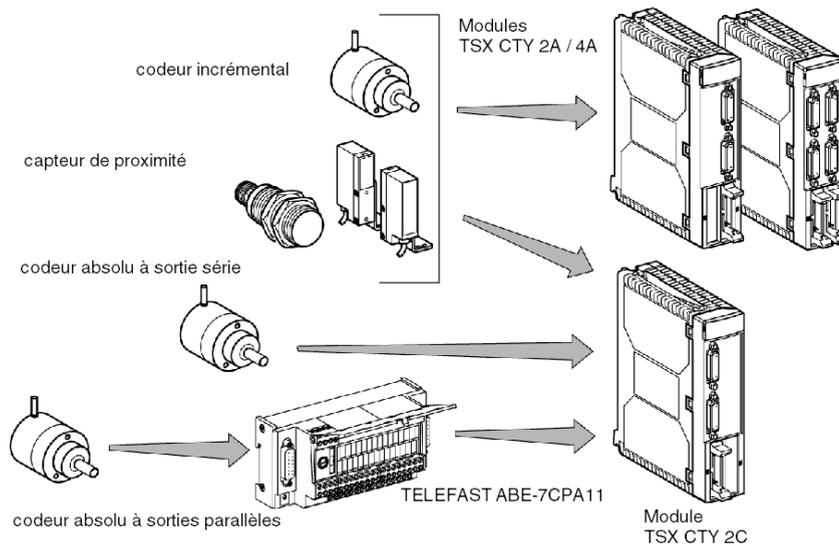
### Capteurs utilisés sur les voies

Le capteur utilisé sur chaque voie peut être :

- un capteur de proximité 2 ou 3 fils, de type PNP ou NPN. Si une sortie à contact mécanique est utilisée, il est nécessaire d'augmenter l'immunité de la voie, afin d'atténuer les rebonds de fermeture du contact ;
- un codeur de signal incrémental avec sorties différentielles 5 VCC (codeur avec émetteurs RS 422/485) ;
- un codeur de signal incrémental avec sortie 10 à 30 VCC (codeur Totem Pole) ;
- un codeur absolu à sorties série et interface RS 485 standard (TSX CTY 2C uniquement) ;
- un codeur absolu à sorties parallèles, à l'aide de l'adaptateur TELEFAST : ABE-7CPA11 (TSX CTY 2C uniquement).

**Illustration**

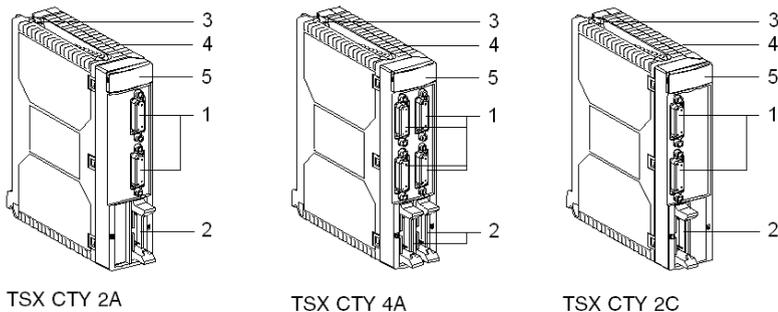
Le schéma ci-dessous présente les différents types de capteur :



## Description physique

### Illustration

Le diagramme ci-dessous illustre les modules de comptage TSX CTY 2A/4A/2C :



TSX CTY 2A

TSX CTY 4A

TSX CTY 2C

### Tableau des repères

Le tableau ci-dessous décrit les modules en fonction des différents repères illustrés sur les diagrammes ci-dessus :

Repère	Description
1	Connecteur SUB D 15 broches standard permettant de raccorder : <ul style="list-style-type: none"> <li>● le ou les capteurs de comptage associés aux voies 0 et 1 pour les modules TSX CTY 2A/2C et aux voies 0, 1, 2 et 3 pour le module TSX CTY 4A ;</li> <li>● l'alimentation du codeur lors de l'utilisation de ce type de capteur ;</li> <li>● le retour d'alimentation du codeur, qui sert à vérifier que ce dernier reçoit l'alimentation appropriée.</li> </ul>
2	Connecteurs HE10 20 broches, utilisés pour chaque voie pour raccorder : <ul style="list-style-type: none"> <li>● des entrées auxiliaires :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAZ ou réglage sur la valeur prédéfinie ;</li> <li>○ confirmation du comptage ;</li> <li>○ capture.</li> </ul> </li> <li>● des sorties auxiliaires ;</li> <li>● des alimentations externes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alimentation entrée et sortie auxiliaire ;</li> <li>○ alimentation d'autres capteurs.</li> </ul> </li> </ul>
3	Vis de fixation du module
4	Corps rigide, garantissant : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la gestion de la carte électromagnétique ;</li> <li>● le verrouillage du module dans son emplacement.</li> </ul>

Repère	Description
5	<p>Voyants de diagnostic du module :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● diagnostic de niveau module :<ul style="list-style-type: none"><li>○ voyant RUN vert : indique le mode opératoire du module (module opérationnel) ;</li><li>○ voyant ERR rouge : indique l'état interne du module (erreur interne, module cassé) ;</li><li>○ voyant I/O rouge : indique une erreur externe ou un défaut applicatif.</li></ul></li><li>● diagnostic de niveau voie du module :<ul style="list-style-type: none"><li>○ voyant CHx vert : indique le diagnostic de la voie :<ul style="list-style-type: none"><li>- voyant allumé : voie active ;</li><li>- voyant clignotant : voie inactive ;</li><li>- voyant éteint : voie non opérationnelle, non configurée ou configurée de manière erronée.</li></ul></li></ul></li></ul>



---

# Chapitre 3

## Exemple d'application de comptage

---

### Objet du chapitre

Ce chapitre présente un exemple d'application de comptage, de la configuration des coupleurs au développement du projet dans l'automate.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Présentation et configuration de l'exemple	26
3.2	Détails de programmation pour l'exemple	28
3.3	Configuration des modules et association aux IODDT	39

# Sous-chapitre 3.1

## Présentation et configuration de l'exemple

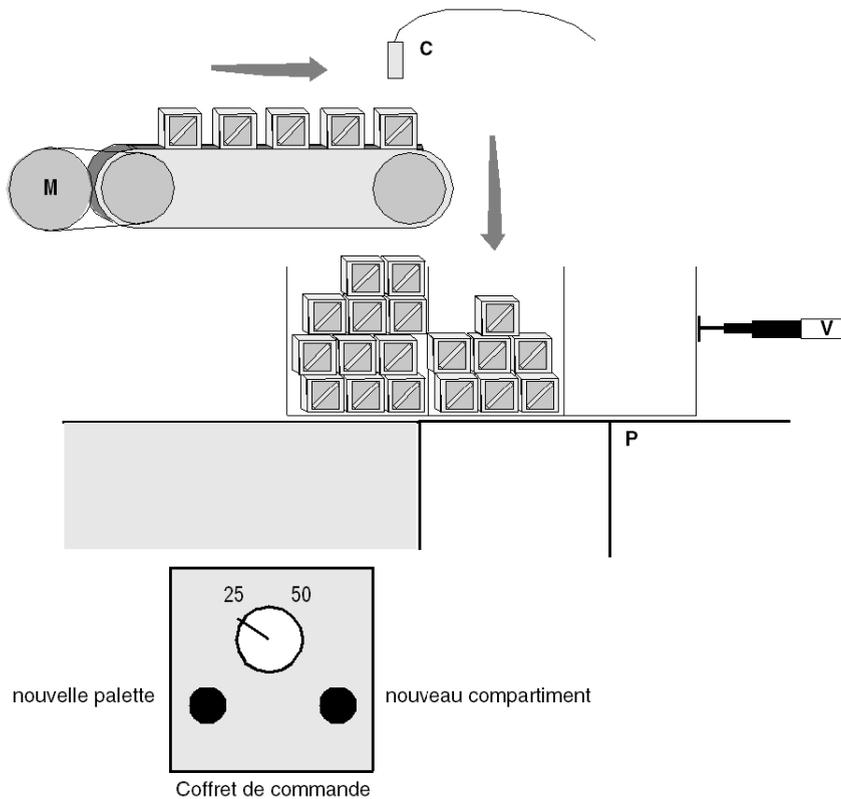
### Présentation de l'exemple de groupage par lots

#### Présentation

Cet exemple très simple illustre l'utilisation d'un module de comptage TSX CTZ 2AA, combiné à un module TOR. Il comporte une tâche MAST, et une tâche événementielle.

#### Illustration

La figure ci-dessus représente le principe d'un contrôle de remplissage de palette à automatiser.



## Spécifications externes de l'application

L'automate est chargé de contrôler le remplissage des palettes. Chaque palette possède trois compartiments. Les compartiments sont mis en place sous le dispositif de remplissage par un vérin **V** à 4 positions, la dernière correspondant à l'évacuation de la palette pleine.

Il existe deux types de palettes, à compartiments de 25 ou 50 objets chacune.

Le principe du fonctionnement est le suivant :

- Le moteur **M** entraîne un tapis roulant sur lequel circulent les objets.
- Un capteur **C** compte les objets avant qu'ils ne rentrent dans la palette.
- Un vérin télescopique **V** manipule la palette de manière à présenter un nouveau compartiment lorsque celui en cours est plein, et évacue la palette pleine.
- Un plateau **P** permet de changer de palette.

La mise en marche du moteur entraîne la validation physique du comptage.

Le dialogue opérateur est constitué des contrôles suivants :

- commutateur 25/50 : permet le choix du type de palette. N'est pris en compte qu'à la palette suivante (sur état),
- bouton **nouvelle palette** : force un changement de palette (sur front montant),
- bouton **nouveau compartiment** : force un changement de compartiment (sur front montant).

## Sous-chapitre 3.2

### Détails de programmation pour l'exemple

---

#### Objet de ce chapitre

Cette section décrit en détail la programmation Control Expert requise pour installer l'application de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

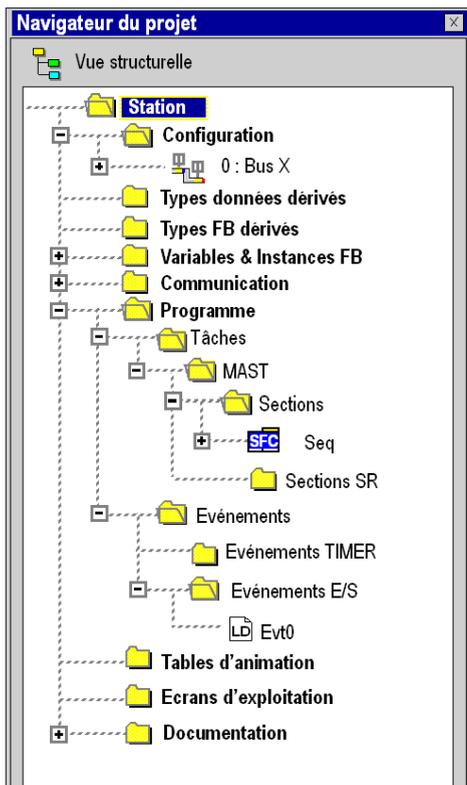
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Structure du projet	29
Programme : traitement préliminaire	30
Programme : SFC (diagramme fonctionnel en séquence)	31
Programme : étape 0 du traitement séquentiel	32
Programme : étape 2 du traitement séquentiel	35
Programme : traitement postérieur	37
Programme : traitement événementiel	38

## Structure du projet

### Vue structurelle du projet

La figure ci-dessous montre la structure du projet.



## Programme : traitement préliminaire

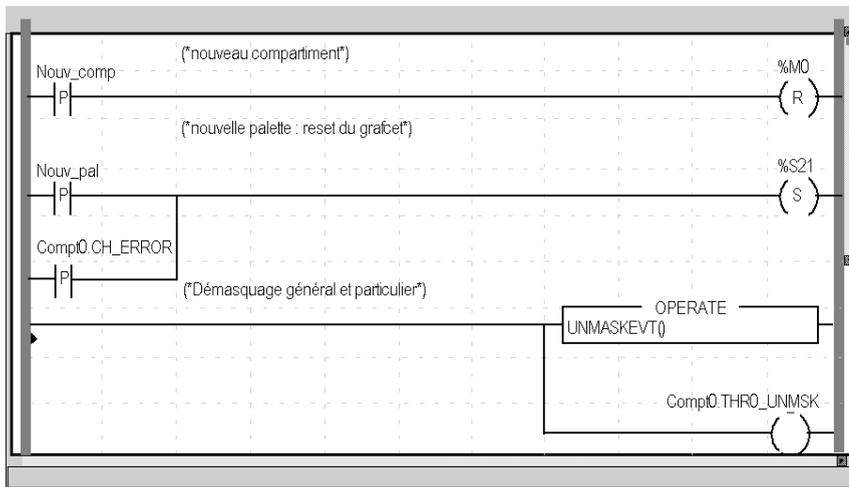
### Buts du traitement préliminaire

Le traitement préliminaire gère les modes de marche forcés :

- changement de palette
- changement de compartiment

### Fonctionnement du traitement préliminaire

La figure ci-dessous montre la programmation du traitement préliminaire.



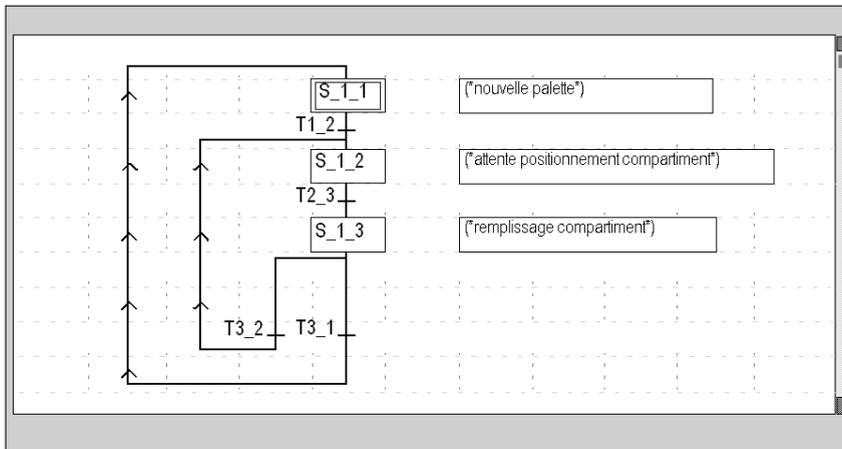
## Programme : SFC (diagramme fonctionnel en séquence)

### Généralités

Le traitement séquentiel constitue le coeur du projet. Il concerne la surveillance du remplissage des compartiments et le changement de palette.

### Organigramme du traitement séquentiel

La figure ci-dessous montre la représentation du SFC.



## Programme : étape 0 du traitement séquentiel

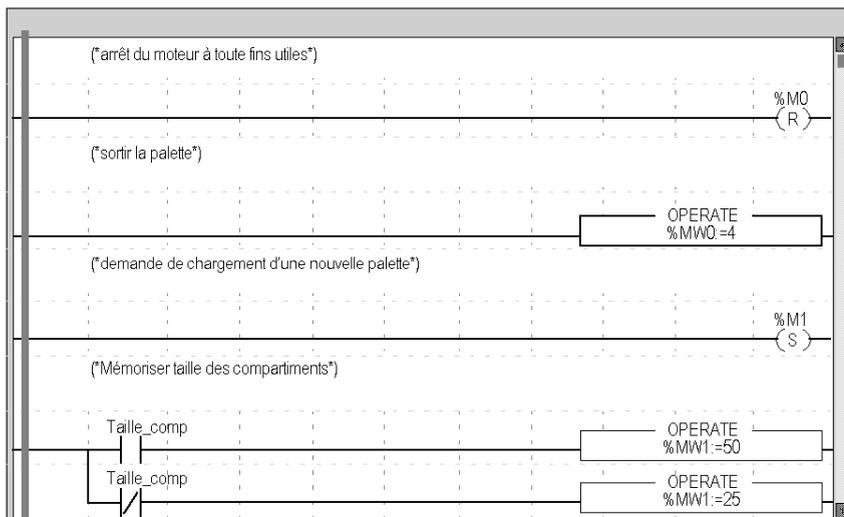
### Présentation de l'étape 0

L'étape 0 consiste à initialiser la boucle :

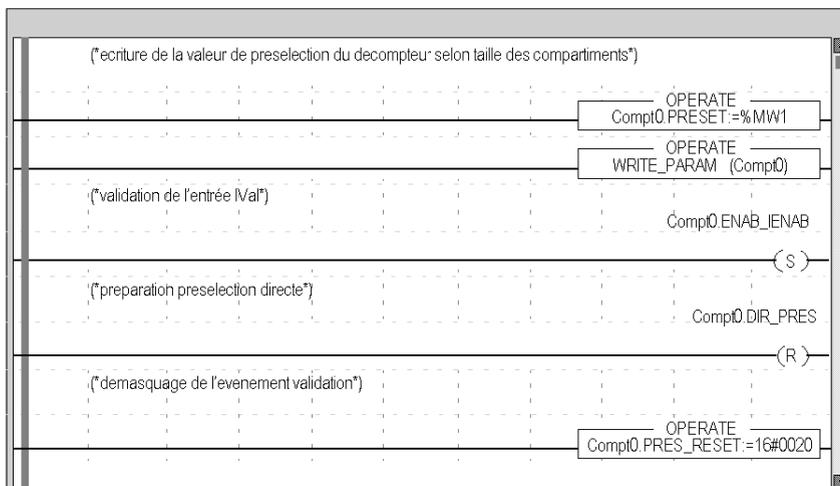
- arrêt du moteur,
- validation de l'entrée **IVal** du module de comptage,
- démasquage de l'événement **franchissement de la valeur zéro**.

### Étape 0 : action à l'activation de l'étape 0

La figure ci-dessous montre l'action à l'activation de l'étape 0.

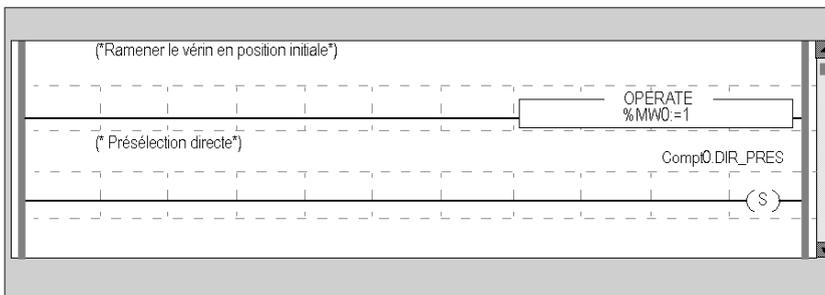


La figure ci-dessous montre la suite de l'action à l'activation de l'étape 0.



### action à la désactivation de l'étape 0

La figure ci-dessous montre l'action à la désactivation de l'étape 0.



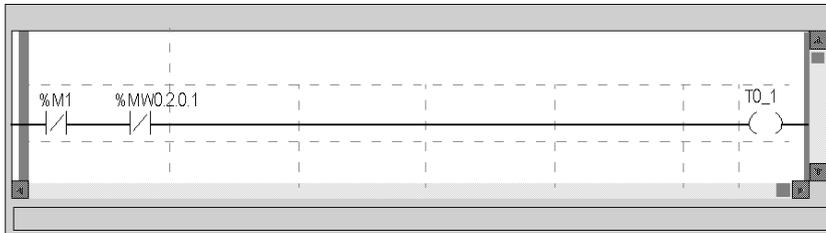
### Transition de l'étape 0 vers l'étape 1

Les conditions de transition de l'étape 0 vers l'étape 1 sont les suivantes :

- palette prête à recevoir des objets,
- échanges entre automate et module de comptage terminés.

**Illustration**

La figure ci-dessous montre les conditions de transition de l'étape 0 vers l'étape 1.



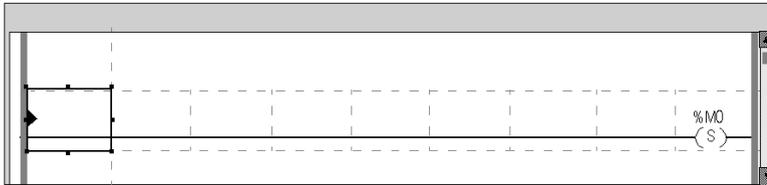
## Programme : étape 2 du traitement séquentiel

### Présentation de l'étape 2

L'étape 2 concerne la surveillance du remplissage du compartiment.

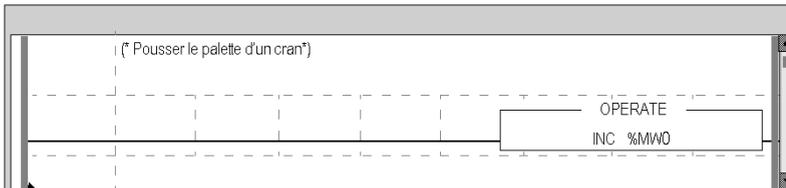
### Etape 2 : action à l'activation de l'étape 2

La figure ci-dessous montre l'action à l'activation de l'étape 2.



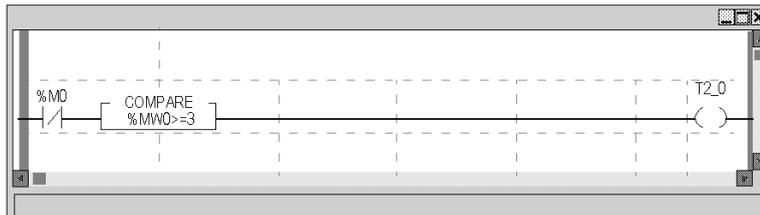
### Etape 2 : action à la désactivation de l'étape 2

La figure ci-dessous montre l'action à la désactivation de l'étape 2.



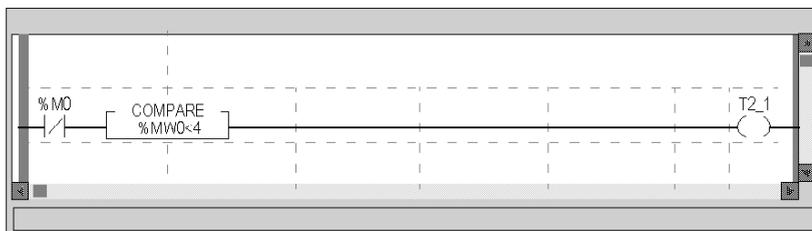
### Transition de l'étape 2 vers l'étape 0

La figure ci-dessous montre les conditions de transition de l'étape 2 vers l'étape 0.



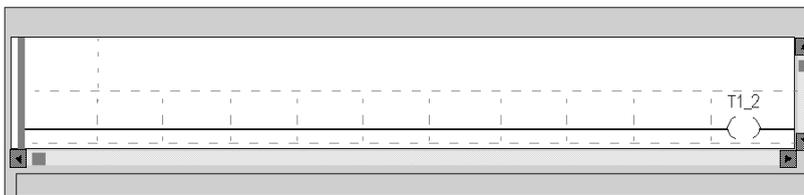
### Transition de l'étape 2 vers l'étape 1

La figure ci-dessous montre les conditions de transition de l'étape 2 vers l'étape 1.



### Transition de l'étape 1 vers l'étape 2

La figure ci-dessous montre les conditions de transition de l'étape 1 vers l'étape 2, (celle-ci est toujours vraie).



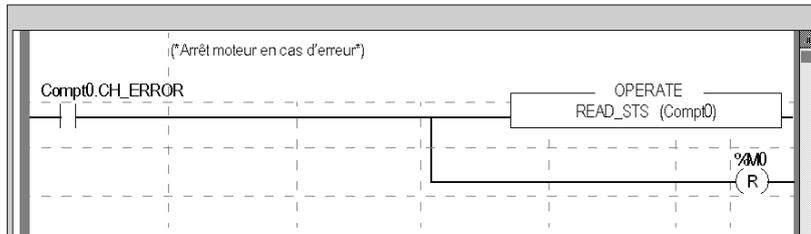
## Programme : traitement postérieur

### But du traitement postérieur

Le traitement postérieur gère les erreurs et arrête le moteur en cas de défaut de l'automate.

### Fonctionnement du traitement postérieur

La figure ci-dessous montre la programmation du traitement postérieur.



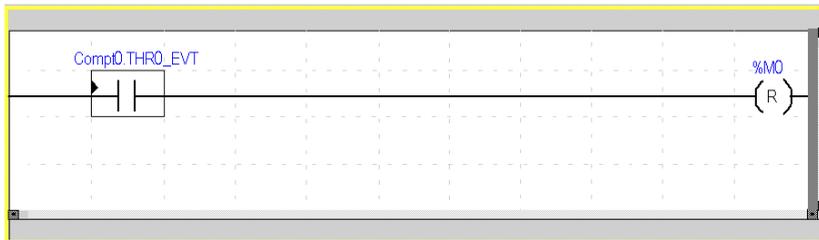
## Programme : traitement événementiel

### Présentation

Le traitement événementiel consiste à arrêter le moteur par un reset de %M0 lorsque l'événement de passage à la valeur zéro est validé.

### Illustration

La figure ci-dessous montre la programmation de la tâche événementielle 0.



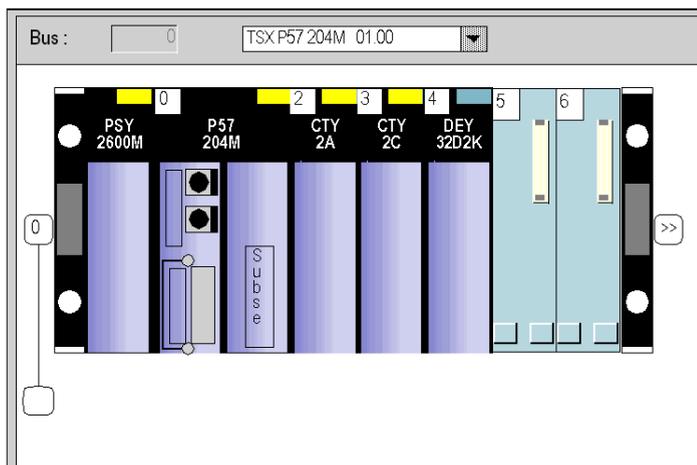
## Sous-chapitre 3.3

### Configuration des modules et association aux IODDT

#### Configuration de l'automate

##### Structure de l'automate

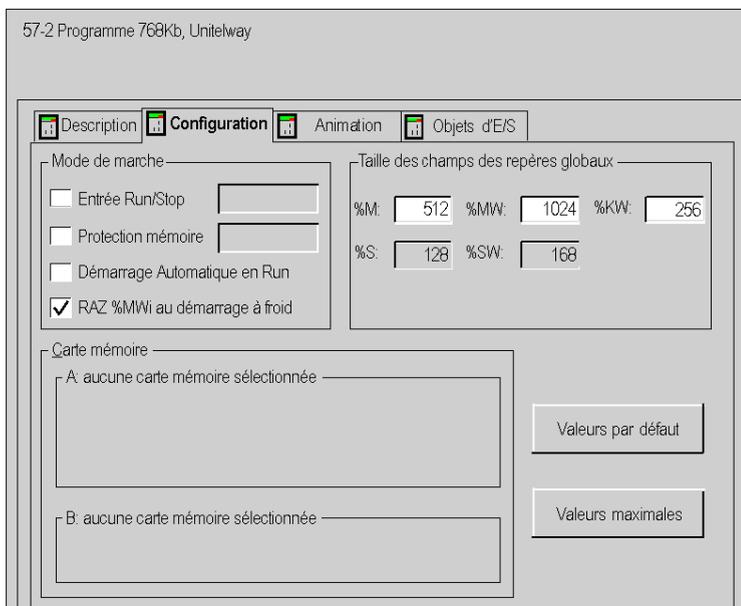
La figure ci-dessous présente la composition de l'automate.



**NOTE :** le module CTY 2C en position 2 n'est pas utilisé dans cet exemple.

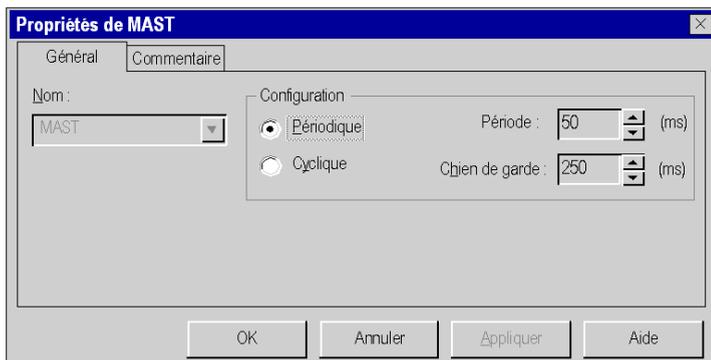
### Configuration du processeur

La figure ci-dessous présente la configuration du processeur.



### Configuration de la tâche Mast

La figure ci-dessous présente la configuration de la tâche MAST.



## Configuration du module comptage

La figure ci-dessous présente la configuration du module comptage.

The screenshot shows the configuration window for a 'MOD. COMPT. 2 VOIES 40KHZ' module. The window is divided into several sections:

- Header:** 'MOD. COMPT. 2 VOIES 40KHZ'
- Navigation:** 'Config' and 'Réglage' tabs.
- Device Selection:** 'TSX CTY 2A' and 'Compteur 0'.
- Function and Task:** 'Fonction : Décomptage' and 'Tâche : MAST'.
- Inputs:** 'Interfaces d'entrées' with '1 entrée1A' and 'Contact statique'.
- Event:** 'Evènement' with 'EVT' checked and value '0'.
- Reset:** 'Réinitialiser sur l'Pres' with 'Front montant l'Pres' and a reset button.
- Mode de repli:** 'Mode de repli' with 'RAZ' selected and 'Maintien' as an option.
- Operation:** 'Fonctionnement sur passage à 0' with 'Sans présélection décompteur' selected and 'Avec présélection décompteur' as an option.

Le capteur C (comptage des objets) est relié à la voie 0.

## Configuration du module TOR

La figure ci-dessous présente la configuration du module TOR.

Configuration	
	Symbole
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Nouv_pal
14	Nouv_comp
15	Taille_comp
16	

Les affectations des entrées sont les suivantes :

- entrée 13 : bouton de forçage nouvelle palette (actif à 1),
- entrée 14 : bouton de forçage nouveau compartiment (actif à 1,)
- entrée 15 : commutateur 25/50 objets par compartiment (1 = 50 objets).

**NOTE** : ce module n'est utilisé qu'en entrée.

## Affectation des bits et mots internes

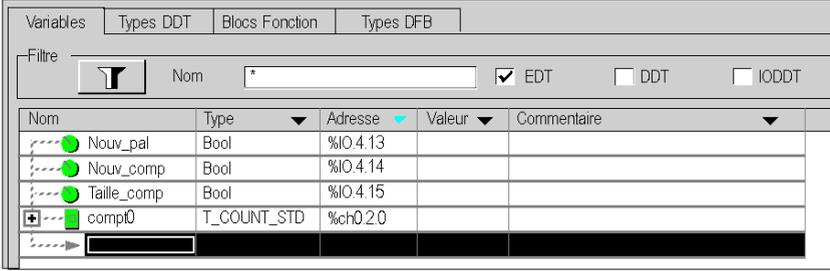
L'exemple utilise les affectations de variables internes suivantes :

- %M0 : à 1 met en marche, à 0 arrête le moteur M.
- %M1 : à 1 la palette est en cours de mise en place, à 0 la palette est prête à recevoir les objets.
- %MW0 : positions du vérin : 1,2,3 (correspondant aux trois compartiments) et 4 (évacuation de la palette).
- %MW1 : 25 ou 50 (mémorisation de la taille des compartiments d'une palette).

### Affectation de la voie de comptage à l'IODDT

Soit la variable `Compt0` de type IODDT `T_COUNT_STD`. La variable `Compt0` est associée à la voie 0 du module CTY 2A.

La figure ci-dessous présente l'éditeur de variables.



The screenshot shows a software interface for editing variables. At the top, there are tabs for 'Variables', 'Types DDT', 'Blocs Fonction', and 'Types DFB'. Below the tabs is a filter section with a funnel icon, a search box containing an asterisk, and checkboxes for 'EDT', 'DDT', and 'IODDT'. The main area is a table with the following columns: 'Nom', 'Type', 'Adresse', 'Valeur', and 'Commentaire'. The table contains four rows of variables:

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
Nouv_pal	Bool	%IO.4.13		
Nouv_comp	Bool	%IO.4.14		
Taille_comp	Bool	%IO.4.15		
compt0	T_COUNT_STD	%ch0.20		



---

# Chapitre 4

## Présentation du fonctionnement des coupleurs TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le fonctionnement des coupleurs TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Généralités sur les coupleurs TSX CTY2A/4A et TSX CTY2C	46
4.2	Fonctions principales des modules TSX CTY2A et TSX CTY4A	47
4.3	Principales fonctions du module TSX CTY2C	56

# Sous-chapitre 4.1

## Généralités sur les coupleurs TSX CTY2A/4A et TSX CTY2C

### Présentation des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C

#### Présentation

Les modules TSX CTY2A, 4A et 2C sont les modules de comptage utilisés avec la gamme d'automates modulaires Premium. Pour exécuter cette fonction, ils prennent en charge toutes les fonctions du logiciel Control Expert.

Ces modules ont les fonctionnalités suivantes :

- fonctions conçues pour libérer des tâches du processeur qui sont directement liées au comptage (comparaisons, captures, présélection ou remise à zéro, détection de défaut, etc.) ;
- fonction de génération d'événements pour le programme de l'application ;
- sorties TOR configurables en tant que sorties réflexes, adaptées aux actions rapides.

Ces modules constituent une plage de caractéristiques variables, adaptées à différentes situations de contrôle industriel.

#### Caractéristiques principales

Les caractéristiques principales de ces modules sont les suivantes :

Type	Fonctions	Nombre de voies par module	Nombre de sorties physiques par voie	Fréquence maximale (kHz)
TSX CTY2A	Comptage, décomptage, comptage/décomptage.	2	1 ou 2 (selon la fonction)	40
TSX CTY4A	Comptage, décomptage, comptage/décomptage.	4	1 ou 2 (selon la fonction)	40
TSX CTY2C	Comptage/décomptage, mesure/surveillance de la vitesse.	2	4	1000

Les modules TSX CTY 2A et 4A ont des fonctionnalités identiques. Ils ne diffèrent que par le nombre de voies.

---

## Sous-chapitre 4.2

### Fonctions principales des modules TSX CTY2A et TSX CTY4A

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les opérations principales des modules TSX CTY2A et TSX CTY4A.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des coupleurs TSX CTY 2A et 4A	48
Présentation d'une voie de comptage/décomptage	50
Opération de comptage et de décomptage	52
Présentation des voies de comptage/décomptage (TSX CTY 2A/4A)	53
Opération de comptage et de décomptage	55

## Présentation des coupleurs TSX CTY 2A et 4A

### Description

Les modules TSX CTY 2A et 4A permettent d'exécuter les fonctions de comptage, de décomptage ou de comptage/décomptage d'impulsions. Les fonctions suivantes sont disponibles :

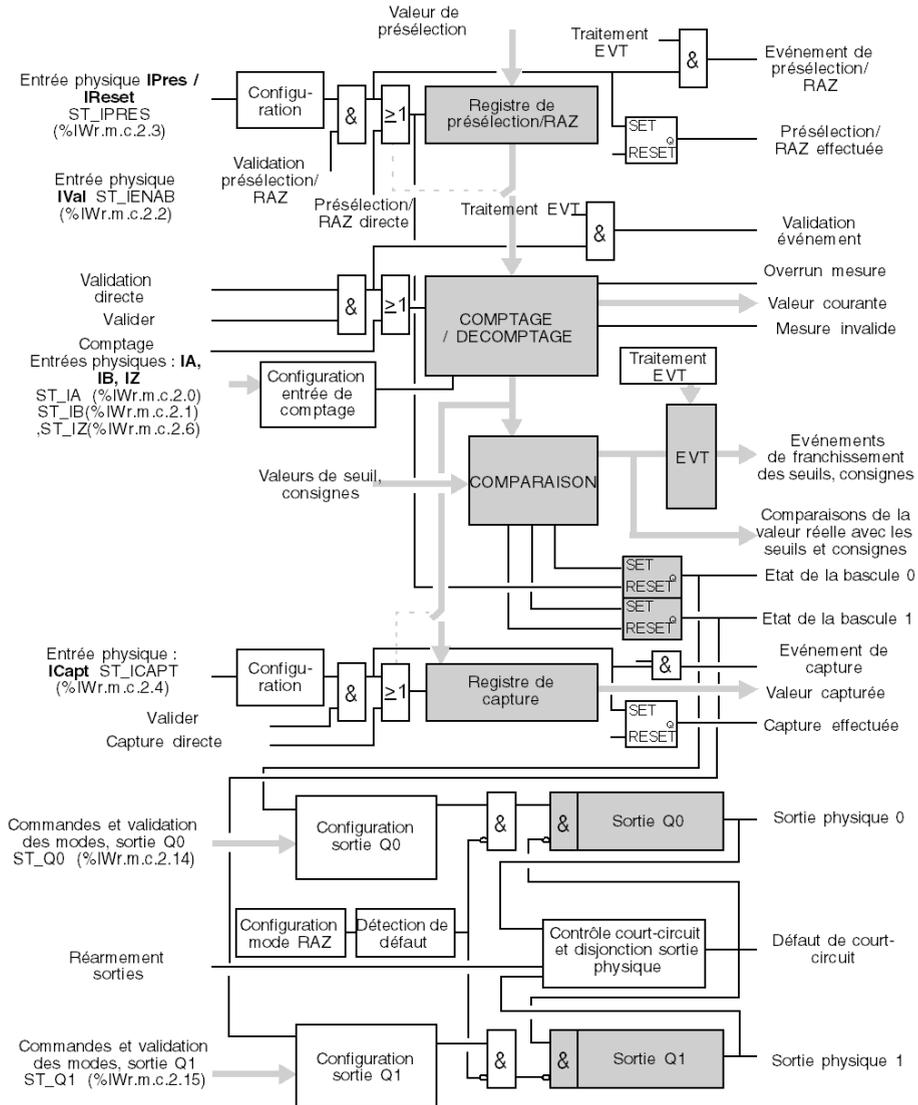
- Validation (*voir page 50*)
- Capture (*voir page 182*) (comptage/décomptage)
- Présélection ou RAZ (*voir page 186*)
- Comparaisons (*voir page 200*)
- Mémorisation d'événements transitoires par l'intermédiaire de deux bascules (*voir page 208*)
- Deux sorties physiques (*voir page 218*)
- Traitement événementiel (*voir page 300*)

Ces modules sont **identiques**, à l'exception du nombre de voies :

- TSX CTY 2A : 2 voies
- TSX CTY 4A : 4 voies

**Illustration**

L'illustration ci-dessous présente la structure globale d'une voie. Selon la fonction choisie (comptage, décomptage ou comptage/décomptage), certaines fonctionnalités ne sont pas actives :





### Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques d'entrée de la fonction de comptage/décomptage pour chaque voie :

Modules concernés	TSX CTY 2A / 4A
Entrée physique principale	IA ST_IA (%IW.r.m.c.2.0)
Validation de comptage/décomptage	<ul style="list-style-type: none"><li>● Matérielle : <b>entrée IVal ST_IENAB (%IW.r.m.c.2.2)</b>, conditionnée par la commande logicielle <b>Valider</b></li><li>● Logicielle directe (commande <b>Validation directe</b>)</li></ul>

## Opération de comptage et de décomptage

### Présentation

Le fonctionnement de base des modules TSX CTY 2A et 4A pour le comptage ou le décomptage seul est expliqué ci-dessous.

### Principes de base

Les opérations de comptage ou de décomptage sont des changements du même registre du module. La seule différence est le sens du changement. Celui-ci est défini par la configuration logicielle (fonctions de comptage ou de décomptage seul).

Les changements du registre de comptage sont possibles uniquement lorsque la fonction est **activée** :

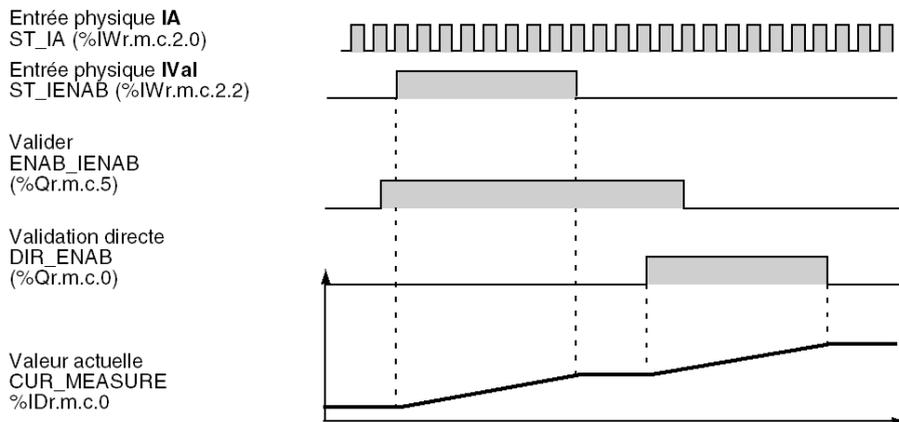
- par une entrée physique (**IVal** ST\_IENAB (%IW.r.m.c.2.2)) avec pré-positionnement logiciel (commande **Valider** ENAB\_IENAB (%Qr.m.c.5)) ;
- directement, à l'aide du logiciel : commande **Validation directe** DIR\_ENAB (%Qr.m.c.0).

Les valeurs de comptage varient entre :

- 0 et +16 777 215 pour le comptage (24 bits non signés)
- -16 777 216 et +16 777 215 pour le décomptage (24 bits signe +)

### Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous illustre le processus de comptage. La fonction de décomptage est similaire, mais le changement de sens de la valeur courante est inversé. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre Objets implicites. (*voir page 314*)



## Présentation des voies de comptage/décomptage (TSX CTY 2A/4A)

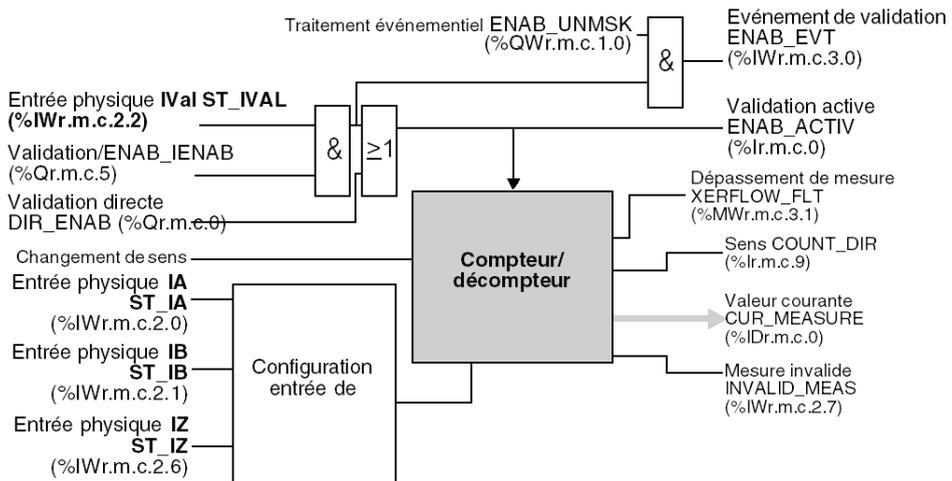
### Présentation

Ce sous chapitre présente le noyau fonctionnel d'une voie, composé des blocs suivants :

- Comptage/décomptage
- Validation

### Illustration

L'illustration ci-dessous présente le noyau fonctionnel de comptage/décomptage des modules TSX CTY2A ou 4A.



**NOTE :** Cette illustration est très similaire à celle de la fonction de comptage ou de décomptage seul, les principales différences se situant au niveau des entrées physiques. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre Objets implicites (*voir page 314*).

### Remarque importante

La fonction de validation du compteur matérielle ou logicielle est une fonction particulière, intrinsèquement liée à la fonction principale de comptage/décomptage. En effet, sans validation du compteur, les fonctions de comptage ou de décomptage ne peuvent pas être exécutées. C'est la raison pour laquelle, contrairement aux autres fonctions, la fonction de validation du compteur est présente.

### Entrées physiques

La fonction de comptage/décomptage accepte quatre configurations d'entrées physiques de comptage, décrites dans le tableau ci-dessous.

### Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques d'entrées de la fonction de comptage/décomptage (pour chaque voie) :

Modules concernés	TSX CTY 2A/4A
Configuration des entrées	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une entrée physique <b>IA</b> ST_IA (%IW.r.m.c.2.0) et une entrée logicielle (sens de comptage)</li> <li>● Deux entrées physiques : <b>IA</b> (principale) et <b>IB</b> ST_IB (%IW.r.m.c.2.1) (sens de comptage).</li> <li>● Deux entrées physiques : <b>IA</b> (comptage) et <b>IB</b> (décomptage).</li> <li>● Trois entrées physiques : <b>IA</b> et <b>IB</b> sur le codeur incrémental, et <b>IZ</b> ST_IZ (%IW.r.m.c.2.6) sur l'impulsion par tour du codeur.</li> </ul>
Validation	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Matériel : entrée physique <b>IVal</b> ST_IVAL (%IW.r.m.c.2.2).</li> <li>● Logiciel</li> </ul>

## Opération de comptage et de décomptage

### Présentation

Le fonctionnement des modules TSX CTY2A et 4A pour le comptage/décomptage combiné est présenté ci-dessous.

### Principes de base

Le comptage ou le décomptage sont des changements du même registre du module. La seule différence est le sens du changement. Celui-ci est défini par la configuration logicielle, par une entrée physique ou par l'application du signal de comptage à une entrée spécifique.

Les changements du registre de comptage sont possibles uniquement lorsque la fonction est **activée** :

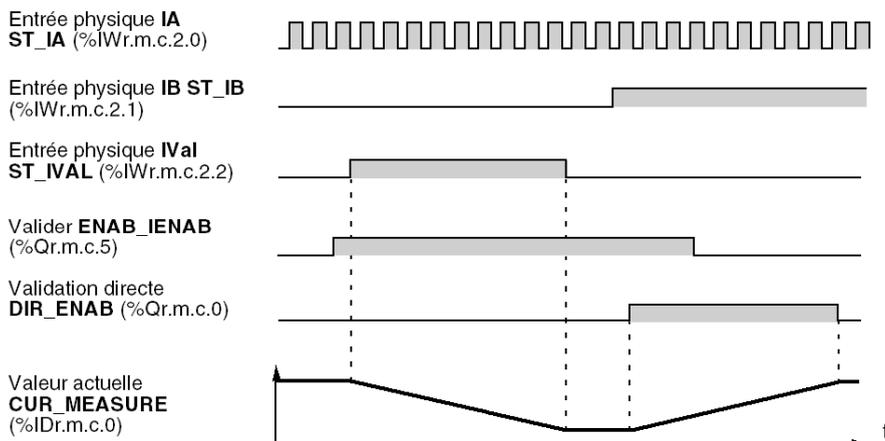
- par une entrée physique **IVal ST IVAL** (%IW<sub>r</sub>.m.c.2.2) avec un pré-positionnement logiciel (commande **Valider ENAB\_IENAB** (%Q<sub>r</sub>.m.c.5)) ;
- directement, à l'aide du logiciel : commande **Validation directe DIR\_ENAB** (%Q<sub>r</sub>.m.c.0).

Les valeurs de comptage varient entre :

- -16 777 216 et +16 777 215 (24 bits signe +)

### Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous présente le processus de comptage/décomptage, lorsque le signal de comptage est appliqué à l'**entrée IA ST\_IA** (%IW<sub>r</sub>.m.c.2.0), l'**entrée IB ST\_IB** (%IW<sub>r</sub>.m.c.2.1) définit le sens de comptage. Plusieurs autres moyens sont possibles (présentés précédemment) pour définir le sens de comptage, mais le principe de comptage/décomptage reste le même. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre Objets implicites (*voir page 326*).



## Sous-chapitre 4.3

### Principales fonctions du module TSX CTY2C

---

#### Objet de ce sous- chapitre

Ce sous-chapitre décrit les principales fonctions du module de comptage rapide TSX CTY2C.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX CTY2C	57
Présentation d'une voie de comptage/décomptage et de mesure	59
Opération de comptage et de décomptage	61
Fonctionnement de la mesure de la vitesse	62

## Présentation du module TSX CTY2C

### Description

Le module TSX CTY2C est un module de comptage utilisé dans les automates PREMIUM.

Ce module possède deux voies identiques avec les fonctions principales suivantes :

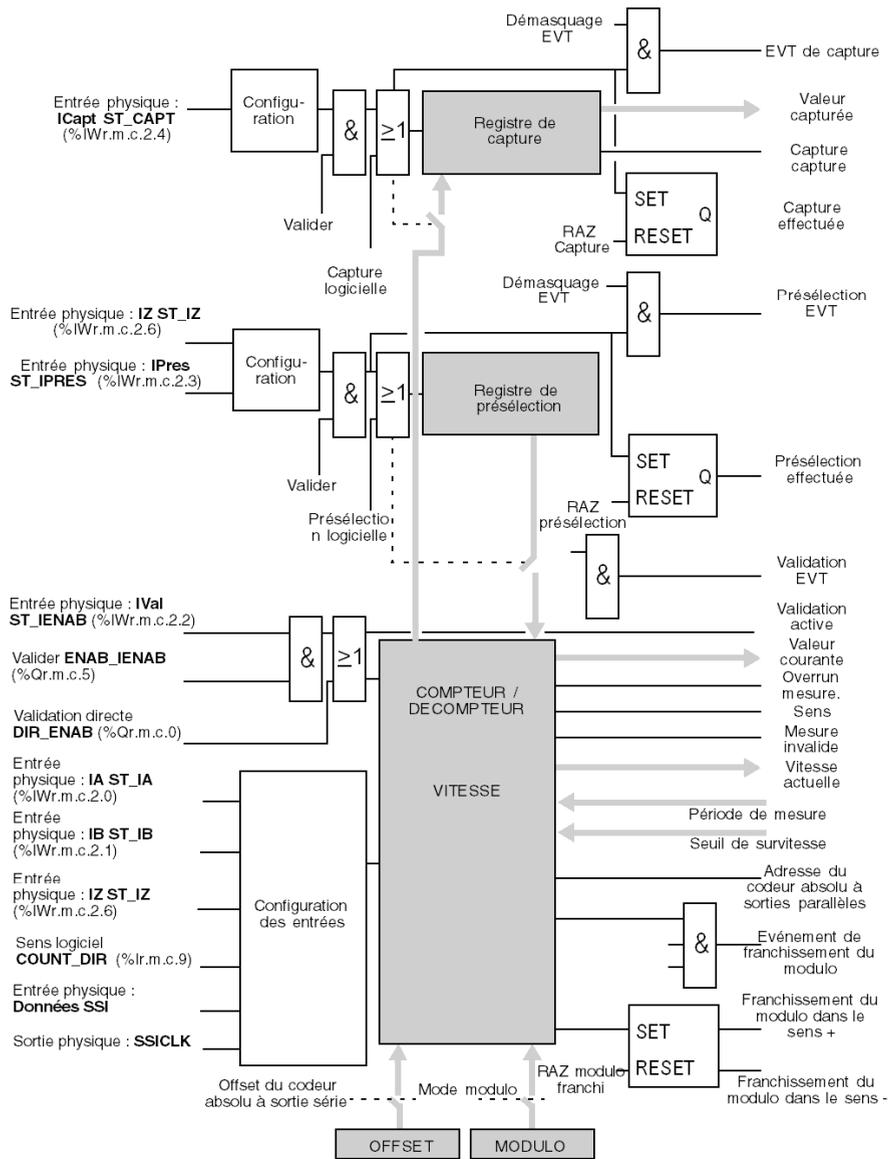
- Comptage/décomptage d'impulsions (*voir page 59*)
- Acquisition de position du codeur absolu (*voir page 180*)
- Mesure et surveillance de la vitesse (fréquence d'impulsion) (*voir page 231*)

Le module inclut également les fonctions suivantes :

- Validation (*voir page 59*)
- Capture (*voir page 182*)
- Présélection (*voir page 194*)
- Comparaisons (*voir page 206*)
- Mémorisation (*voir page 214*) d'événements transitoires par l'intermédiaire de deux bascules
- Quatre sorties physiques (*voir page 224*)
- Traitement événementiel (*voir page 300*)

**Illustration**

L'illustration ci-dessous présente la structure du noyau fonctionnel d'une voie (comptage/décomptage et mesure de vitesse, validation, présélection et capture). Pour connaître les objets langage associés, reportez-vous au sous-chapitre Objets implicites (*voir page 336*).



## Présentation d'une voie de comptage/décomptage et de mesure

### Introduction

Ce sous-chapitre présente le noyau fonctionnel d'une voie du module TSX CTY2C, composé des blocs suivants :

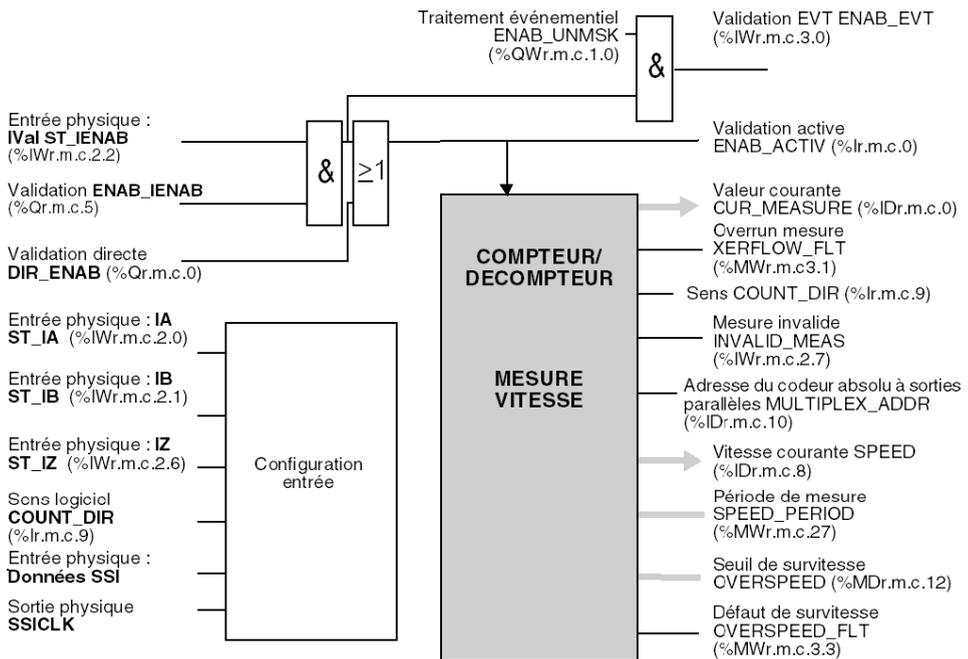
- Comptage/décomptage et mesure de la vitesse
- Validation

### Commentaire

La fonction de validation du compteur matérielle ou logicielle est une fonction particulière, intrinsèquement liée à la fonction de comptage/décomptage. C'est la raison pour laquelle, contrairement aux autres fonctions, la fonction de validation du compteur est présente.

### Illustration

L'illustration ci-dessous présente les fonctions principales d'une voie du module TSX CTY2C. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre Objets implicites. (*voir page 336*)



### Caractéristiques des entrées

Le module TSX CTY 2C accepte cinq configurations d'entrées matérielles, décrites dans le tableau ci-dessous (pour chaque voie) :

Module concerné	TSX CTY 2C
Configuration des entrées	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une entrée physique <b>IA</b> ST_IA (%IW.r.m.c.2.0) et une entrée logicielle (sens de comptage)</li> <li>● Deux entrées physiques : <b>IA</b> (principale) et <b>IB</b> ST_IB (%IW.r.m.c.2.1) (sens de comptage)</li> <li>● Deux entrées physiques : <b>IA</b> (comptage) et <b>IB</b> (décomptage)</li> <li>● Trois entrées physiques : <b>IA</b> et <b>IB</b> sur le codeur incrémental et <b>IZ</b> ST_IZ (%IW.r.m.c.2.6) sur l'impulsion par tour du codeur</li> <li>● Une interface d'entrée/sortie d'un codeur absolu série SSI, avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ une entrée physique <b>Données SSI</b> ;</li> <li>○ une sortie horloge de transmission <b>SSICLK</b>.</li> </ul> </li> </ul>
Validation de comptage/décomptage	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Matérielle : entrée <b>IVaI</b> ST_IVAL (%IW.r.m.c.2.2) (combinée à une sortie <b>Q2</b> ST_Q2 (%IW.r.m.c.2.12), à configurer), conditionnée par la commande logicielle <b>Valider</b> ENAB_IENAB (%Qr.m.c.5).</li> <li>● Logicielle directe (commande <b>Validation directe</b> DIR_ENAB (%Qr.m.c.0)).</li> </ul>

## Opération de comptage et de décomptage

### Présentation

L'opération de comptage/décomptage du module TSX CTY2C est présentée ci-dessous.

### Principes de base

Les opérations de comptage ou de décomptage sont des changements du même registre du module. La seule différence est le sens du changement. Celui-ci est défini par la configuration logicielle, par une entrée physique ou par l'application d'un signal de comptage à une entrée particulière.

Les changements du registre de comptage sont possibles uniquement lorsque la fonction est **activée** :

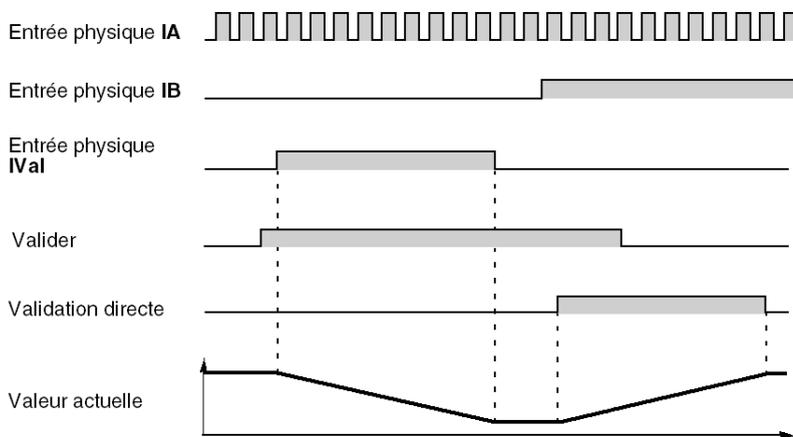
- par l'entrée physique **IVal** avec un pré-positionnement logiciel (commande **Valider**) ;
- directement, à l'aide du logiciel : commande **Validation directe**.

Les valeurs de comptage varient entre :

- -16 777 216 et +16 777 215 en mode normal (24 bits signe +)
- 0 et +33 554 431 en mode modulo (25 bits non signés)

### Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous présente le processus de comptage/décomptage, lorsque le signal de comptage est appliqué à l'**entrée IA**, l'**entrée IB** définit le sens de comptage. Plusieurs autres moyens sont possibles (présentés précédemment) pour définir le sens de comptage, mais le principe de comptage/décomptage reste le même. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre Objets implicites. (*voir page 336*)



## Fonctionnement de la mesure de la vitesse

### Présentation

Outre la fonction de comptage/décomptage, le module TSX CTY 2C peut exécuter la fonction de mesure de la vitesse.

Cette fonction peut être utilisée avec les capteurs de comptage (qui génèrent les impulsions) ou avec les codeurs absolus (qui génèrent un mot décrivant une position).

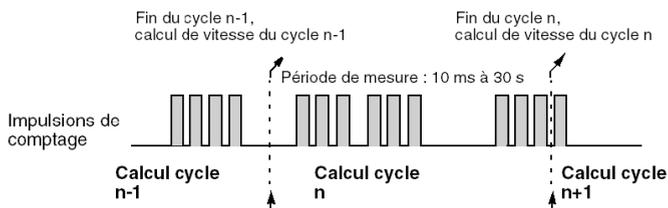
### Commentaire

L'acquisition de position n'est pas strictement un processus de comptage ou de décomptage d'impulsions, mais elle aboutit au même résultat par un jeu d'écritures successives dans le registre de comptage.

### Principe de mesure

Le principe de mesure de la vitesse correspond à celui du fréquencemètre : la vitesse est calculée et mise à jour sur une période définie par l'utilisateur, en nombre de points par seconde. La valeur de la période de mesure par défaut est de 1 seconde.

L'illustration ci-dessous présente le principe de mesure :



La période d'échantillonnage doit être choisie en fonction de la précision requise et de la limite inférieure (fréquence) de la vitesse du signal à mesurer, en utilisant la formule suivante :

$$\text{Période d'échantillonnage} \geq \frac{1}{\text{précision} \times \text{vitesse}}$$

où la précision est exprimée comme une valeur décimale (par exemple : 0,1 % = 0,001) et la vitesse (fréquence d'impulsion) en milliers de points/seconde (kHz). La période d'échantillonnage est calculée en millisecondes.

**Exemple :** Pour une fréquence d'impulsion de 40 000 à 250 000 points/seconde et une précision requise de 0,1 %, la période d'échantillonnage minimale est de 25 ms.

**NOTE :** La période d'échantillonnage minimale est de 10 ms.

### Principe du contrôle de la vitesse

Le contrôle de la vitesse permet de mettre les sorties réflexes à 0 après le dépassement d'un seuil de vitesse configurable et de commander directement un dispositif de sécurité (par exemple).

Pour plus d'informations sur la fonction de mesure de la vitesse, reportez-vous au sous-chapitre *Description de la fonction de mesure de la vitesse du module TSX CTY2C*, [page 231](#).



---

# Partie II

## Mise en oeuvre des modules de comptage

---

### Objet de cette partie

Cette partie présente la mise en oeuvre des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
5	Installation	67
6	Caractéristiques générales et maintenance des modules de comptage	153



---

# Chapitre 5

## Installation

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différentes méthodes d'installation du module de comptage TSX CTY2A/4A/2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Implantation	68
5.2	Règles générales de mise en oeuvre	71
5.3	Connecteurs de type SUD-D 15 points et de type HE10 20 points	74
5.4	Principe de raccordement des capteurs de comptage de type DDP	84
5.5	Principes de raccordement des capteurs de comptage de type codeur	89
5.6	Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7CPA01	104
5.7	Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20	110
5.8	Embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11	115
5.9	Présentation des accessoires de câblage TSX TAP S15..	143
5.10	Câbles et Torons précâblés	149

---

# Sous-chapitre 5.1

## Implantation

---

### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre traite de l'implantation des modules de comptage et des types de capteurs associés.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Nombre maximum de modules de comptage	69
Types de capteurs utilisables sur les entrées de comptage	70

---

## Nombre maximum de modules de comptage

### Introduction

Les modules de comptage TSX CTY 2A/4A/2C peuvent être installés dans n'importe quel emplacement disponible d'une configuration d'automates Premium, à condition de ne pas dépasser le nombre maximum de voies.

Nombre de voies "métier" prises en charge :

- Premium (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre*)
- Atrium (voir *Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre*)

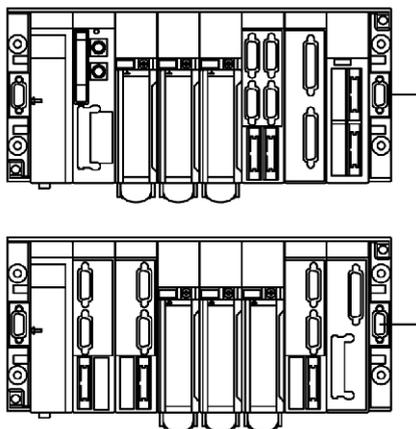
**NOTE :** Le terme "métier" s'applique à toutes les voies d'un module métier (module de comptage, module de commande d'axe, etc.). Les modules TSX CTY 2A/C comportent 2 voies "métier", et le module TSX CTY 4A comporte 4 voies "métier". Seules les voies configurées sont incluses.

### Exemple

Il est possible d'installer 12 modules TSX CTY 2A/2C ou 6 modules TSX CTY 4A lorsque toutes les voies sont configurées dans la configuration d'un processeur TSX P57 204.

Ces modules peuvent être installés sur toutes les positions du rack principal ou sur les 7 racks d'extension.

Illustration : Exemple de configuration :



---

## Types de capteurs utilisables sur les entrées de comptage

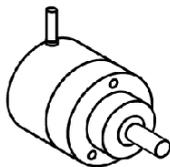
### Généralités

Les entrées de comptage des modules TSX CTY 2A/ 4A /2C peuvent recevoir des impulsions générées par :

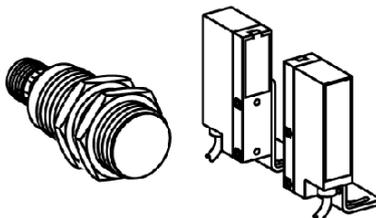
- des détecteurs de proximité 2 fils ou 3 fils de type PNP ou NPN,
- des codeurs incrémentaux à signaux de sortie 5V différentiel, émetteur de ligne RS 422/485, alimentés en 10-30 V,
- des codeurs incrémentaux à signaux de sorties 5 V différentiel, émetteur de ligne RS 422/485, alimentés en 5 V, des codeurs incrémentaux à signaux de sortie 10-30 V, Totem pôle, alimentés en 10-30 V,
- des codeurs absolus à sortie série SSI, interface standard RS 485 (TSX CTY 2C seulement),
- des codeurs absolus à sorties parallèles avec TELEFAST d'adaptation ABE-7CPA11 (TSX CTY 2C seulement).

### Illustration

Ce schéma illustre différents types de codeurs incrémentaux :



codeur incrémental ou absolu



détecteurs de proximité

---

## Sous-chapitre 5.2

### Règles générales de mise en oeuvre

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre traite des règles générales de mise en oeuvre des modules de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Règles générales de mise en oeuvre	72
Alimentation des codeurs et des capteurs auxiliaires	73

---

## Règles générales de mise en oeuvre

### Installation

Il est déconseillé de raccorder les connecteurs SUB-D 15 broches standard des modules TSX CTY 2A/ 4A/ 2C aux alimentations codeur et capteur présentes ou de les débrancher, car ceci pourrait endommager le codeur. Certains codeurs ne supportent pas les mises sous tension ou les coupures soudaines et simultanées des signaux et des alimentations.

### Instructions générales de câblage

#### Sections des fils

Utilisez des fils avec une section appropriée pour éviter les chutes de tension (principalement en 5 V) et les surchauffes.

Exemple de chutes de tension pour les codeurs alimentés en 5 V avec un câble de 100 mètres :

Section du fil	Consommation du codeur			
	50 mA	100 mA	150 mA	200 mA
0,08 mm <sup>2</sup> (calibre 28)	1,1 V	2,2 V	3,3 V	4,4 V
0,12 mm <sup>2</sup> (calibre 26)	-	1,4 V	-	-
0,22 mm <sup>2</sup> (calibre 24)	-	0,8 V	-	-
0,34 mm <sup>2</sup> (calibre 22)	0,25 V	0,5 V	0,75 V	1 V
0,5 mm <sup>2</sup>	0,17 V	0,34 V	0,51 V	0,68 V
1 mm <sup>2</sup>	0,09 V	0,17 V	0,24 V	0,34 V

#### Câble de raccordement

Tous les câbles qui véhiculent l'alimentation du capteur (codeurs, DDP, etc.) et les signaux de comptage doivent :

- être éloignés des câbles haute tension ;
- être protégés par un blindage relié à la terre de protection sur l'automate et le codeur ;
- ne jamais transporter de signaux autres que les signaux de comptage et les alimentations relatifs aux capteurs de comptage.

Le câble de raccordement du module et du codeur doit être le plus court possible pour éviter de créer des boucles, car la capacité du circuit peut interférer avec le fonctionnement.

**NOTE :** Si nécessaire, acheminez le débit du signal par le même câble que les alimentations. Il est préférable d'utiliser des câbles avec paires torsadées à cet effet.

---

## Alimentation des codeurs et des capteurs auxiliaires

### Principe

#### Alimentation des codeurs

Celle-ci doit :

- être réservée exclusivement à l'alimentation du codeur, pour s'affranchir des impulsions parasites qui pourraient perturber les codeurs qui comportent une électronique sensible,
- être placée le plus près possible de l'embase TELEFAST 2, afin de réduire les chutes de tension et les couplages avec d'autres câbles,
- être protégée contre les court-circuits et les surcharges, par des fusibles de type fusion rapide,
- avoir une bonne autonomie afin de s'affranchir des micro-coupures.

#### Alimentation des capteurs auxiliaires

Se reporter aux règles générales de mise en oeuvre des modules TOR.

**NOTE** : La polarité - 0VDC des alimentations codeur et capteur auxiliaires doit être mise à la masse au plus près des alimentations.

Les câbles véhiculant les tensions d'alimentation devront avoir leur blindage mis à la masse.

---

## Sous-chapitre 5.3

### Connecteurs de type SUB-D 15 points et de type HE10 20 points

---

#### Objet de ce sous- chapitre

Ce sous-chapitre présente les connecteurs SUB-D 15 et HE10 destinés aux raccordements des capteurs de comptage, des alimentations, des entrées auxiliaires et des sorties.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Connecteurs SUB-D 15 broches standard pour un module TSX CTY 2A / 4A	75
Connecteurs SUB-D 15 broches standard pour un module TSX CTY 2C	77
Connecteur HE10 20 broches d'un module TSX CTY 2A/4A	80
Connecteur HE10 20 broches d'un module TSX CTY 2C	82

## Connecteurs SUB-D 15 broches standard pour un module TSX CTY 2A / 4A

### Généralités

Ces connecteurs sont conçus pour raccorder les capteurs de comptage et l'alimentation du codeur :

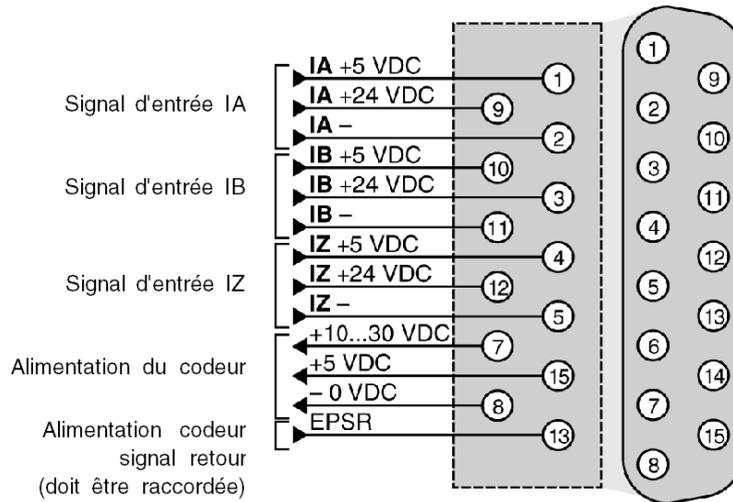
- Module TSX CTY 2A : deux connecteurs SUB-D 15 broches (voies 0 et 1).
- Module TSX CTY 4A : quatre connecteurs SUB-D 15 broches (voies 0, 1, 2 et 3).

**NOTE** : Le brochage des différents connecteurs est identique.

### Illustration

Brochage d'un connecteur SUB-D 15 broches :

Connecteur SUB-D 15 broches standard pour le raccordement du capteur de comptage aux voies 0, 1, 2 ou 3



---

Légende :

<b>Signal 5 VCC</b>	<b>Broches</b>
Entrée IA +	1
Entrée IA -	2
Entrée IB +	10
Entrée IB -	11
Entrée IZ +	4
Entrée IZ -	5
Alimentation du codeur :	
+ 5 VCC	15
-0 VCC	8
Retour d'alimentation du codeur	13

Légende :

<b>Signaux 10...30 VCC</b>	<b>Broches</b>
Entrée IA +	9
Entrée IA -	2
Entrée IB +	3
Entrée IB -	11
Entrée IZ +	12
Entrée IZ -	5
Alimentation du codeur :	
+10...30 V	7
-0 VCC	8
Retour d'alimentation du codeur	13

## Connecteurs SUB-D 15 broches standard pour un module TSX CTY 2C

### Généralités

Ces connecteurs sont conçus pour raccorder les capteurs de comptage et l'alimentation du codeur :

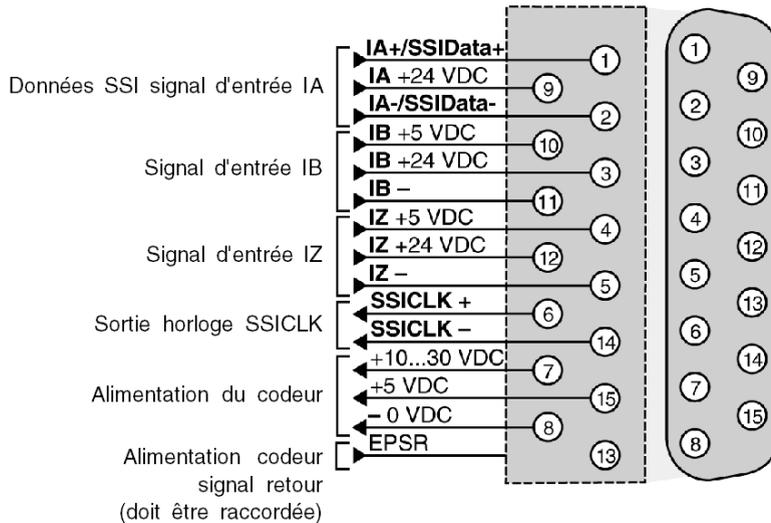
- Module TSX CTY 2C : deux connecteurs SUB-D 15 broches (voies 0 et 1).

**NOTE :** Le brochage des différents connecteurs est identique.

### Illustration

Brochage d'un connecteur SUB-D 15 broches :

Connecteur SUB-D 15 broches standard pour le raccordement du capteur de comptage aux voies 0, 1, 2 ou 3



---

Légende :

<b>Signal 5 VCC</b>	<b>Broches</b>
Entrée IA +	1
Entrée IA -	2
Entrée IB +	10
Entrée IB -	11
Entrée IZ +	4
Entrée IZ -	5
Alimentation du codeur :	
+5 VCC	15
-0 VCC	8
Retour d'alimentation du codeur	13

Légende :

<b>Signaux 10...30 VCC</b>	<b>Broches</b>
Entrée IA +	9
Entrée IA -	2
Entrée IB +	3
Entrée IB -	11
Entrée IZ +	12
Entrée IZ -	5
Alimentation du codeur :	
+10...30 V	7
-0 VCC	8
Retour d'alimentation du codeur	13

---

Légende :

<b>Signaux série (codeur absolu avec sorties série ou parallèles, à l'aide d'un adaptateur TELEFAST ABE-7CPA11)</b>	<b>Broches</b>
Données SSI +	1
Données SSI -	2
Entrée CLK SSI +	6
Entrée CLK SSI -	14
Alimentation du codeur :	
+5 VCC	15
-0 VCC	8
Retour d'alimentation du codeur	13

## Connecteur HE10 20 broches d'un module TSX CTY 2A/4A

### Généralités

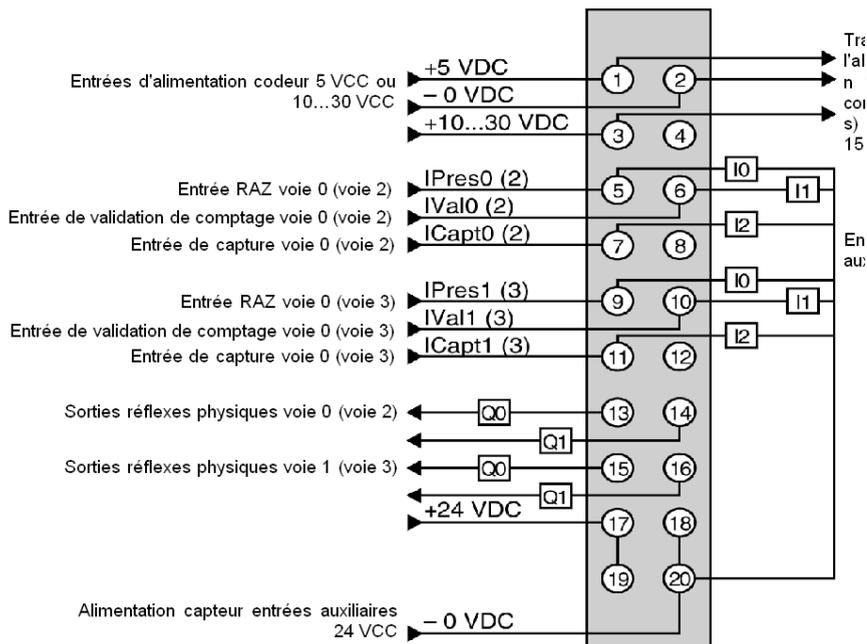
Ce connecteur permet de raccorder les entrées auxiliaires, les sorties, les alimentations du codeur et les autres capteurs.

Le module TSX CTY 2A comporte un seul connecteur HE10 pour les voies 0 et 1.

Le module TSX CTY 4A comporte 2 connecteurs HE10 pour, respectivement, les voies 0 et 1 et les voies 2 et 3.

### Illustration

Schéma de câblage d'un connecteur HE10 20 broches :



Légende :

<b>Signaux 24 VCC</b>	<b>Broches</b>
<b>Entrée auxiliaire voie 0 (voie 2) :</b>	
Présélection IPres0/2	5
Confirmation IVal0/2	6
Capture ICapt0/2	7
<b>Entrée auxiliaire voie 1 (voie 3) :</b>	
Présélection IPres1/3	9
Confirmation IVal1/3	10
Capture ICapt1/3	11
<b>Sortie réflexe voie 0 (voie 2) :</b>	
Sortie Q0	13
Sortie Q1	14
<b>Sortie réflexe voie 1 :</b>	
Sortie Q0	15
Sortie Q1	16

Légende :

<b>Alimentations</b>	<b>Broches</b>
<b>Alimentation du codeur :</b>	
+5 VCC	1
-0 VCC	2
+10...30 VCC	3
<b>Alimentation capteur :</b>	
+24 VCC	17 ou 19
-0 VCC	18 ou 20

## Connecteur HE10 20 broches d'un module TSX CTY 2C

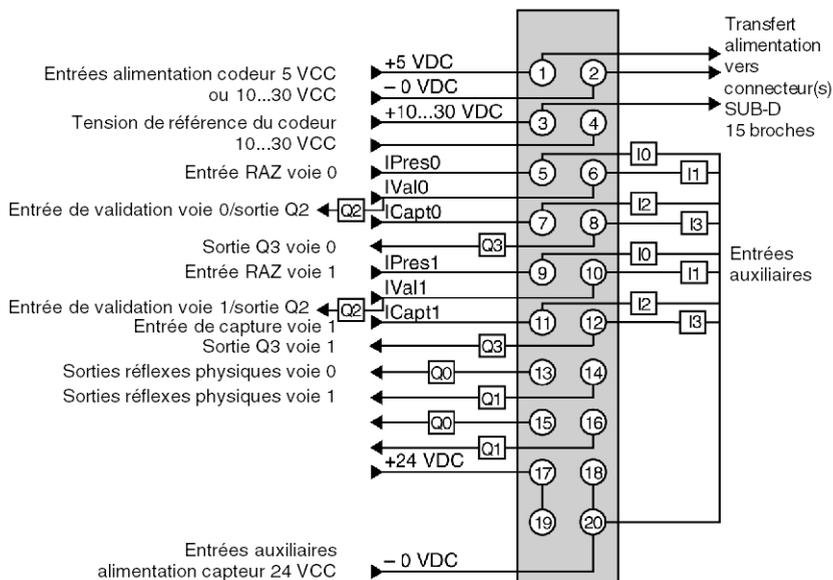
### Généralités

Ce connecteur permet de raccorder les entrées auxiliaires, les sorties, les alimentations du codeur et les autres capteurs.

Le module TSX CTY 2C comporte un seul connecteur HE10 pour les voies 0 et 1.

### Illustration

Schéma de câblage d'un connecteur HE10 20 broches :



Légende :

<b>Signaux 24 VCC</b>	<b>Broches</b>
<b>Entrée auxiliaire voie 0 :</b>	
Présélection IPres0	5
Confirmation IVal0/sortie Q2	6
Capture ICapt0	7
Sortie Q3	8
<b>Entrée auxiliaire voie 1 :</b>	
Présélection IPres1	9
Confirmation IVal1/sortie Q2	10
Capture ICapt1	11
Sortie Q3	12
<b>Sortie réflexe voie 0 :</b>	
Sortie Q0	13
Sortie Q1	14
<b>Sortie réflexe voie 1 :</b>	
Sortie Q0	15
Sortie Q1	16

Légende :

<b>Alimentations</b>	<b>Broches</b>
<b>Alimentation du codeur :</b>	
+5 VCC	1
-0 VCC	2
+10...30 VCC	3
Tension de référence du codeur +10...30 VCC	4
<b>Alimentation capteur :</b>	
+24 VCC	17 ou 19
-0 VCC	18 ou 20

---

## Sous-chapitre 5.4

### Principe de raccordement des capteurs de comptage de type DDP

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente le principe de raccordement des capteurs de comptage de type Détecteur De Proximité DDP.

#### Contenu de ce sous-chapitre

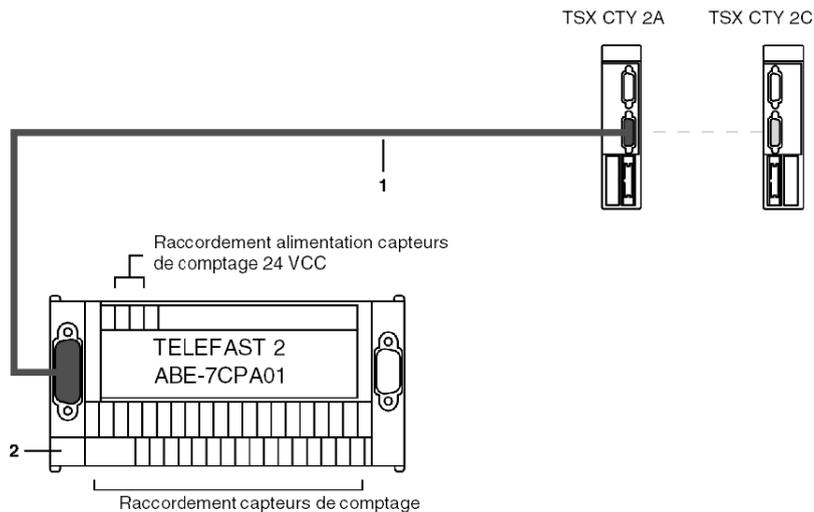
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe de raccordement des capteurs de comptage DDP	85
Raccordement des capteurs de comptage et de leur alimentation	86
Précautions de câblage	87

## Principe de raccordement des capteurs de comptage DDP

### Illustration

Schéma de principe :



### Tableau des repères

Le tableau ci-dessous décrit les libellés du schéma :

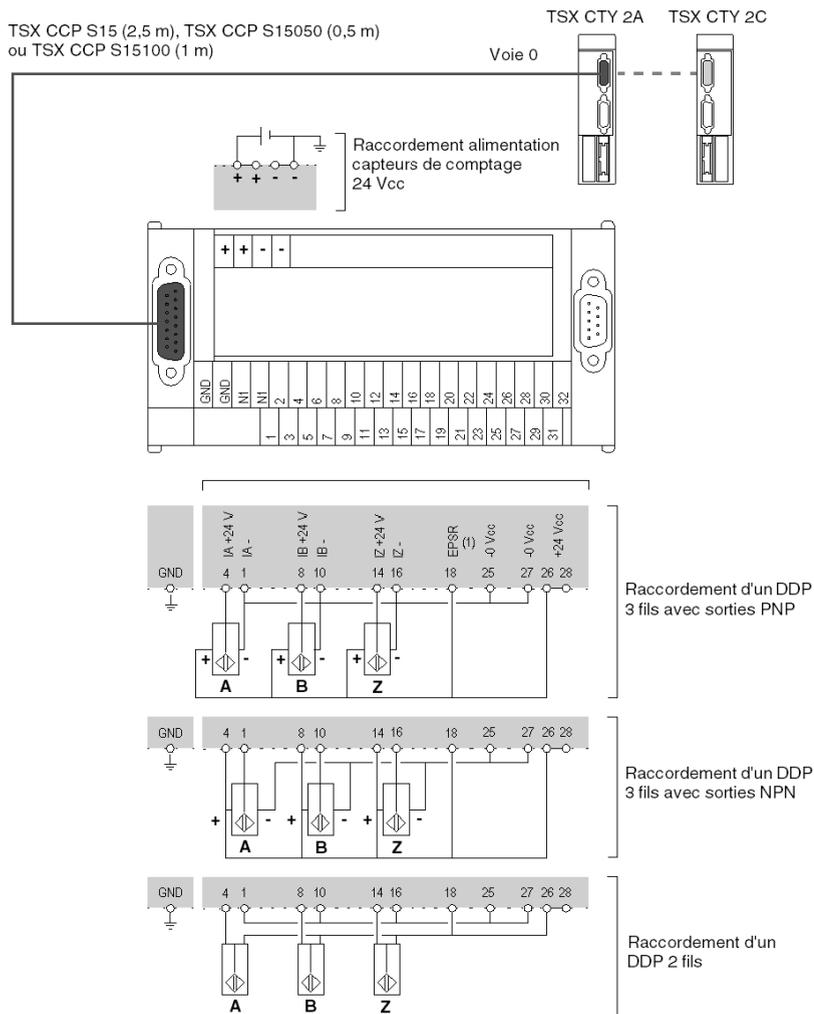
Repère	Description
1	Câble TSX CCP S15 (2,5 m), TSX CCPS15050 (0,5 m) ou TSXCCP S15100 (1 m), équipé d'un connecteur SUB-D 15 broches haute densité et d'un connecteur SUB-D 15 broches standard. Ce câble permet de raccorder la voie de comptage à l'embase TELEFAST 2 (ABE-7CPA01). Il véhicule les différents signaux relatifs à la voie de comptage.
2	Embase de raccordement TELEFAST 2, référence ABE-7CPA01 : permet de raccorder les capteurs de comptage à leur alimentation pour la voie appropriée.

**NOTE :** Le raccordement des voies 2 et 3 d'un module TSX CTY 4A est identique à celui des voies 0 et 1.

## Raccordement des capteurs de comptage et de leur alimentation

### Généralités

Schéma de principe :



**NOTE :** Pour utiliser les capteurs de comptage DDP, il est nécessaire de polariser l'entrée EPSR (retour alimentation codeur). Pour ce faire, raccordez :

- l'EPSR (borne 18) à l'alimentation du capteur +24 Vcc (borne 26 ou 28) ;
- l'alimentation du capteur -0 Vcc (borne 27) à l'alimentation du codeur -0 Vcc (borne 25).

## Précautions de câblage

### Généralités

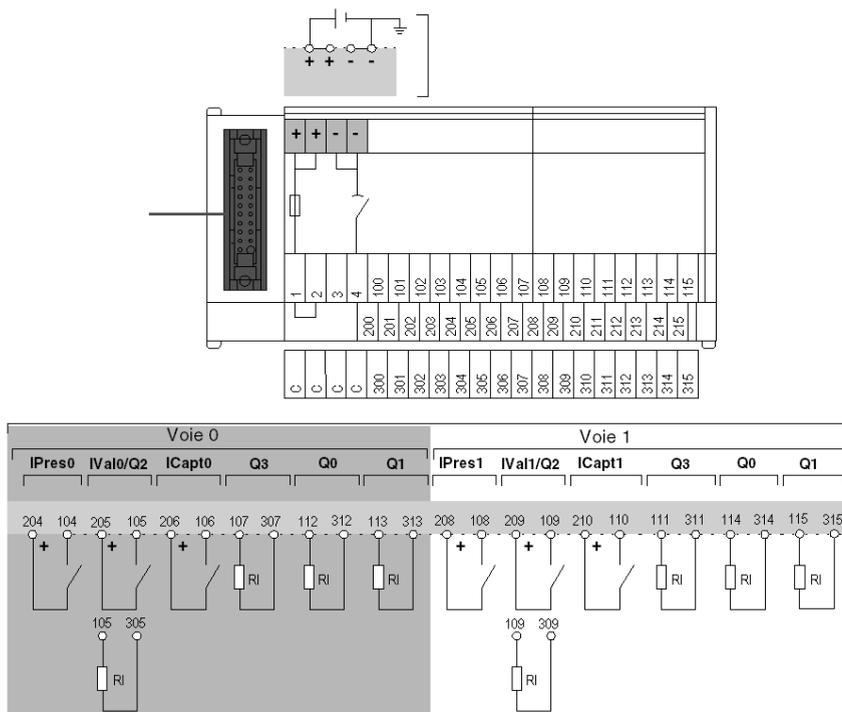
Les entrées IPres, IVal et ICapt sont des entrées rapides qui doivent être connectées au capteur à l'aide d'un câble torsadé s'il s'agit d'un contact sec, ou de câbles blindés s'il s'agit d'un capteur de proximité à 2 ou 3 fils.

Le module comprend une protection de base contre les courts-circuits ou les inversions de polarité. Cependant, **il est nécessaire** d'utiliser des **fusibles en série** pour les alimentations. Ces fusibles doivent être non temporisés et d'un calibre maximum de 1 A.

### Important : câblage des sorties statiques Q0 et Q3

Le point commun de l'actionneur connecté aux sorties Q0 et Q3 est situé à la borne 0 V de l'alimentation. Si, à la suite d'un contact incorrect ou d'une déconnexion accidentelle d'un fil, l'amplificateur de sortie n'est plus connecté à l'alimentation 0 V, le point commun des actionneurs reste lié à la borne 0 V. L'amplificateur peut alors générer un courant de quelques milliampères, suffisant pour maintenir le verrouillage des actionneurs à faible puissance.

Illustration :



---

### Connexion via TELEFAST

Ce type de connexion offre les meilleures garanties, à condition que les actionneurs communs soient connectés à la barre à broche commune 2•• (cavalier en position 1-2). Ainsi, l'alimentation du module commun ne peut pas être coupée sans que celle des actionneurs communs soit également coupée.

---

## Sous-chapitre 5.5

### Principes de raccordement des capteurs de comptage de type codeur

---

#### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les principes de raccordement des capteurs de comptage de type codeur.

#### Contenu de ce sous-chapitre

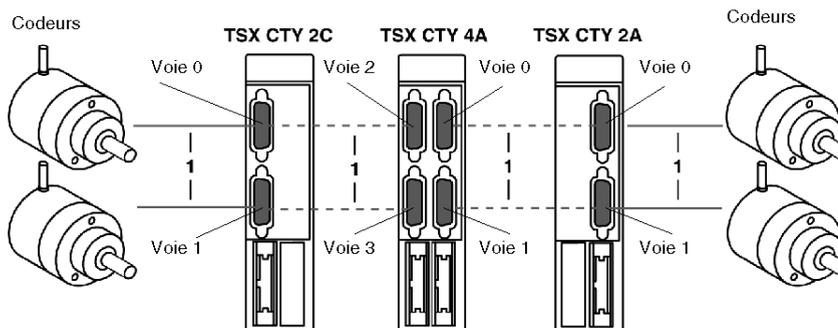
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe de raccordement des capteurs de comptage de type codeur	90
Raccordement d'un codeur au module TSX CTY 2A / 4A / 2C	91
Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties Totem Pôles	93
Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties NPN à collecteur ouvert	95
Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties PNP à collecteur ouvert	97
Exemple de raccordement d'un codeur absolu à sortie série ou à sorties parallèles, via TELEFAST d'adaptation ABE-7CPA11 (module TSX CTY 2C seulement)	99
Principe de raccordement des capteurs sur les E/S auxiliaires	101
Raccordement des capteurs et de leur alimentation	103

## Principe de raccordement des capteurs de comptage de type codeur

### Illustration

Le câblage du module TSX CTY 4A est le suivant. Pour un module TSX CTY 2A ou TSX CTY 2C, seuls les éléments associés aux voies 0 et 1 doivent être connectés.



### Description des différents éléments de raccordement :

Raccordement du codeur au connecteur SUB-D 15 broches standard, situé sur le module TSX CTY 2A/4A/2C. Compte tenu des différents types de codeurs, la réalisation de ce raccordement est de votre responsabilité. Il est constitué des éléments suivants :

- un connecteur pour le raccordement au codeur (défini par le connecteur du codeur utilisé ; généralement un connecteur DIN 12 broches femelle) ;
- un connecteur SUB-D 15 broches standard mâle, à raccorder au connecteur SUB-D 15 broches femelle sur le module TSX CTY 2A/4A/2C. Ce connecteur est disponible sous la référence TSX CAP S15.
- un câble :
  - avec paires torsadées (jauge 26) et un blindage pour un codeur incrémental avec des sorties à émetteur de ligne de norme RS 422 ou un codeur absolu ;
  - multiconducteur (jauge 24) avec blindage pour un codeur incrémental avec des sorties Totem Pôles.

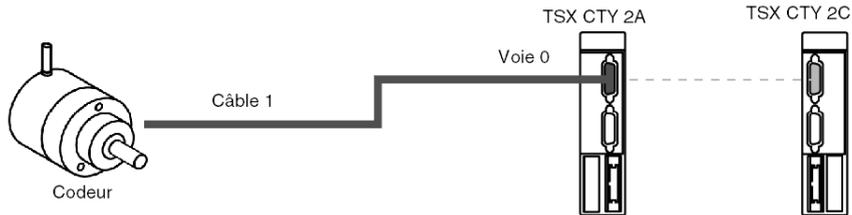
Le type de blindage du câble doit être "tresse et feuillard". Les câbles doivent être entièrement pris en charge afin de garantir le raccordement de la tresse et du feuillard à la prise de terre de chaque connecteur.

Le raccordement du câble aux deux connecteurs peut varier en fonction du type d'alimentation du codeur (5 VCC ou 10...30 VCC) et du type de sorties (RS 422, Totem Pôles). Certains types de raccordements sont décrits dans les pages suivantes au moyen d'un exemple.

## Raccordement d'un codeur au module TSX CTY 2A / 4A / 2C

### Illustration

Schéma de principe :



### Exemple de raccordement d'un codeur incrémental aux sorties d'émetteur RS 422 / RS 485

#### Caractéristiques du codeur

- Tension d'alimentation : 5 VCC
- Tension de sortie : 5 VCC différentielle
- Sortie haut niveau : émetteur, RS 422 / RS 485 standard

Schéma de principe :

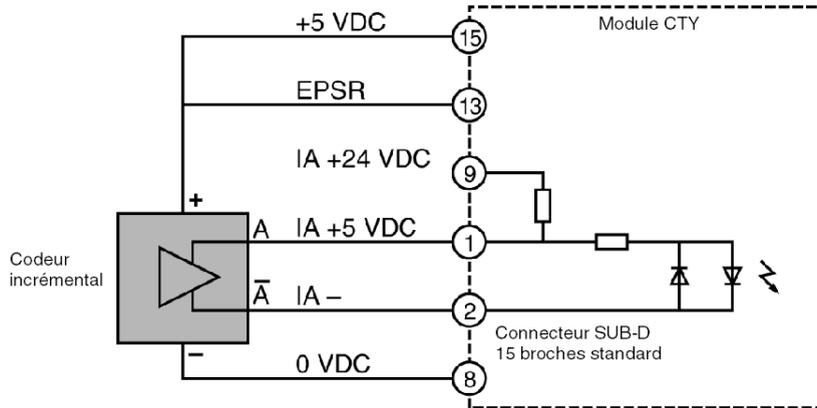
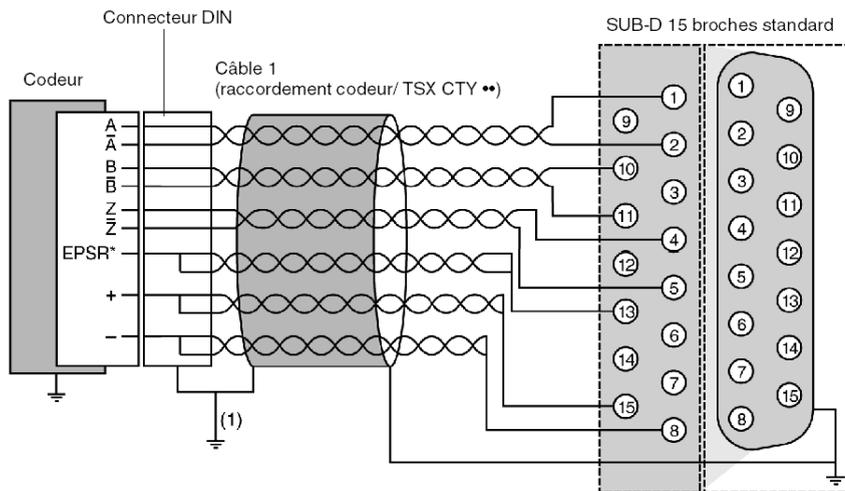


Schéma de raccordement d'une voie :



\*EPSR : retour d'alimentation du codeur

(1) Effectuez cette liaison directement si le codeur est mis à la terre.

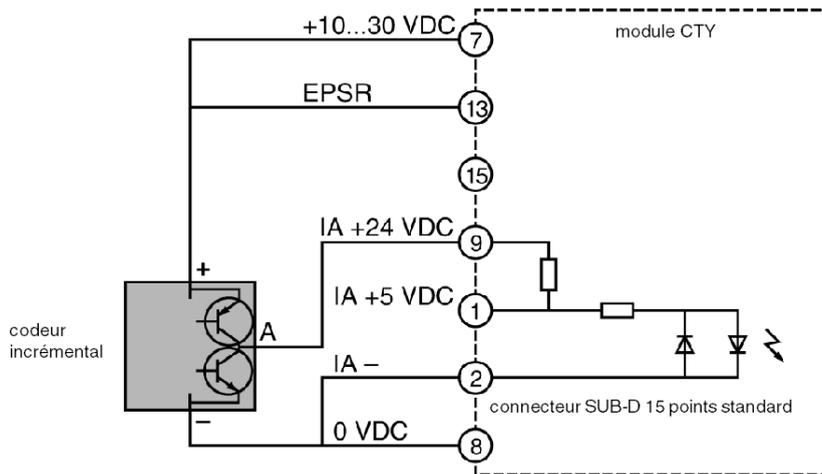
## Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties Totem Pôles

### Caractéristique du codeur

- tension d'alimentation : 10...30 VDC,
- tension de sortie : 10...0 VDC,
- étage de sorties : Totem Pôles.

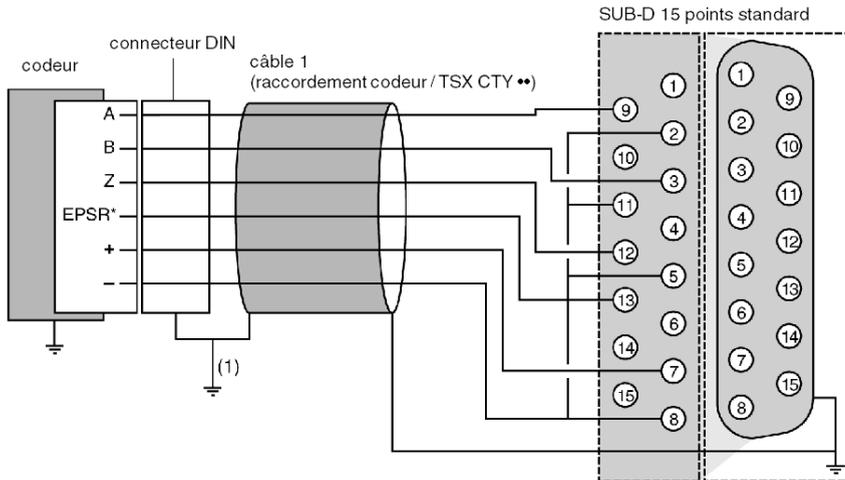
### Schéma de principe

Ce schéma vous montre le principe de raccordement :



## Schéma de raccordement d'une voie

Ce schéma vous montre le principe de raccordement d'une voie :



\*EPSR : retour alimentation codeur.

Si le codeur ne dispose pas de retour alimentation, relier l'entrée EPSR, côté codeur, au + de l'alimentation.

(1) réaliser directement cette liaison si le codeur est isolé de la masse.

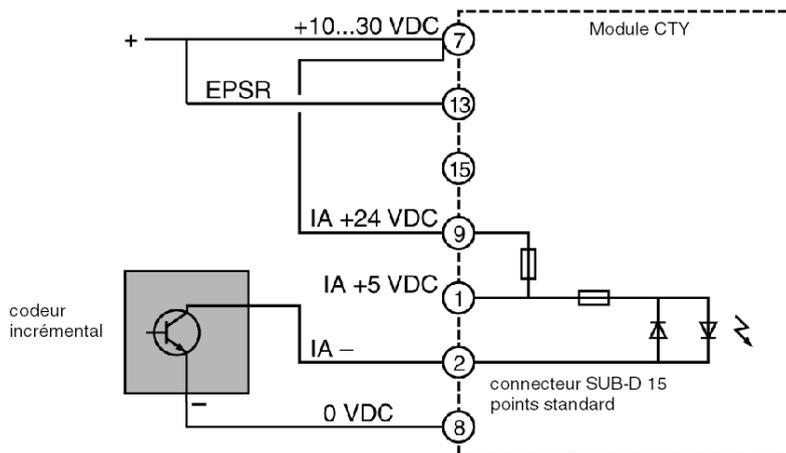
## Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties NPN à collecteur ouvert

### Caractéristiques codeur

- tension d'alimentation : 24 VDC,
- tension de sortie : 24 VDC,
- étage de sorties : NPN collecteur ouvert.

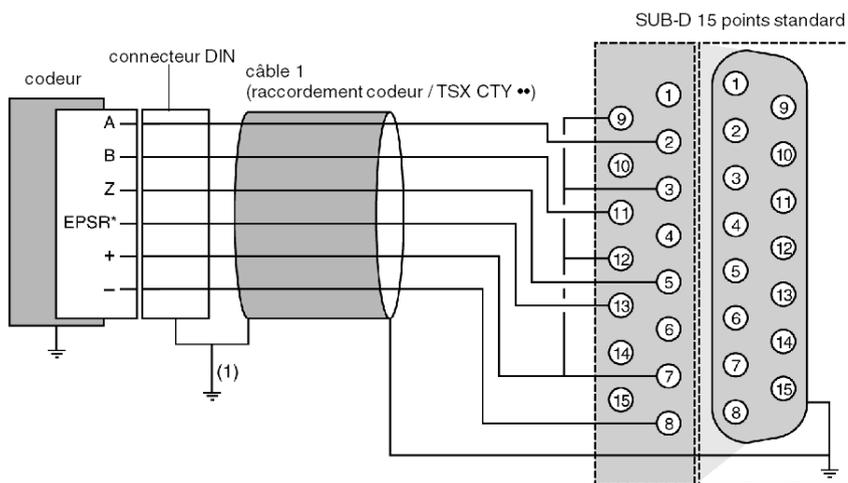
### Schéma de principe

Ce schéma vous montre le principe de raccordement :



## Schéma de raccordement d'une voie

Ce schéma vous montre le principe de raccordement d'une voie :



\*EPSR : retour alimentation codeur.

Si le codeur ne dispose pas de retour alimentation, reliez l'entrée EPSR, côté codeur au + de l'alimentation.

(1) réalisez directement cette liaison si le codeur est isolé de la masse.

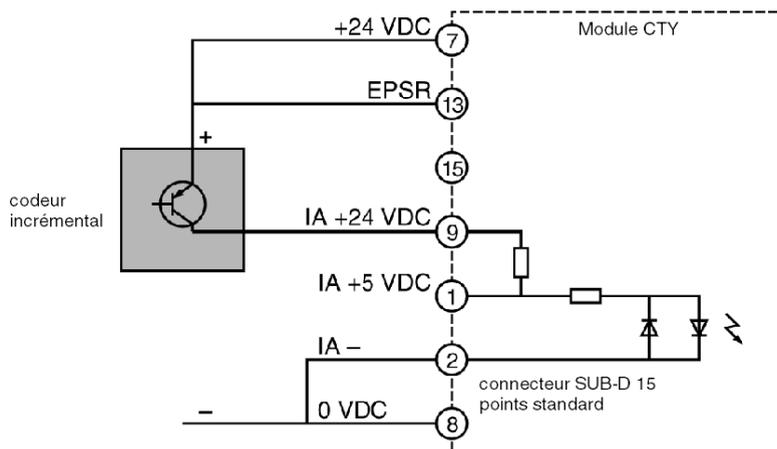
## Exemple de raccordement d'un codeur incrémental avec sorties PNP à collecteur ouvert

### Caractéristiques codeur

- tension d'alimentation : 24 VDC,
- tension de sortie : 24 VDC,
- étage de sorties : PNP collecteur ouvert.

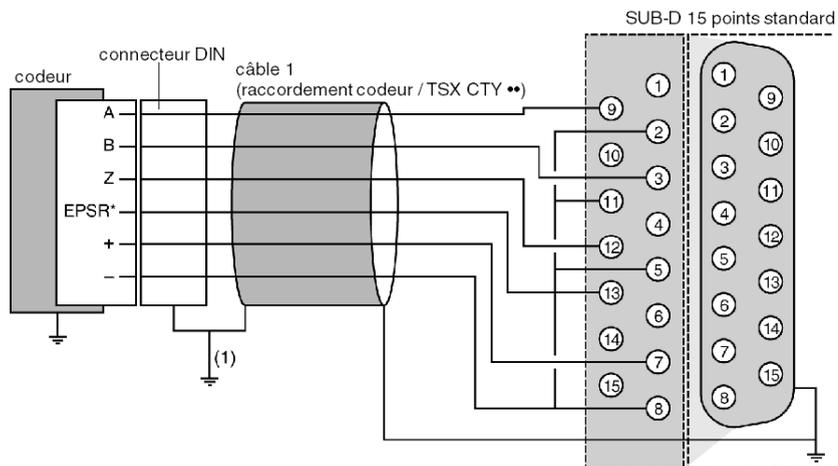
### Schéma de principe

Ce schéma vous montre le principe de raccordement :



## Schéma de raccordement d'une voie

Ce schéma vous montre le principe de raccordement d'une voie :



\*EPSR : retour alimentation codeur.

Si le codeur ne dispose pas de retour alimentation, reliez l'entrée EPSR, côté codeur au + de l'alimentation.

(1) réalisez directement cette liaison si le codeur est isolé de la masse.

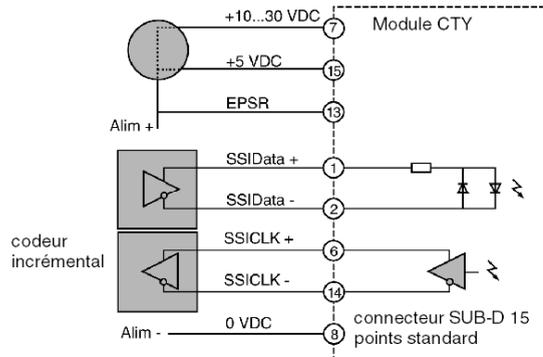
## Exemple de raccordement d'un codeur absolu à sortie série ou à sorties parallèles, via TELEFAST d'adaptation ABE-7CPA11 (module TSX CTY 2C seulement)

### Caractéristiques codeur

- tension d'alimentation : 5 VDC ou 10...30 VDC,
- étage de sorties : émetteur de ligne différentiel.

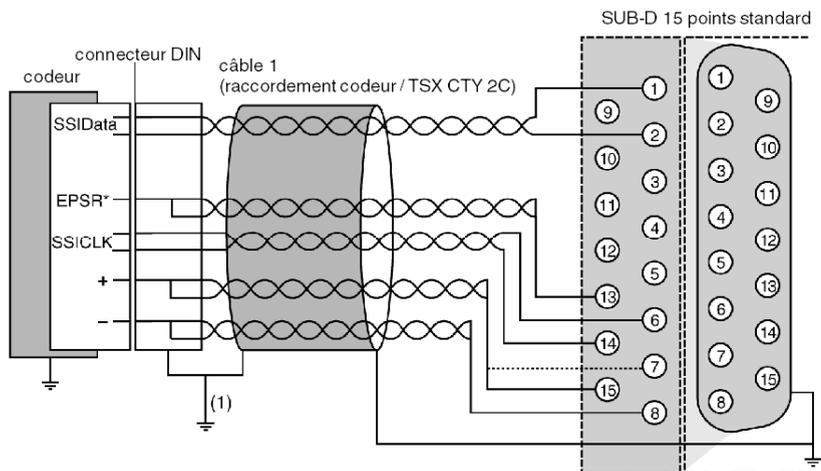
### Schéma de principe

Ce schéma vous montre le principe de raccordement :



## Schéma de raccordement d'une voie

Ce schéma vous montre le principe de raccordement d'une voie :



\*EPSR : retour alimentation codeur.

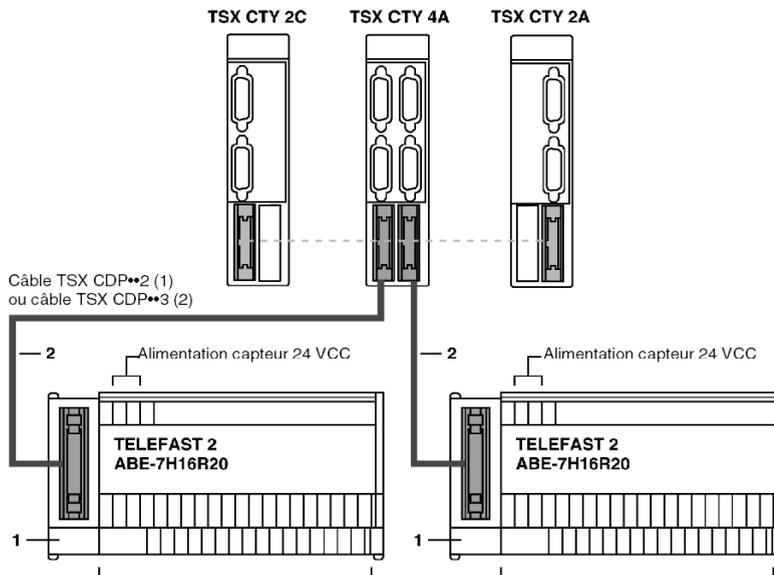
Si le codeur ne dispose pas de retour alimentation, reliez l'entrée EPSR, côté codeur au + de l'alimentation.

(1) réalisez directement cette liaison si le codeur est isolé de la masse.

## Principe de raccordement des capteurs sur les E/S auxiliaires

### Principe de raccordement

Le câblage du module TSX CTY 4A est illustré ci-dessous. Pour un module TSX CTY 2A ou TSX CTY 2C, une seule embase TELEFAST est raccordée (voies 0 et 1) :



Raccordement :

- des alimentations du codeur (5 VCC ou 10...30 VCC)
- des capteurs de présélection des voies 2 et 3
- des capteurs de validation de comptage des voies 2 et 3
- des capteurs de capture des voies 2 et 3
- des sorties réflexes des voies 2 et 3

Raccordement :

- des alimentations du codeur (5 VCC ou 10...30 VCC)
- des capteurs de présélection des voies 0 et 1
- des capteurs de validation de comptage des voies 0 et 1
- des capteurs de capture des voies 0 et 1
- des sorties réflexes des voies 0 et 1

**NOTE :** L'utilisation d'une embase de raccordement TELEFAST TOR n'est pas obligatoire mais recommandée car elle facilite le raccordement des alimentations, capteurs et pré-actionneurs sur les E/S auxiliaires.

(1) TSX DCP 102 : longueur de 1 m

TSX CDP 202 : longueur de 2 m

TSX CDP 302 : longueur de 3 m

(2) TSX CDP 053 : longueur de 0,5 m

TSX CDP 103 : longueur de 1 m

TSX CDP 203 : longueur de 2 m

TSX CDP 303 : longueur de 3 m

TSX CDP 503 : longueur de 5 m

---

## Description des différents éléments de raccordement

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de raccordement en fonction de l'adresse :

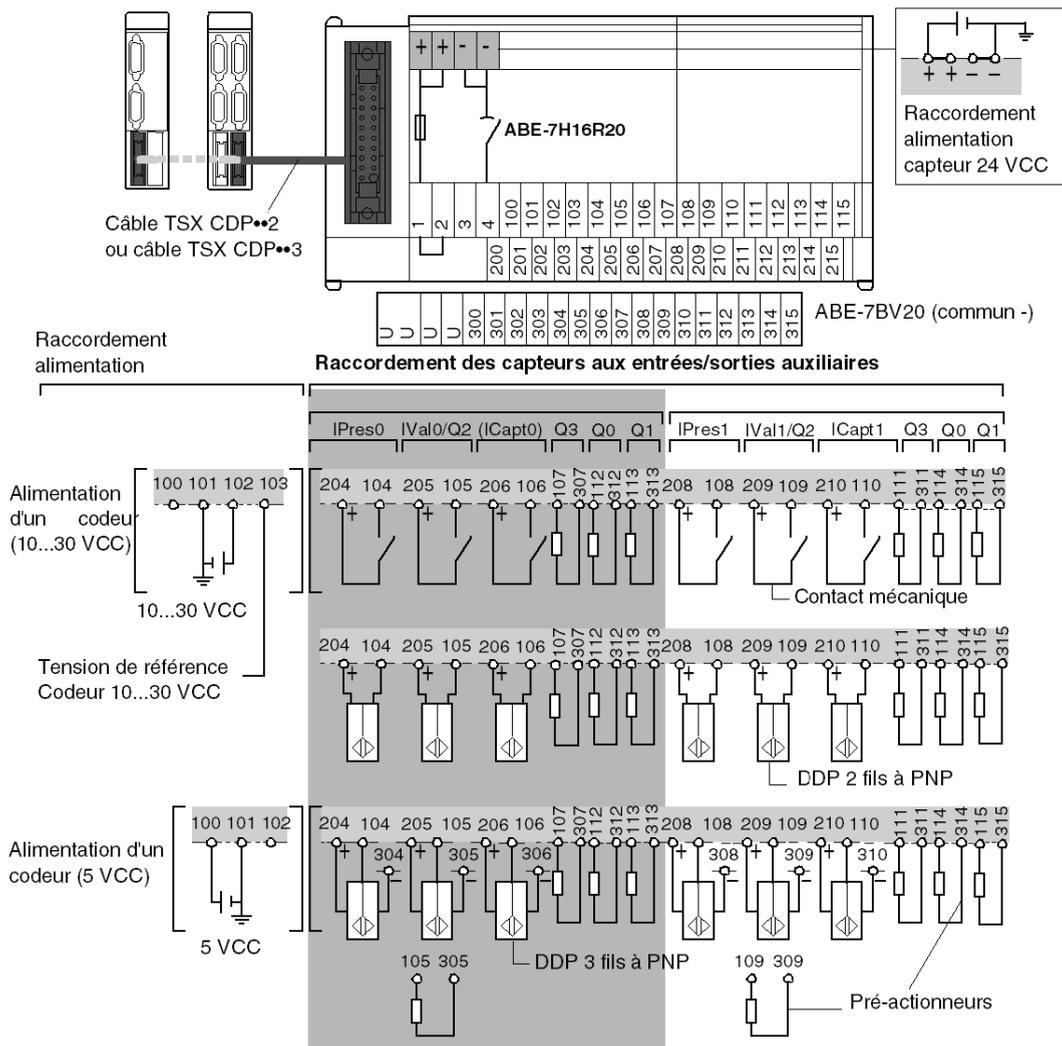
Repère	Description
1	Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20. Elle permet le raccordement rapide : <ul style="list-style-type: none"><li>● de l'alimentation 24 VCC pour les capteurs raccordés sur les E/S auxiliaires ;</li><li>● de l'alimentation du codeur (si le capteur de comptage est de type codeur) ;</li><li>● des capteurs sur les E/S auxiliaires (présélection, confirmation, capture) ;</li><li>● des pré-actionneurs.</li></ul>
2	Câble TSX CDP ** 2 toronné et gainé ou câble de raccordement TSX CDP **3.

**NOTE :** L'accessoire ABE-7BV20 (vendu par lots de 5) facilite le raccordement commun.

## Raccordement des capteurs et de leur alimentation

### Schéma de principe

Ce raccordement s'effectue à l'aide d'une embase de raccordement TELEFAST 2, référence ABE-7H16R20 :



**NOTE :** Le raccordement des voies 2 et 3 d'un module TSX CTY 4A est identique à celui des voies 0 et 1.

---

## Sous-chapitre 5.6

### Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7CPA01

---

#### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente l'embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordement de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA01	105
Disponibilité des signaux de comptage sur l'embase de raccordement à vis TELEFAST	107
Correspondance entre l'embase de raccordement TELEFAST ABE-7CPA01 et le connecteur SUB-D 15 broches	108

## Raccordement de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA01

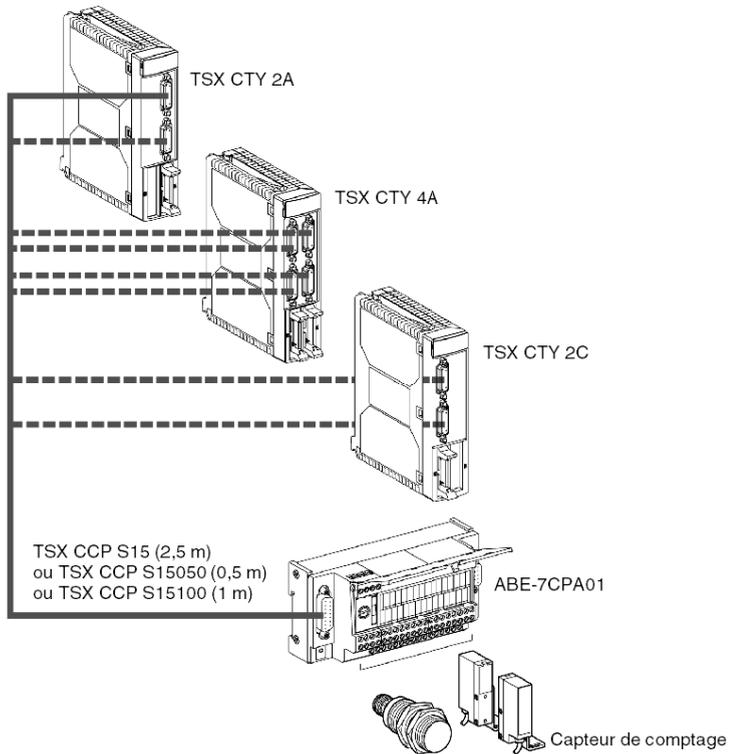
### Présentation

Une embase de raccordement TELEFAST 2 (ABE-7CPA01) permet de transformer un raccordement de type SUB-D 15 broches femelle standard en raccordement de type embase de raccordement à vis avec :

- 32 bornes sur deux rangs, auxquelles les différents capteurs et leurs alimentations peuvent être raccordés ;
- 4 bornes pour les reprises (2 bornes Terre + 2 bornes N1 pour les reprises spécifiques) ;
- 4 bornes pour le raccordement de l'alimentation du capteur.

Cela signifie que les capteurs de type détecteurs de proximité peuvent être rapidement raccordé sur une voie de comptage des modules TSX CTY 2A, TSX CTY 4A et TSX CTY 2C.

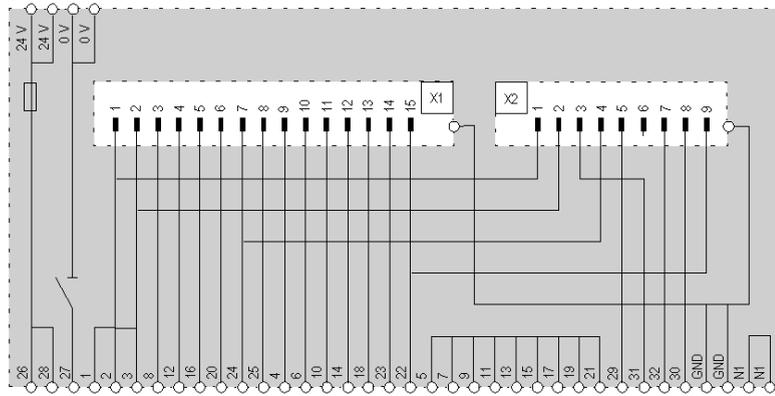
Illustration :



Le connecteur SUB-D 9 broches permet un report d'informations vers un Altivar lorsque cette embase est utilisée avec des entrées/sorties analogiques.

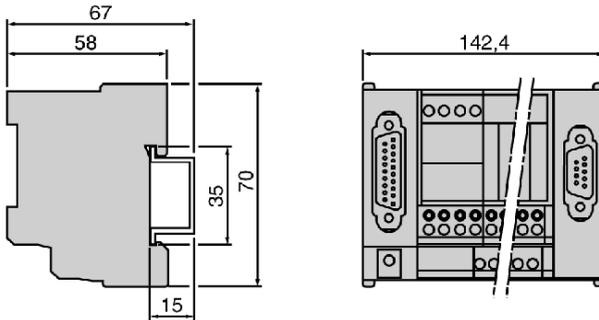
## Disposition du câblage

Illustration :



## Dimensions et montage

Dimensions



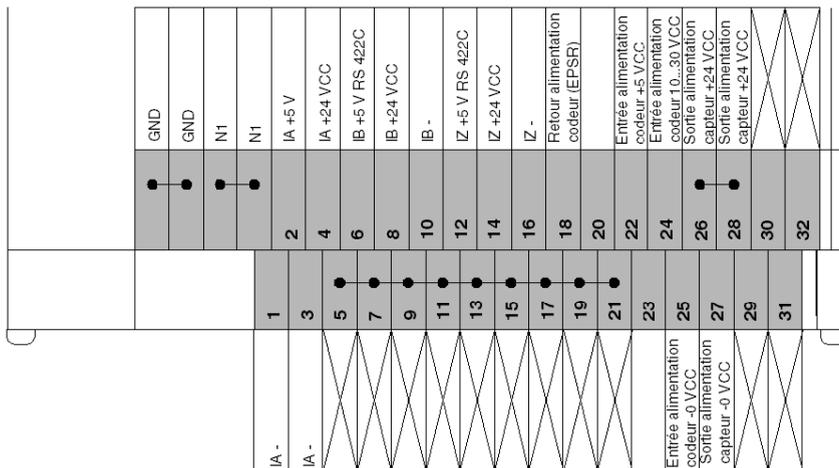
Montage

L'embase de raccordement ABE-7CPA01 est montée sur profilé DIN d'une largeur de 35 mm.

## Disponibilité des signaux de comptage sur l'embase de raccordement à vis TELEFAST

### Voie de comptage utilisée avec des capteurs de type détecteurs de proximité

Illustration :



**NOTE** : Chaque embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7CPA01 possède 6 libellés permettant à chacune d'être identifiées selon leur fonction.

Il est possible d'ajouter une barrette ABE-7BV20 en option, par exemple pour une terre commune.

## Correspondance entre l'embase de raccordement TELEFAST ABE-7CPA01 et le connecteur SUB-D 15 broches

### Généralités

Le tableau ci-dessous présente les correspondances entre les embases de raccordement TELEFAST ABE-7CPA01 et le connecteur SUB-D 15 broches :

Embase de raccordement à vis TELEFAST (N° de borne)	Connecteur SUB-D 15 broches standard (N° de broche)	Type de signal	
		TSX CTY 2A / 4A	TSX CTY 2C
1	2	IA -	IA -
2	1	IA +5 V RS 422C	IA +5 V RS 422C
3	2	IA -	IA -
4	9	IA +24 VCC	IA +24 VCC
5			
6	10	IB +5 V RS 422 C	IB +5 V RS 422 C
7			
8	3	IB +24 VCC	IB +24 VCC
9			
10	11	IB -	IB -
11			
12	4	IZ +5 V RS 422 C	IZ +5 V RS 422 C
13			
14	12	IZ +24 VCC	IZ +24 VCC
15			
16	5	IZ -	IZ -
17			
18	13	Retour d'alimentation du codeur (EPSR)	
19			
20	6		Réservé
21			
22	15	Entrée alimentation codeur +5 VCC	
23	14		Réservé
24	7	Entrée alimentation codeur +10...30 VCC	
25	8	Entrée alimentation codeur -0 VCC	
26		Sortie alimentation capteur +24 VCC	

---

27		Sortie alimentation capteur -0 VCC	
28		Sortie alimentation capteur +24 VCC	
29			
30			
31			
32			

---

## Sous-chapitre 5.7

### Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20

---

#### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente l'embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20	111
Disponibilité des signaux sur les embases de raccordement à vis TELEFAST	112
Correspondance entre les embases de raccordement TELEFAST ABE-7H16R20 et le connecteur HE10	113

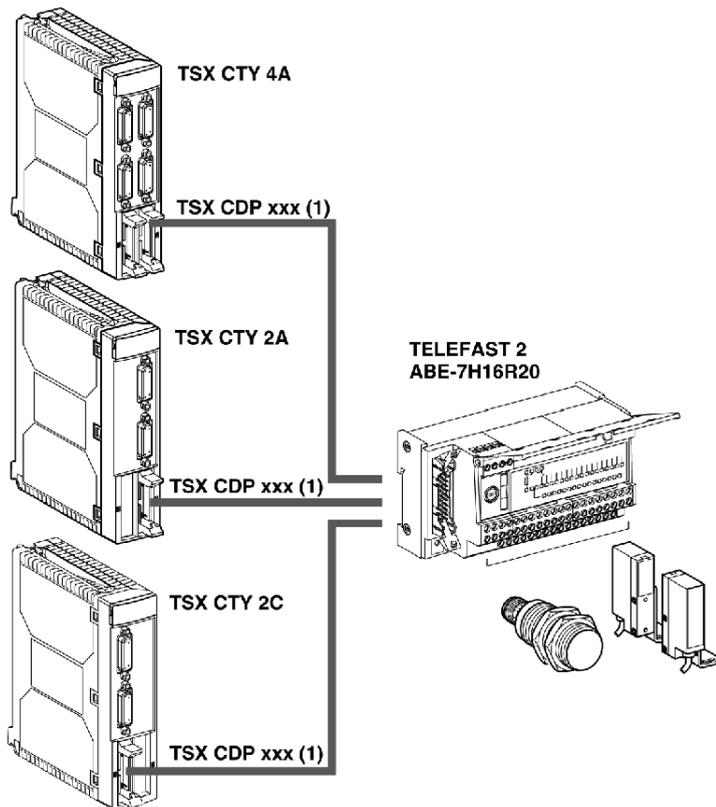
## Embase de raccordement TELEFAST 2 : ABE-7H16R20

### Présentation

Une embase de raccordement TELEFAST 2 (ABE-7H16R20) permet de transformer un raccordement de type HE10 20 broches en embase de raccordement à vis, afin de pouvoir raccorder rapidement les capteurs et les alimentations aux entrées auxiliaires des modules de comptage TSX CTY 2A / 4A / 2C.

### Illustration

Ce schéma présente le raccordement d'un TELEFAST aux modules de comptage :



(1) Câble TSX CDP ••2 ou TSX CDP ••3.



## Correspondance entre les embases de raccordement TELEFAST ABE-7H16R20 et le connecteur HE10

### Généralités

Ce tableau présente les correspondances entre les embases de raccordement TELEFAST ABE-7H16R20 et le connecteur HE10 :

Embase de raccordement à vis TELEFAST (N° de borne)	Connecteur HE10 20 broches (N° de broche)	Nature des signaux		
		TSX CTY 2A / 4A	TSX CTY 2C	Type de signal
100	1	+5 Vcc	+5 Vcc	Alimentation du codeur
101	2	-0 Vcc	-0 Vcc	
102	3	+10...30 Vcc	+10...30 Vcc	
103	4		Tension de référence du codeur 10...30 Vcc	
104	5	IPres 0/2	IPres 0	Entrées auxiliaires voies 0 / 2
105	6	IVal 0/2	IVal 0 / Sortie Q2 voie 0	
106	7	ICapt 0/2	ICapt 0	
107	8		Sortie Q3 voie 0	
108	9	IPres 1/3	IPres 1	Entrées /sorties auxiliaires voies 1 / 3
109	10	IVal 1/3	IVal 1 / Sortie Q2 voie 1	
110	11	ICapt 1/3	ICapt 1	
111	12		Sortie Q3 voie 1	
112	13	Sortie Q0 voie 0/2	Sortie Q0 voie 0	Sorties réflexes voies 0 / 2
113	14	Sortie Q1 voie 0/2	Sortie Q1 voie 0	
114	15	Sortie Q0 voie 1/3	Sortie Q0 voie 1	Sorties réflexes voies 1 / 3
115	16	Sortie Q1 voie 1/3	Sortie Q1 voie 1	
+24 Vcc	17	Alimentation des entrées/sorties auxiliaires		
-0 Vcc	18			
+24 Vcc	19			
-0 Vcc	20			
1		Bornes 200 à 215 à +24 Vcc		
2				
3		Bornes 200 à 215 à 0 Vcc		
4				

---

200...215		Raccordement des capteurs communs à : +24 Vcc si les bornes 1 et 2 sont raccordées -0 Vcc si les bornes 3 et 4 sont raccordées
300...315		Sur la barrette ABE-7BV20 en option, les bornes peuvent être utilisées comme capteurs

---

## Sous-chapitre 5.8

### Embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11

---

#### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11	116
Description physique de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11	117
Caractéristiques de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11	118
Raccordement de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11	121
Raccordement des codeurs avec l'alimentation 10...30 V	124
Raccordement des codeurs avec l'alimentation 5 V	126
Exemple de multiplexage de codeurs alimentés en 5 V	128
Exemple de raccordement : chaque voie du TSX CTY 2C est raccordée à un seul TELEFAST	129
Exemple de raccordement : 2 TELEFAST sont raccordés sur une même voie	131
Exemple de raccordement : 3 TELEFAST sont raccordés sur une même voie	132
Exemple de raccordement : 4 TELEFAST sont raccordés sur une même voie	134
Précautions et règles de câblage	136
Configuration de l'embase TELEFAST	139

---

## Embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11

### Présentation

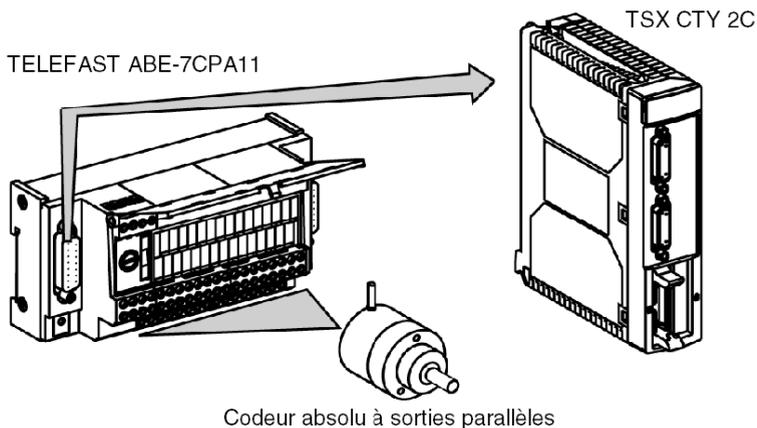
L'embase de raccordement et d'adaptation TELEFAST 2 : ABE-7CPA11 permet de raccorder les codeurs absolus à sorties parallèles au module de comptage TSX CTY 2C.

Elle convertit la valeur de la position fournie par le codeur absolu à sorties parallèles en informations série. Le codeur absolu doit être codé en binaire pur ou en Gray avec 24 bits de données maximum.

2 codeurs absolus à sorties parallèles peuvent être raccordés à la même embase TELEFAST d'adaptation. De plus, la mise en série de plusieurs embases ABE-7CPA11 (4 au maximum) permet de multiplexer jusqu'à 4 codeurs absolus à sorties parallèles sur une voie de comptage (acquisition de position).

### Illustration

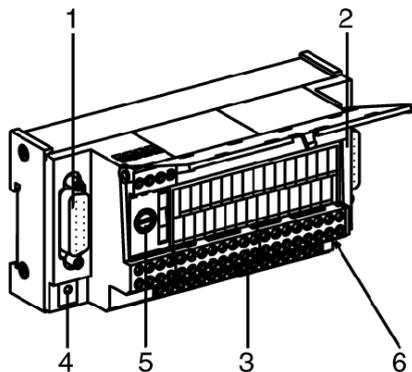
Le schéma ci-dessous présente un codeur absolu avec une embase TELEFAST ABE-7CPA11 et un module TSX CTY 2C :



## Description physique de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11

### Illustration

Le schéma ci-dessous présente une embase TELEFAST 2 : ABE-7CAP11 :



### Tableau des repères

Le tableau ci-dessous décrit le schéma ci-dessus en fonction des repères :

Repère	Description
1	Connecteur SUB-D 15 broches standard pour le raccordement de l'embase TELEFAST au module TSX CTY 2C.
2	Connecteur SUB-D 15 broches standard pour la mise en série de plusieurs TELEFAST (4 au maximum).
3	Embase de raccordement à vis pour le raccordement d'un ou plusieurs codeurs absolus avec sorties parallèles (2 au maximum). Il est possible de répartir les alimentations en ajoutant une patte sur les embases de raccordement : ABE-7BV10 (10 bornes) ou ABE-7BV20 (20 bornes).
4	Voyants de diagnostic de l'embase TELEFAST. Ce voyant vert est allumé lorsque l'embase TELEFAST est sous tension.
5	Fusible de protection de l'alimentation 10...30 V (type rapide 1 A).
6	Micro-interrupteur pour la configuration d'un ou plusieurs codeurs (numéro du codeur, type, etc.).

---

## Caractéristiques de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11

### Caractéristiques générales

Ce tableau présente les caractéristiques générales :

Paramètres	Valeurs
Tension autorisée à 10...30 Vcc	11...30 V
Tension autorisée à 5 Vcc	5...6 V
Fréquence de changement maximale de l'état du bit de poids faible	75 kHz
Fréquence de lecture de la trame série	150 kHz... 1 MHz
Courant consommé (codeur exclus)	typique : 90 mA Max. : 130 mA
Puissance dissipée	typique : 450 mW Max. : 1,5 W
Surveillance du retour alimentation codeur : <ul style="list-style-type: none"><li>● sur borne +</li><li>● sur borne -</li></ul>	-15% V alimentation +15% V alimentation
Résistance d'isolement	> 10 MΩ sous 500 Vcc
Rigidité diélectrique	1 000 V efficaces 50/60 Hz en 1 min
Température de fonctionnement	0...60 °C
Hygrométrie	5 %...95 % sans condensation
Température de stockage	-25 °C...+70 °C
Altitude de fonctionnement	0...2 000 m

---

## Caractéristiques des entrées de lecture du codeur (in0 à in23)

Ce tableau présente les caractéristiques des entrées de lecture (in0 à in23) :

Paramètres	Valeurs
Logique	Positive ou négative (1)
Compatibilité avec les sorties du codeur	Sorties Totem pole 11-30 V Sorties TTL 5 V Sorties statiques du collecteur ouvert NPN 11-30 V
Tension maximale autorisée sur les entrées	+30 V
Longueur de câble maximale entre le codeur et le TELEFAST	200 m (2)
Tension d'entrée VIL	$0\text{ V} < V_{IL} < 2,5\text{ V}$
Tension d'entrée VIH	$3,9\text{ V} > V_{IH} > 30\text{ V}$

(1)

- Logique positive :
  - tension  $< 2,5\text{ V}$  -> état 0,
  - tension  $> 3,9\text{ V}$  -> état 1,
- Logique négative :
  - tension  $< 2,5\text{ V}$  -> état 1,
  - tension  $> 3,9\text{ V}$  -> état 0.

(2) 50 m maximum avec un codeur encodé en binaire pur avec des sorties de collecteur ouvert NPN et déclassement en fonction de la longueur.

### Caractéristiques des entrées d'adresse TOR (AD0, AD1)

Ce tableau présente les caractéristiques des entrées d'adresse TOR (AD0, AD1) :

Paramètres	Valeurs
Logique	positive
Limite de tension	30 V
● Limite de tension maximale autorisée	34 V (1 heure par 24 heures)
Valeurs nominales	24 V
● En tension	7 mA
● En courant	
Tension pour l'état activé	$\geq 11$ V
Courant pour l'état activé à 11 V	$\geq 3$ mA
Tension pour l'état désactivé	$\leq 5$ V
Courant pour l'état désactivé	$\leq 2$ mA
Impédance d'entrée pour U nominal	3,6 k $\Omega$
Temps de réponse	25 $\mu$ s...50 $\mu$ s
Types d'entrées	Résistive
Conformité CEI 1131	Type 1

### Caractéristiques des sorties de commande avec 3 états du codeur (3OT0, 3OT1)

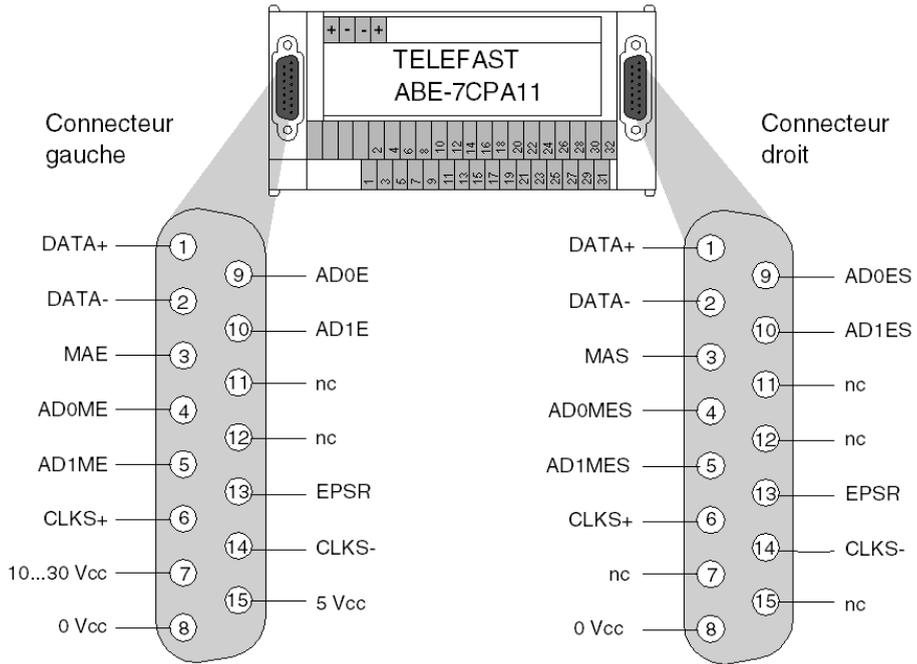
Ce tableau présente les caractéristiques des sorties de commande avec 3 états du codeur (3OT0, 3ST1) :

Paramètres	Valeurs
Tension de sortie	Alimentation du codeur
Courant nominal	Alimentation codeur / 3 k $\Omega$
Chute de tension max.	< 0,5 V
Courant max.	10 mA
Protection contre les surcharges et les courts-circuits	non

## Raccordement de l'embase TELEFAST 2 : ABE-7CPA11

### Brochages du connecteur SUB-D 15 broches

Illustration :



---

Légende :

<b>Alimentation</b>	
0 Vcc	8
10...30 Vcc	7
0 Vcc	15
<b>Adressage des codeurs</b>	
● Bus inter-TELEFAST (entrée) :	
AD0E	9
AD1I	10
AD0MI	4
AD1MI	5
MAI	3
<b>Sortie EPSR retour d'alimentation codeur</b>	13
<b>Liaison série</b>	
● Sorties de données :	
DATA+	1
DATA-	2
● Entrées d'horloge :	
CLKS+	6
CLKS-	14

---

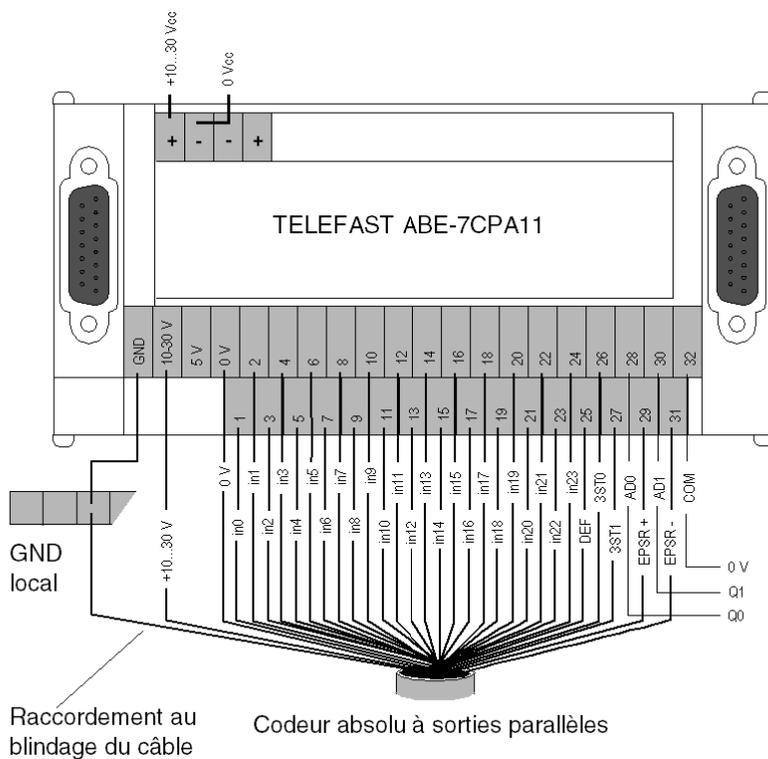
Légende :

<b>Alimentation</b>	
0 Vcc	8
<b>Adressage des codeurs</b>	
● Bus inter-TELEFAST (sortie) :	
AD0IO	9
AD1IO	10
AD0MIO	4
AD1MIO	5
MAO	3
<b>Sortie EPSR retour d'alimentation codeur</b>	13
<b>Liaison série</b>	
● Sorties de données :	
DATA+	1
DATA-	2
● Entrées d'horloge :	
CLKS+	6
CLKS-	14

## Raccordement des codeurs avec l'alimentation 10...30 V

### Schéma de principe

Illustration :



---

Légende :

Signaux	Signification	N° de borne
GND	Mise à la terre du codeur	
+10...30 V	Borne + de l'alimentation du codeur	
0 V	Borne - de l'alimentation du codeur	
in0 à in23	Sorties du codeur	1...24
ERR	Sortie d'erreur du codeur	25
3OT0	Commande d'inhibition des sorties du codeur 0 (pour le multiplexage)	26
3OT1	Commande d'inhibition des sorties du codeur 1 (pour le multiplexage)	27
AD0, AD1	Commande de multiplexage du codeur	28,30
COM	Signaux AD0 et AD1 communs	32
EPSR +	Entrée retour alimentation codeur + (connecteur à 10... V si aucune surveillance)	29
EPSR -	Entrée retour alimentation codeur + (connecteur à 0 V sans surveillance)	31

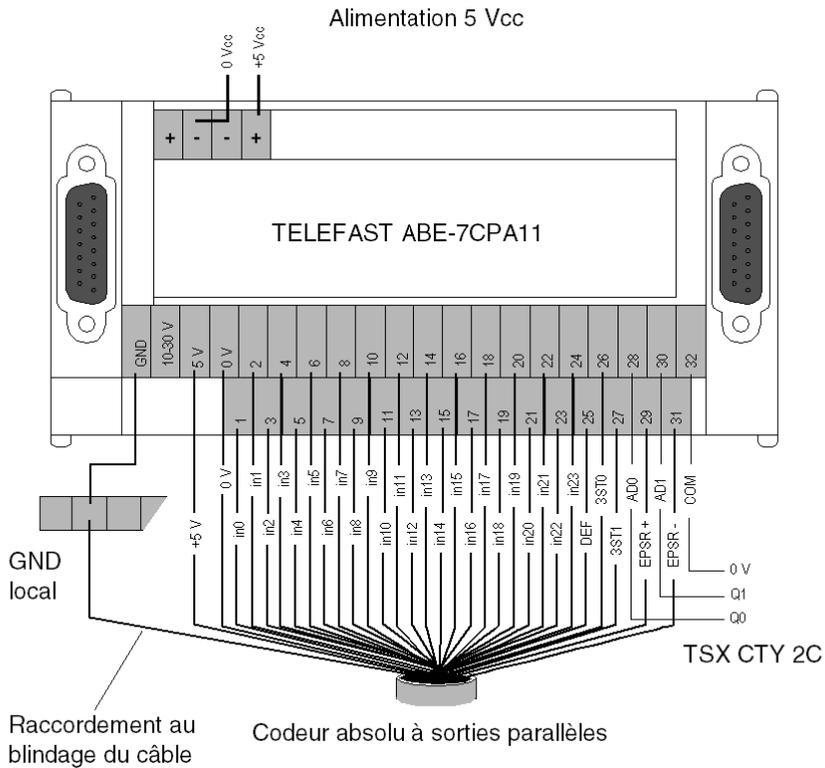
**Remarque :**

Reportez-vous au sous-chapitre Précautions et règles de câblage (*voir page 136*) pour les sorties du codeur.

## Raccordement des codeurs avec l'alimentation 5 V

### Schéma de principe

Illustration :



---

Légende :

Signaux	Signification	N° de borne
Terre	Mise à la terre du codeur	
+5 V	Borne + de l'alimentation du codeur	
0 V	Borne - de l'alimentation du codeur	
in0 à in23	Sorties du codeur	1...24
ERR	Sortie d'erreur du codeur	25
3OT0	Commande d'inhibition des sorties du codeur 0 (pour le multiplexage)	26
3OT1	Commande d'inhibition des sorties du codeur 1 (pour le multiplexage)	27
AD0, AD1	Commande de multiplexage du codeur	28,30
COM	Signaux AD0 et AD1 communs	32
EPSR +	Entrée retour alimentation codeur + (connecteur à +5 V si aucune surveillance)	29
EPSR -	Entrée retour alimentation codeur + (connecteur à 0 V si aucune surveillance)	31

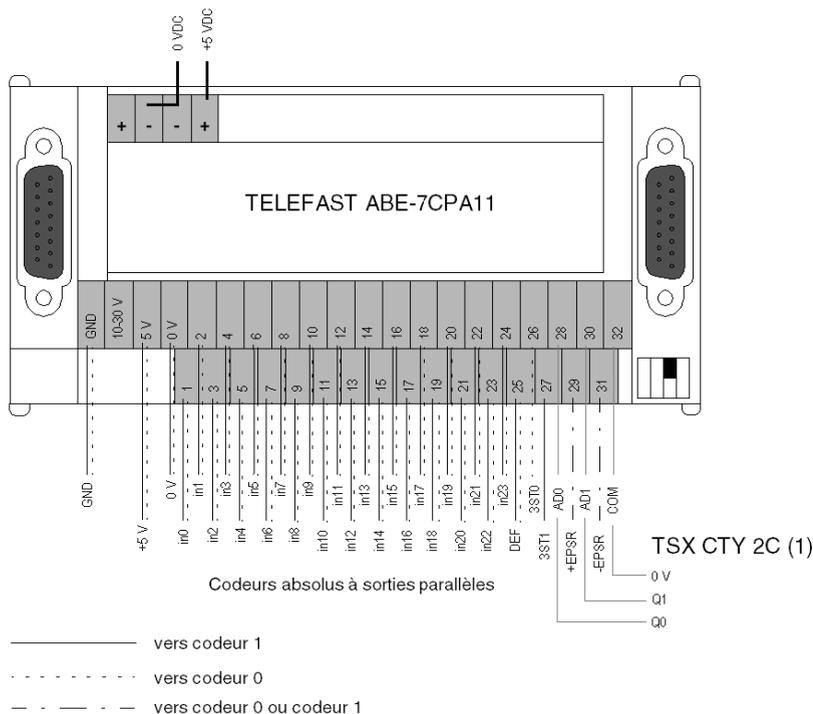
**Remarque :**

Reportez-vous au sous-chapitre Précautions et règles de câblage ([voir page 136](#)) pour les sorties du codeur.

## Exemple de multiplexage de codeurs alimentés en 5 V

### Généralités

Illustration :



### IMPORTANT

Dans le cas de multiplexage, il est nécessaire d'utiliser des codeurs à sorties parallèles de même type :

- même nombre de bits de données,
- même alimentation (les codeurs sont alimentés soit en 10...30 VDC, soit en 5 VDC).

**NOTE** : si le contrôle d'alimentation codeur n'est pas utilisé, la borne +EPSR (retour alimentation codeur +) doit être connectée au +10...30 V ou + 5 V et la borne -EPSR (retour alimentation codeur -) doit être connectée au 0V.

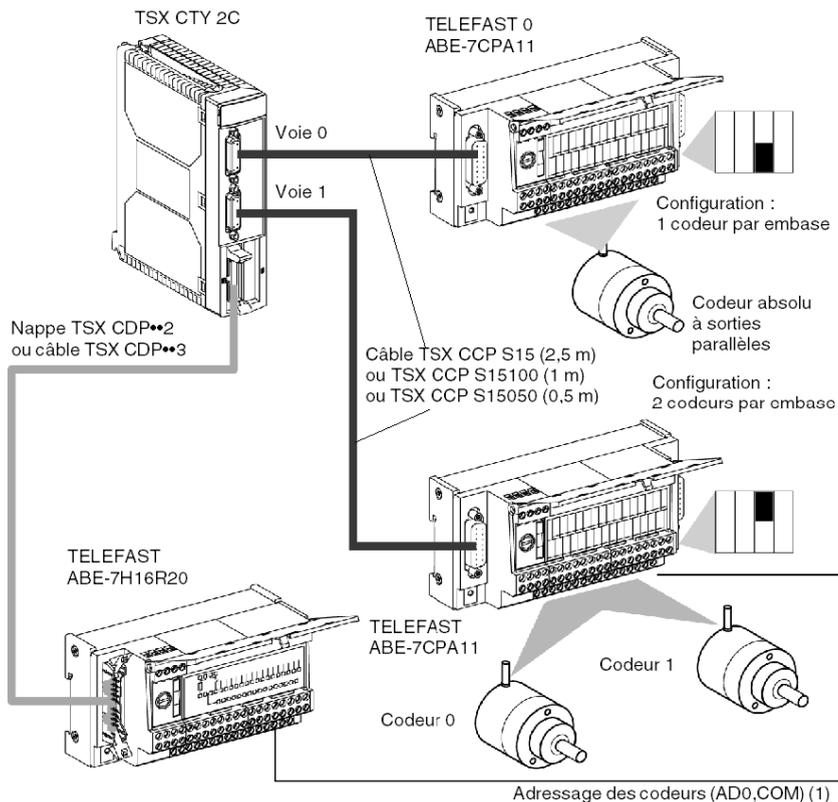
(1) L'utilisation des sorties reflexes Q0 et Q1 du TSX CTY 2C n'est pas obligatoire pour adresser les codeurs; cette opération pouvant s'effectuer par 2 sorties d'un module TOR. Dans ce cas, il faut raccorder le commun des sorties à l'entrée COM du TELEFAST ABE-7CPA11.

(2) Il est obligatoire de positionner le micro-interrupteur de configuration en fonction du nombre de codeurs raccordés sur l'embase (OFF si 1 codeur ou ON si 2 codeurs).

## Exemple de raccordement : chaque voie du TSX CTY 2C est raccordée à un seul TELEFAST

### Illustration

Ce schéma illustre le raccordement de chaque voie d'un TSX CTY 2C à un seul TELEFAST :



**NOTE :** (1) il n'est pas nécessaire de câbler l'adressage du codeur du TELEFAST 0 (voie 0), celui-ci ayant par défaut l'adresse 00.

---

## Adressage des codeurs

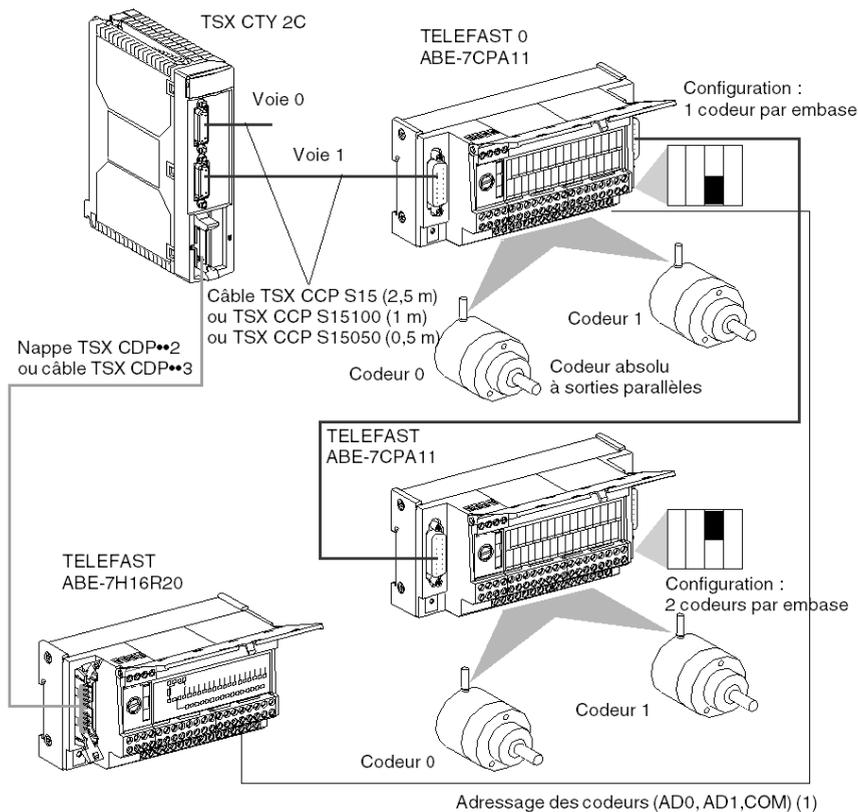
L'adressage des codeurs du TELEFAST est le suivant :

AD1	AD0	Action
0	0	Lecture du codeur 0
0	1	Lecture du codeur 1
1	0	Aucune lecture
1	1	Aucune lecture

## Exemple de raccordement : 2 TELEFAST sont raccordés sur une même voie

### Illustration

Ce schéma illustre le raccordement de 2 TELEFAST sur une même voie :



### Adressage des codeurs

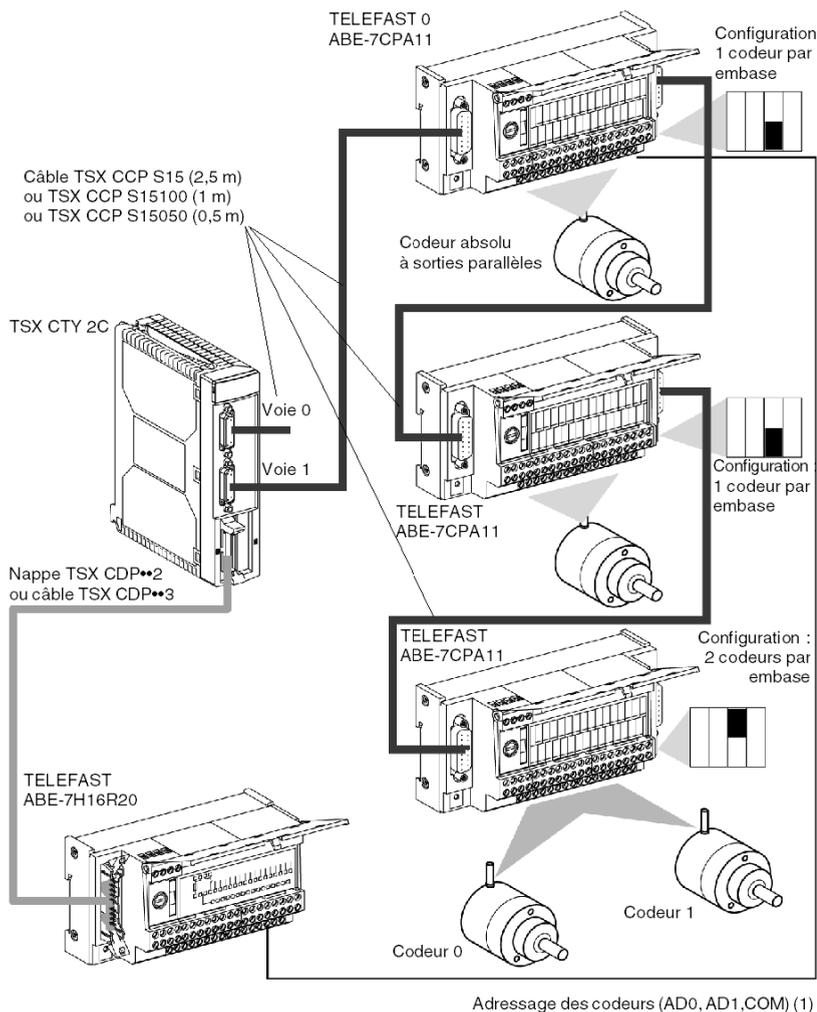
(1) L'adressage des codeurs du TELEFAST est le suivant :

AD1	AD0	Action
0	0	Lecture du codeur 0 du TELEFAST 0
0	1	Lecture du codeur 1 du TELEFAST 0
1	0	Lecture du codeur 0 du TELEFAST 1
1	1	Lecture du codeur 1 du TELEFAST 1

## Exemple de raccordement : 3 TELEFAST sont raccordés sur une même voie

### Illustration

Ce schéma illustre le raccordement de 3 TELEFAST sur une même voie :



---

## Adressage des codeurs

(1) L'adressage des codeurs du TELEFAST est le suivant :

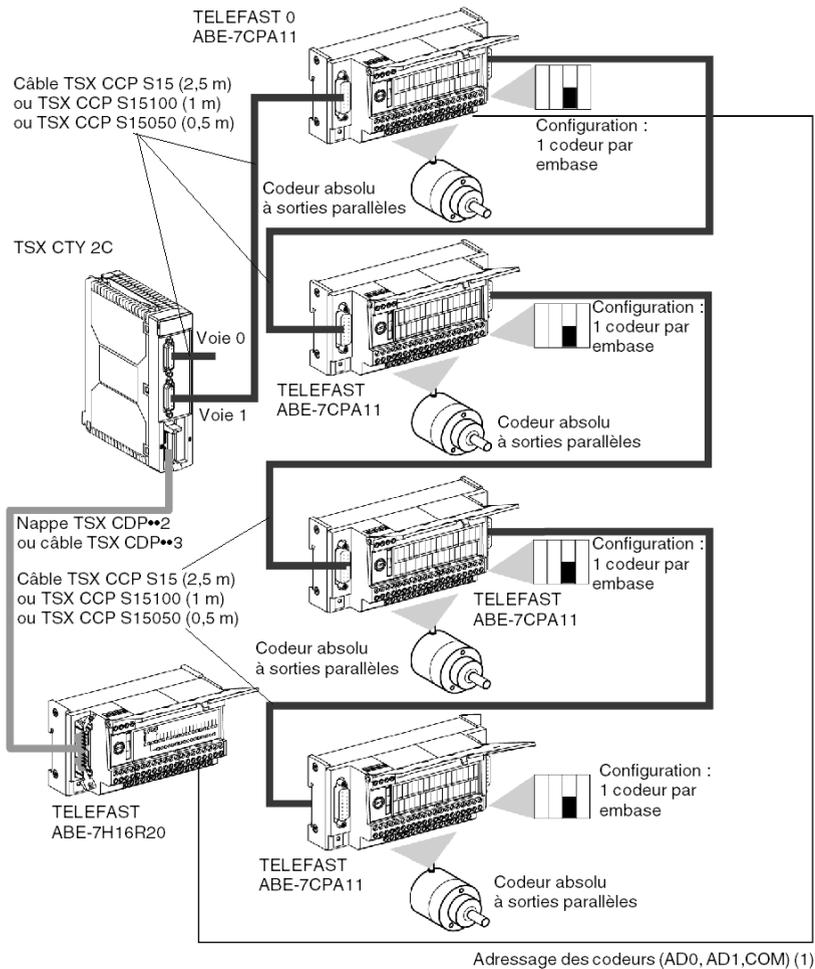
AD1	AD0	Action
0	0	Lecture du codeur du TELEFAST 0
0	1	Lecture du codeur du TELEFAST 1
1	0	Lecture du codeur 0 du TELEFAST 2
1	1	Lecture du codeur 1 du TELEFAST 2

Si par exemple, 2 codeurs sont câblés sur TELEFAST 0 et un seul codeur sur TELEFAST 2, l'adressage devient : 00-lecture du codeur 0 du TELEFAST 0, 01-lecture du codeur 1 du TELEFAST 0, 10-lecture du codeur du TELEFAST 1 et 11-lecture du codeur du TELEFAST 2.

## Exemple de raccordement : 4 TELEFAST sont raccordés sur une même voie

### Illustration

Ce schéma illustre le raccordement de 4 TELEFAST sur une même voie :



---

## Adressage des codeurs

(1) L'adressage des codeurs du TELEFAST est le suivant :

AD1	AD0	Action
0	0	Lecture du codeur du TELEFAST 0
0	1	Lecture du codeur du TELEFAST 1
1	0	Lecture du codeur du TELEFAST 2
1	1	Lecture du codeur du TELEFAST 3

## Précautions et règles de câblage

### Important

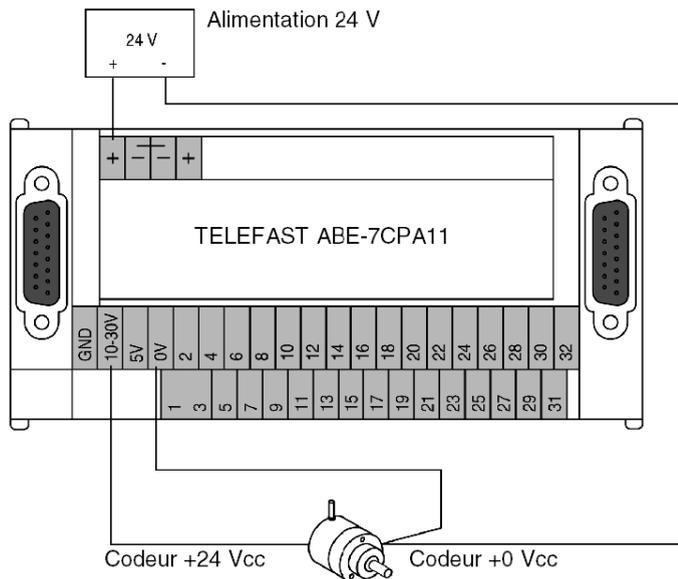
Toutes les connexions ou déconnexions sur l'embase TELEFAST doivent s'effectuer en mode Hors tension (codeurs, liaison vers le module de comptage, liaisons entre les embases TELEFAST).

### Connexion de l'embase TELEFAST 0 au module de comptage et de chaînage TELEFAST

Les câbles TSX CCP S15 (2,5 m), TSX CCP S15100 (1 m) et TSX CCP S15050 (0,5 m) sont fournis pour connecter les embases TELEFAST entre elles ou pour connecter l'embase TELEFAST 0 au module TSX CTY 2C. Il est néanmoins possible de réaliser des liaisons plus longues en utilisant le kit de câblage (référence TSX CAP S15••) et en respectant la consigne suivante lorsque les codeurs ont une alimentation de 5 V : si la liaison entre le module de comptage et l'embase TELEFAST 0 ne dépasse pas 100 m, utilisez des câbles de calibre 28 (0,008 mm<sup>2</sup>). Si la liaison est > 100 m, utilisez des câbles de calibre 22 (0,34 mm<sup>2</sup>) au minimum. Cependant, pour limiter les chutes de tension à 0 V (dues au courant d'alimentation du codeur), nous vous recommandons de connecter la borne 0 V conformément au schéma ci-dessous.

### Illustration

Schéma de câblage :



---

## Longueur de câble entre le module de câblage et l'embase TELEFAST

La longueur totale de la liaison entre le module de comptage et l'embase TELEFAST (somme des longueurs entre la voie de comptage et la première embase TELEFAST et entre les différentes embases TELEFAST) ne doit pas dépasser 200 m, sachant que la longueur maximale d'un câble entre 2 embases TELEFAST est de 50 m.

Si la distance totale entre la première et la dernière embase TELEFAST dépasse 20 m, la ligne située sur le connecteur droit de la dernière embase TELEFAST doit être adaptée en insérant une butée de fin de ligne (résistance de 220  $\Omega$  entre les broches 1 et 2 du connecteur).

Le tableau ci-dessous présente les fréquences de l'horloge de transmission série en fonction de la longueur totale de la liaison :

Longueur du câble	Fréquence de l'horloge de transmission série
< 10 m	1 MHz
< 20 m	750 kHz
< 50 m	500 kHz
< 100 m	375 kHz
< 150 m	200 kHz (par défaut)
< 200 m	150 kHz

## Protection de l'alimentation du codeur

La tension utilisée par le ou les codeurs connectés à l'embase TELEFAST détermine si l'alimentation doit être de 10...30 VCC ou de 5 VCC. Dans le cas d'une alimentation de 10...30 VCC, le fusible de protection est intégré à l'embase TELEFAST (fusible 1 A à fusion rapide). Toutefois, pour une alimentation de 5 VCC, l'utilisateur doit monter un fusible à fusion rapide en série avec la borne + de l'alimentation, ce type de fusible étant adapté à la consommation de l'embase TELEFAST et aux codeurs connectés.

## Surveillance de la tension d'alimentation du codeur

Cette fonction est valide uniquement si un seul codeur est connecté à l'embase TELEFAST. Si la tension d'alimentation du codeur diminue de plus de 15 %, l'EPSR par défaut est renvoyée au module.

Si le codeur ne dispose pas de retour d'alimentation, vous devez raccorder :

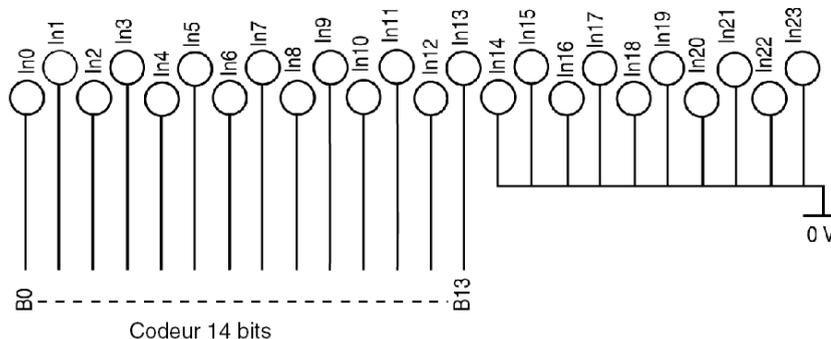
- la borne EPSR + de l'embase TELEFAST à la borne + de l'alimentation du codeur ;
- la borne EPSR - de l'embase TELEFAST à la borne - de l'alimentation du codeur.

## Câblage des sorties du codeur

Si les sorties du codeur ont une logique positive et que leur nombre est inférieur à 24, les règles suivantes doivent être appliquées :

- Raccordez les sorties du codeur aux entrées TELEFAST, en partant des moins significatives aux plus significatives.
- Raccordez les entrées TELEFAST inutilisées à la borne 0 V.

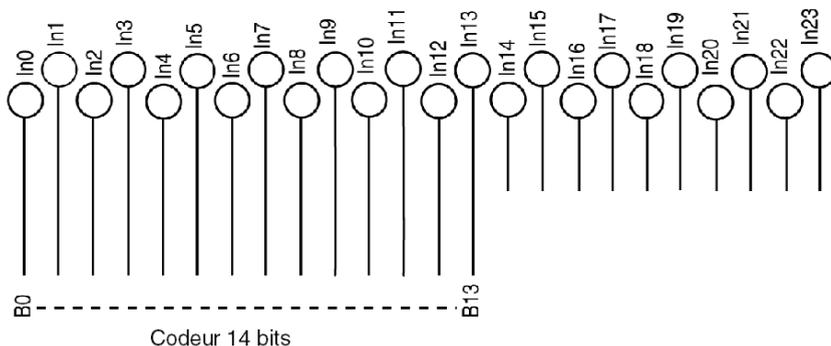
Illustration :



Si les sorties du codeur ont une logique négative et que leur nombre est inférieur à 24, les règles suivantes doivent être appliquées :

- Raccordez les sorties du codeur aux entrées TELEFAST, en partant des moins significatives aux plus significatives.
- Ne raccordez pas les entrées TELEFAST inutilisées (laissez-les libres).

Illustration :



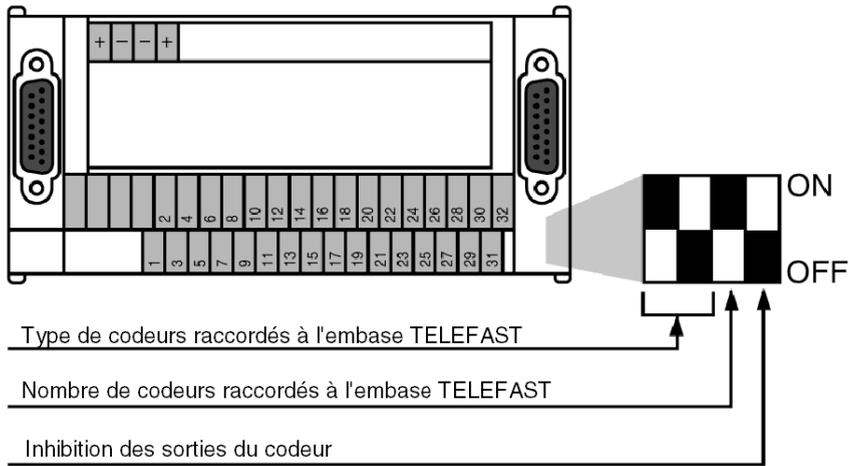
## Configuration de l'embase TELEFAST

### Introduction

L'embase est configurée en définissant les 4 micro-interrupteurs qui se trouvent sous le connecteur à sa droite.

Ces derniers permettent de bloquer les sorties des codeurs et de définir le nombre et le type de codeurs raccordés à l'embase TELEFAST.

Illustration :



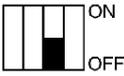
### Inhibition des sorties des codeurs

Ce micro-interrupteur sélectionne l'état des 2 commandes d'inhibition (3ST0 et 3ST1) des sorties des codeurs.

Illustration	Description
	L'impédance des sorties des codeurs est élevée avec une commande 3ST0 ou 3ST1 active à 0.
	L'impédance des sorties des codeurs est élevée avec une commande 3ST0 ou 3ST1 active à 1.

## Nombre de codeurs raccordés à l'embase TELEFAST

Ce micro-interrupteur permet de définir le nombre de codeurs raccordés à l'embase TELEFAST (1 ou 2 codeurs absolus dotés de sorties parallèles).

Illustration	Description
	Un codeur est raccordé à l'embase.
	Deux codeurs sont raccordés à l'embase.

Si le nombre de codeurs raccordés est impair et si le nombre d'embases TELEFAST en série est égal à 2 ou 3 pour une voie de comptage, **l'embase TELEFAST doit être configurée de telle sorte que la somme des codeurs soit égale à 4.**

## Avec 2 embases TELEFAST

Ce tableau indique la configuration avec deux embases TELEFAST :

Configuration matérielle (nombre de codeurs par embase TELEFAST)	Micro-interrupteur TELEFAST		Adresse		Action
	0	1	AD0	AD1	
2 codeurs sur l'embase TELEFAST 0 et 1 codeur sur l'embase TELEFAST 1	ON	ON	0 0 1 1	0 1 0 1	Lecture du codeur 0 de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur 1 de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 1 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 1
1 codeur sur l'embase TELEFAST 0 et 2 codeurs sur l'embase TELEFAST 1	ON	ON	0 0 1 1	0 1 0 1	Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur 0 de l'embase TELEFAST 1 Lecture du codeur 1 de l'embase TELEFAST 1

## Avec 3 embases TELEFAST

Ce tableau indique la configuration avec trois embases TELEFAST :

Configuration matérielle (nombre de codeurs par embase TELEFAST)	Micro-interrupteur TELEFAST			Adresse		Action
	0	1	2			
1 codeur sur l'embase TELEFAST 0 1 codeur sur l'embase TELEFAST 1 et 1 codeur sur l'embase TELEFAST 2	ON	OFF	OFF	0 0 0 1 1 0 1 1	0 0 0 1 0 0 1 1	Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 1 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 2
1 codeur sur l'embase TELEFAST 0 1 codeur sur l'embase TELEFAST 1 et 1 codeur sur l'embase TELEFAST 2	OFF	ON	OFF	0 0 0 1 1 0 1 1	0 0 0 1 0 0 1 1	Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 1 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 1 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 2
1 codeur sur l'embase TELEFAST 0 1 codeur sur l'embase TELEFAST 1 et 1 codeur sur l'embase TELEFAST 2	OFF	OFF	ON	0 0 0 1 1 0 1 1	0 0 0 1 0 0 1 1	Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 0 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 1 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 2 Lecture du codeur de l'embase TELEFAST 2

## Type de codeurs raccordés à l'embase TELEFAST

Ces micro-interrupteurs permettent de définir le type des codeurs raccordés à l'embase TELEFAST. Les tableaux suivants indiquent les caractéristiques de performance de la liaison codeur/embase TELEFAST en fonction du code choisi par les micro-interrupteurs :

Tableau 1

Codeurs avec sorties à logique positive, sorties Totem Pole, sorties TTL et sorties de collecteur ouvert NPN codées en Gray	Longueur max. codeur/embase TELEFAST	Fréquence max. pour le changement du bit de poids faible
 ON OFF	50 m	75 kHz

Tableau 2

Codeurs avec sorties à logique négative, sorties Totem Pole, sorties TTL et sorties de collecteur ouvert NPN codées en Gray	Longueur max. codeur/ embase TELEFAST	Fréquence max. pour le changement du bit de poids faible
	50 m	75 kHz
	100 m	40 kHz
	200 m	5 kHz

Tableau 3

Codeurs avec sorties à logique positive ou négative, collecteur ouvert NPN, codées en binaire	Longueur max. codeur/ embase TELEFAST	Fréquence max. pour le changement du bit de poids faible
	10 m	40 kHz
	30 m	20 kHz
	50 m	5 kHz

**NOTE :** Pour les codeurs dotés de sorties à logique positive, TTL et Totem Pole, il est possible d'aller au-delà de ces capacités, sans dépasser les recommandations des fabricants de codeurs.

---

## Sous-chapitre 5.9

### Présentation des accessoires de câblage TSX TAP S15..

---

#### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents accessoires de câblage TSX TAP S15.. utilisés pour raccorder un codeur incrémental au module de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description des accessoires de câblage TSX TAP S15xx	144
Montage et dimensions du TSX TAP S15 05/24	145
Raccordement d'un codeur à un accessoire TSX TAP S15 05	147
Raccordement d'un codeur à un accessoire TSX TAP S15 24	148

## Description des accessoires de câblage TSX TAP S15xx

### Généralités

Les accessoires de câblage TSX TAP S15\*\* permettent de connecter un codeur incrémental au module de comptage, à l'aide d'un câble spécifique (fourni par le fabricant du codeur) :

- TSX TAP S15 05 : permet de connecter un codeur incrémental avec une alimentation 5 Vcc : codeur avec sorties d'émission de ligne RS 422 ;
- TSX TAP S15 24 : permet de connecter un codeur incrémental avec une alimentation 24 Vcc : codeur avec sorties Totem Pole ou sorties PNP collecteur ouvert.

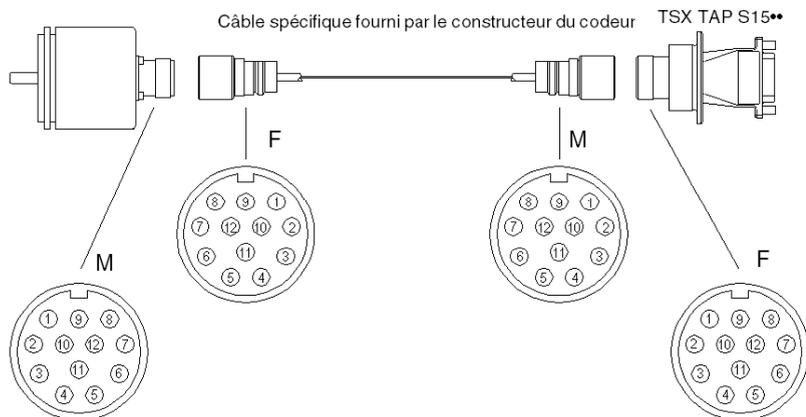
Le TSX TAP S15\*\* est équipé de 2 connecteurs :

- une embase DIN 12 broches femelles, repérée dans le sens antihoraire. Ce connecteur permet de connecter le codeur, via un câble fourni par le fabricant du codeur ;
- un connecteur SUB-D 15 broches standard, qui permet de connecter les entrées de comptage du module au connecteur SUB-D, à l'aide d'un câble TSX CCP S15 standard.

Le produit TSX TAP S15\*\* peut être fixé sur un rail DIN à l'aide d'un support fourni avec les accessoires ou sur une entrée d'armoire à l'aide d'un joint, fourni avec le produit.

Illustration :

Codeur incrémental équipé d'un connecteur DIN 12 broches



---

## Montage et dimensions du TSX TAP S15 05/24

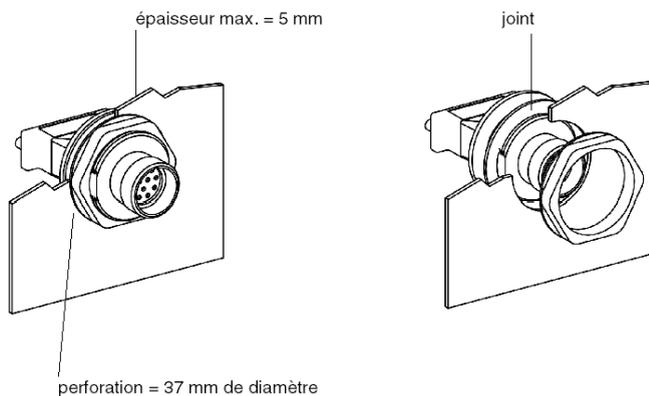
### Montage sur une platine Telequick

L'équerre fournie permet de fixer le TSX TAP S15 05/24 sur une platine perforée AM1-PA... ou sur tout autre support.



### Montage en passage d'armoire

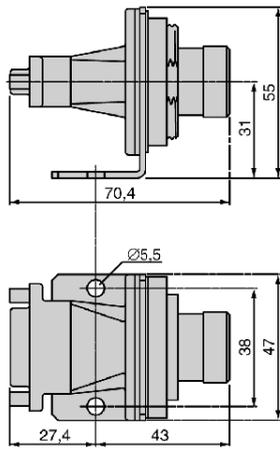
Grâce à son écrou de rotation, le TSX TAP S15 05/24 peut être monté en passage d'armoire. Son joint assure l'étanchéité entre l'intérieur et l'extérieur.



---

## Dimensions

Illustration :



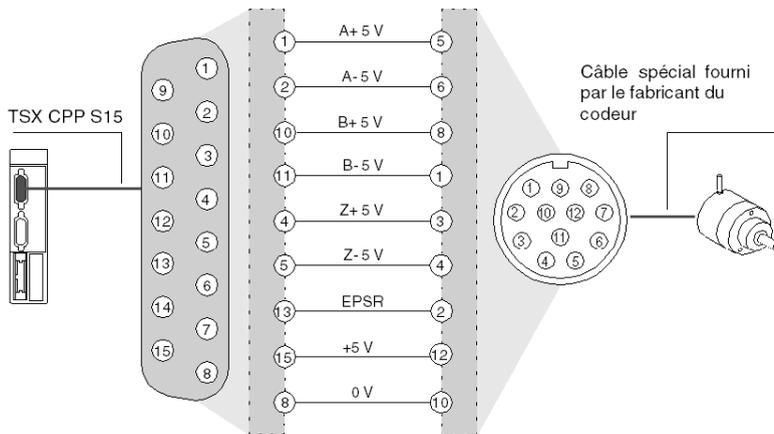
## Raccordement d'un codeur à un accessoire TSX TAP S15 05

### Généralités

Un câble spécial, fourni par le fabricant du codeur, sert à raccorder ce codeur à l'aide d'un accessoire TSX TAP S15 05.

### Illustration

Le brochage du TSX TAP S15 05 se présente comme suit :



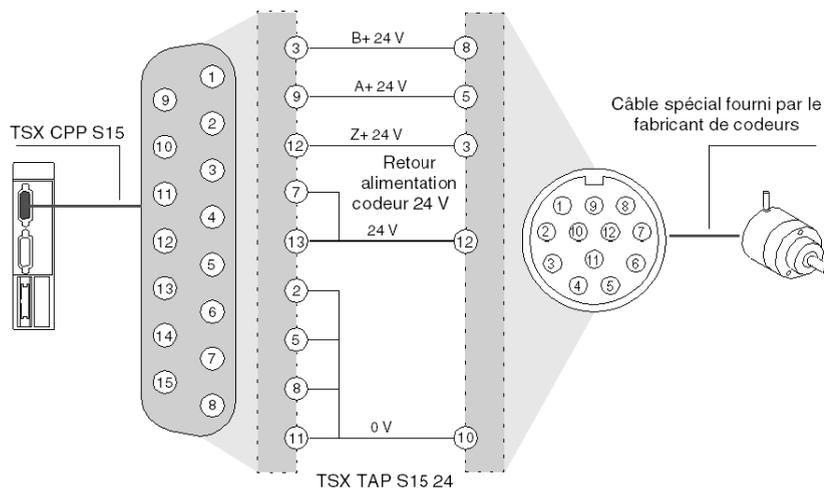
## Raccordement d'un codeur à un accessoire TSX TAP S15 24

### Généralités

Un câble spécial, fourni par le fabricant du codeur, est requis pour raccorder ce codeur à l'aide d'un accessoire TSX TAP S15 24.

### Illustration

Le brochage de l'accessoire TSX TAP S15 24 se présente comme suit :



Ce type de raccordement est compatible avec les codeurs dotés d'une alimentation 24 V (Heidenheim, Hengstler, Codechamp, Ivo, Ideacod, etc.).

---

## Sous-chapitre 5.10

### Câbles et Torons précâblés

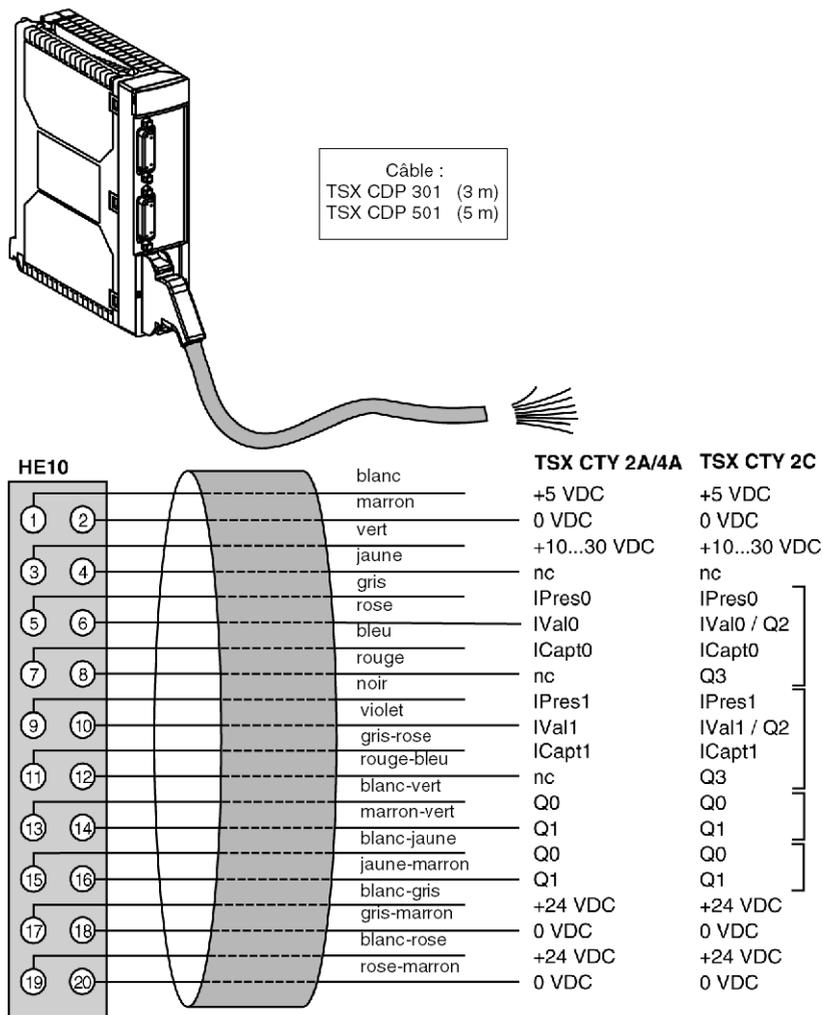
---

#### Cordons et câble pré-câblés

##### Cordons TSX CDP 301 et TSX CDP 501 pré-câblés

Ces cordons (ou câbles) pré-câblés permettent de raccorder directement des capteurs, des pré-actionneurs ou des bornes aux modules de comptage. Ils sont composés de 22 câbles de calibre 20 (0,34 mm<sup>2</sup>) et sont équipés à une extrémité d'un connecteur HE10. Les extrémités libres des câbles sont repérées à l'aide d'un code de couleurs conforme à la norme DIN 47100.

La correspondance entre les couleurs des câbles et les numéros des broches du connecteur HE10 se présente comme suit :



---

### Câbles de raccordement TSX CDP 102, TSX CDP 202 et TSX CDP 302

Ces câbles de raccordement toronnés et gainés permettent de raccorder le connecteur HE10 d'un module de comptage à une interface de raccordement TELEFAST 2 (1). Ils sont composés d'un câble plat toronné et gainé formé de câbles de calibre 28 (0,08 mm<sup>2</sup>) et sont équipés à chaque extrémité d'un connecteur HE10.

Etant donné le peu de surface occupé par chaque câble, il est conseillé d'utiliser ces câbles de raccordement uniquement pour les entrées et les sorties de courant faible (< 100 mA par entrée ou sortie).

Il est proposé 3 longueurs de câble de raccordement :

- **TSX CDP 202** : 2 mètres de long ;
- **TSX CDP 102** : 1 mètre de long ;
- **TSX CDP 302** : 3 mètres de long.

### Câble de raccordement TSX CDP 053/103/203/303/503

Ces câbles de raccordement permettent de raccorder le connecteur HE10 d'un module de comptage à une interface de raccordement TELEFAST 2 (1). Ils sont composés d'un câble formé de câbles de calibre 22 (0,34 mm<sup>2</sup>) et sont équipés à chaque extrémité d'un connecteur HE10 surmoulé.

Ces câbles permettent de laisser entrer des niveaux de courant plus élevés (< 500 mA) que les autres câbles de raccordement.

Il est proposé 5 longueurs de câble de raccordement :

- **TSX CDP 053** : 0,5 mètre de long ;
- **TSX CDP 103** : 1 mètre de long ;
- **TSX CDP 203** : 2 mètres de long ;
- **TSX CDP 303** : 3 mètres de long ;
- **TSX CDP 503** : 5 mètres de long.



---

# Chapitre 6

## Caractéristiques générales et maintenance des modules de comptage

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les caractéristiques générales des modules de comptage et leur maintenance.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Caractéristiques générales des modules de comptage	154
6.2	Maintenance	166

---

## Sous-chapitre 6.1

### Caractéristiques générales des modules de comptage

---

#### Objet du chapitre

Ce chapitre présente les caractéristiques générales des modules de comptage et la visualisation de l'état du module.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques générales du module de comptage	155
Caractéristiques des entrées du compteur (TSX CTY 2A / 4A)	156
TSX CTY 2A/4A : caractéristiques pour une utilisation en 5 VCC/24 VCC	157
Caractéristiques des entrées du compteur (TSX CTY 2C)	158
TSX CTY 2C : caractéristiques pour une utilisation en 5 VCC/24 VCC	159
Compatibilité des entrées IA, IB et IZ	160
Caractéristiques des entrées auxiliaires (présélection, confirmation, capture)	161
Caractéristiques des sorties auxiliaires	163
Caractéristiques de surveillance d'alimentation du capteur de comptage (codeur ou DDP)	165

## Caractéristiques générales du module de comptage

### Généralités

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des modules de comptage :

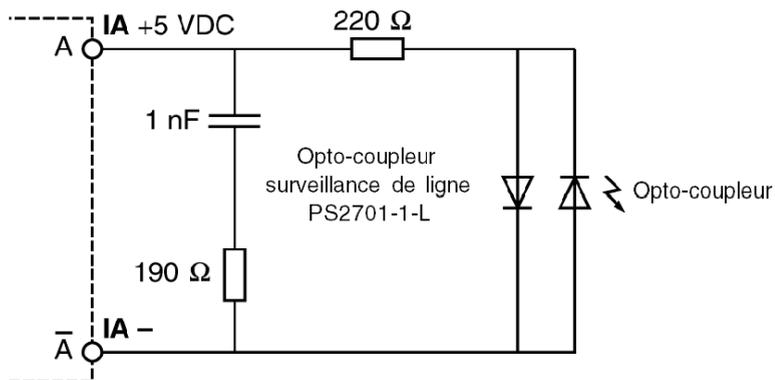
Modules			TSX CTY 2A	TSX CTY 4A	TSX CTY 2C
<b>Fréquence maximale aux entrées du compteur</b>			40 kHz	40 kHz	1 MHz
<b>Courant consommé par le module</b>	5 V interne	Maximum type	280 mA 330 mA	330 mA 470 mA	850 mA (*) 1 A (*)
	Capteurs/pré-actionneurs 24 V	Maximum type	30 mA 60 mA	36 mA 72 mA	15 mA 18 mA
<b>Puissance dissipée dans le module</b>		Maximum type	4,5 W 6 W	8 W 11,5 W	7 W 10 W
<b>Surveillance alimentation capteur/pré-actionneur</b>			Oui	Oui	Oui
<b>Température de fonctionnement</b>			0 à 30 °C	0 à 60 °C	0 à 60 °C
<b>Rigidité diélectrique des entrées/terre ou logique interne et entrées</b>			1 000 V eff. – 50/60 Hz/min		
<b>Résistance d'isolement</b>			> 10 MΩ sous 500 VCC		
<b>Hygrométrie</b>			5 % à 95 % sans condensation		
<b>Température de stockage</b>			-25 à +30 °C		
<b>Altitude de fonctionnement</b>			0 à 2 000 m		

(\*) Avec un ventilateur en fonctionnement.

## Caractéristiques des entrées du compteur (TSX CTY 2A / 4A)

### Caractéristiques pour l'utilisation du RS 422 C

Exemple de schéma pour chaque entrée du compteur IA, IB et IZ :



L'entrée IA, IB et IZ utilisée en RS 422 est entièrement compatible avec les émetteurs de ligne des codeurs incrémentaux à sorties RS 422, mais également avec les codeurs complétés par des sorties push-pull, avec une alimentation de 5 V. Un contrôle de coupure de ligne est exécuté sur chaque entrée.

## TSX CTY 2A/4A : caractéristiques pour une utilisation en 5 VCC/24 VCC

### Généralités

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques pour l'utilisation en 5 VCC/24 VCC :

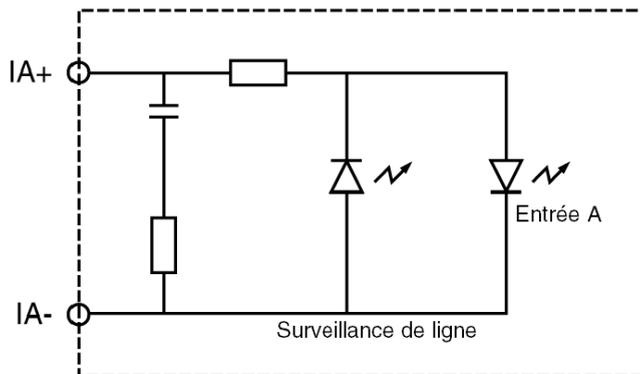
Entrée		Comptes 5 VCC (IA/IB/IZ)	Comptes 24 VCC (IA/IB/IZ)	
<b>Logique</b>		Positive	Positive ou négative	
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	5 V	24 V	
	Courant	18 mA	18 mA	
	Alimentation capteur (ondulation incluse)	-	19...30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
<b>Seuils</b>	Tension		$\leq 5,5$ V	34 V (1 heure par 24 heures)
	A l'état 1	Tension	$\geq 2,4$	$\geq 11$ V
		Courant	$> 3,7$ mA (1)	$> 6$ mA (2)
	A l'état 0	Tension	$\leq 1,2$ V	$\leq 5$ V
		Courant	$< 1$ mA (3)	$< 2$ mA (4)
<b>Impédance d'entrée</b> pour U nominale		400 $\Omega$	1,4 k $\Omega$	
<b>Impédance d'entrée</b> pour U = 2,4 V (compatible RS 422)		$> 270$ $\Omega$	-	
<b>Temps de réponse</b>		Fréquence maximale autorisée 40 kHz		
<b>Types d'entrées</b>		Résistive	Résistive	
<b>Conformité CEI 1131</b>		-	Type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils (5)</b>		-	Oui	
<b>Compatibilité DDP 3 fils (5)</b>		-	Oui	

- (1) pour U = 2,4 V, (2) pour U = 11 V, (3) pour U = 1,2 V, (4) pour U = 5 V  
 (5) Voir compatibilité des capteurs avec les entrées type 1 et 2.

## Caractéristiques des entrées du compteur (TSX CTY 2C)

### Général

Exemple de schéma de l'entrée IA :



## TSX CTY 2C : caractéristiques pour une utilisation en 5 VCC/24 VCC

### Généralités

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques pour l'utilisation en 5 VCC/24 VCC :

Entrée		Comptes 5 VCC (IA/IB/IZ) ou mesures (données SSI)	Comptes 24 VCC (IA/IB/IZ)	
<b>Logique</b>		Positive	Positive ou négative	
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	5 V	24 V	
	Courant	18 mA	16 mA	
	Alimentation capteur (ondulation incluse)	-	19...30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
<b>Seuils</b>	Tension	≤ 5,5 V	34 V (1 heure par 24 heures)	
	A l'état 1	Tension	≥ 2,4 V	≥ 11 V
		Courant	> 3,6 mA (1)	> 6 mA (2)
	A l'état 0	Tension	≤ 1,2 V	≤ 5 V
		Courant	< 1 mA (3)	< 2 mA
<b>Impédance d'entrée</b> pour U nominale		270 Ω	1,5 kΩ	
<b>Temps de réponse</b> Fréquence maximale autorisée pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Impulsions de comptage</li> <li>● Codeurs incrémentaux</li>   <li>● Codeurs absolus SSI et à sorties parallèles (avec un adaptateur TELEFAST ABE-7CPA11)</li> </ul>		1 MHz 500 kHz multipliés par 1 et 250 kHz multipliés par 4 Horloge de transmission SSICLK : 150 kHz...1 MHz		
<b>Types d'entrées</b>		Résistive	Résistive	
<b>Conformité CEI 1131</b>		-	Type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils (3)</b>		-	Oui	
<b>Compatibilité DDP 3 fils (3)</b>		-	Oui	

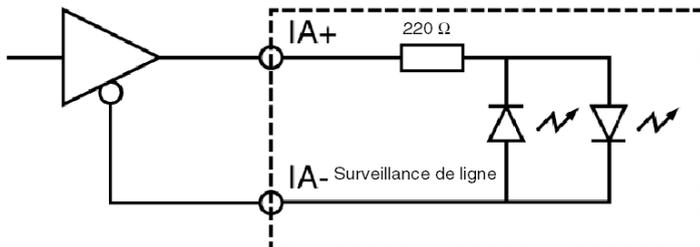
(1) pour U = 2,4 V, (2) pour U = 11 V

(3) Voir compatibilité des capteurs avec les entrées type 1 et 2.

## Compatibilité des entrées IA, IB et IZ

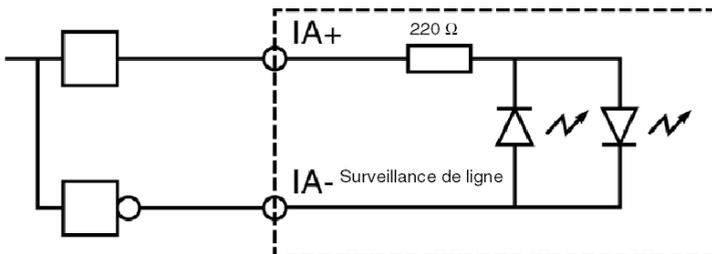
### Illustration 1

Sorties d'émetteur RS 422 / RS 485, boucle de courant 7 mA. Surveillance de ligne différentielle sur chaque entrée.



### Illustration 2

Sorties Totem Pole supplémentaires, alimentation 5 V. Surveillance de ligne différentielle sur chaque entrée.



## Caractéristiques des entrées auxiliaires (présélection, confirmation, capture)

### Généralités

Ce tableau présente les caractéristiques pour l'utilisation en 5 Vcc/24 Vcc :

Modules		TSX CTY 2A / 4A	TSX CTY 2C
<b>Logique</b>		Positive	Positive ou négative
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 Vcc	24 Vcc
	Courant	7 mA	8 mA
	Alimentation capteur (ondulation incluse)	19...30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
<b>Seuils</b>	A l'état 1	Tension	≥11 V
		Courant	> 6 mA (1)
	A l'état 0	Tension	≤ 5 V
		Courant	< 2 mA
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur/capteur</b>	OK	> 18 V	> 18 V
	Défaut	< 14 V	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle de la tension pré-actionneur/capteur</b>	Avec une perte de 24 V	< 2,5 ms (4)	< 2,5 ms (4)
	Avec une augmentation de 24 V	< 10 ms (4)	< 10 ms (4)
<b>Impédance d'entrée</b>		3,4 kΩ	3,4 kΩ
<b>Temps de réponse</b>	Etat 0 à 1	< 250 μs (3)	< 25 μs (3)
	Etat 1 à 0	< 250 μs (3)	< 50 μs (3)
<b>Types d'entrées</b>		Conduite de courant	Résistive
<b>Conformité CEI 1131</b>		Type 2	Type 2
<b>Compatibilité DDP 2 fils (3)</b>		Oui (tous les DDP 2 fils à 24 Vcc)	
<b>Compatibilité DDP 3 fils (3)</b>		Oui (tous les DDP 3 fils à 24 Vcc)	

(1) pour  $U = 11\text{ V}$

(2) voir compatibilité des capteurs avec les entrées rapides type 1 et 2

(3) les entrées auxiliaires sont des entrées rapides (temps de réponse < 50 μs ou < 250 μs) dépendantes de la fréquence maximale autorisée (1 MHz ou 40 kHz) des entrées du compteur

(4) à la perte de la tension d'alimentation du capteur, les entrées auxiliaires rapides peuvent être prises en compte

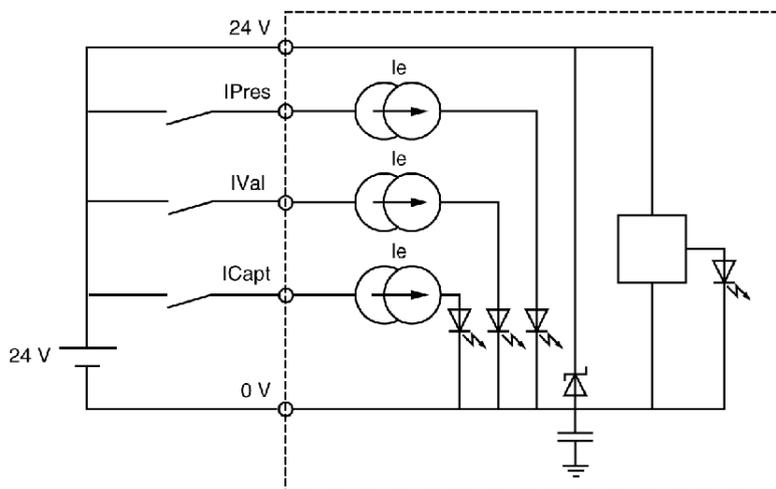
**NOTE :** Si les entrées/sorties auxiliaires restent inutilisées sur un module TSX CTY 2C, il est possible de ne pas câbler l'alimentation auxiliaire. Dans ce cas, il est recommandé de masquer le défaut "alimentation E/S auxiliaires".

**NOTE :** Pour plus d'informations sur ces fonctions, reportez-vous au manuel métier correspondant.

### Illustration

Les entrées auxiliaires utilisent une alimentation 24 V fournie via le connecteur.

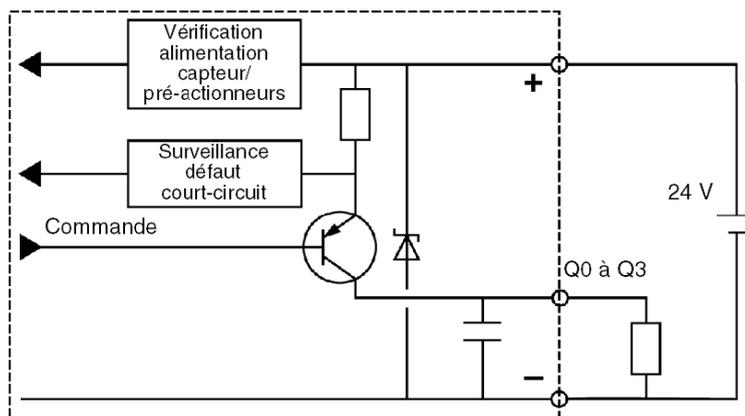
Schéma du TSX CTY 2A/4A:



## Caractéristiques des sorties auxiliaires

### Schéma

Illustration :



### Caractéristiques

Tableau des caractéristiques :

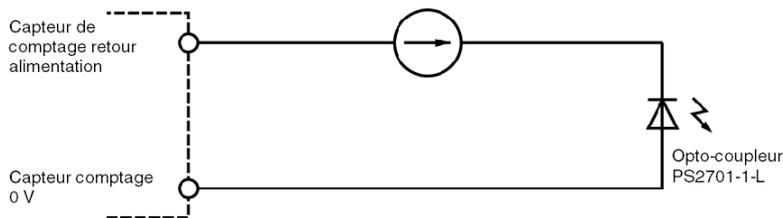
Modules	TSX CTY 2A / 4A	TSX CTY 2C
Tension nominale	24 VCC	24 VCC
Limite de tension	19...30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
Courant nominal	500 mA	500 mA
Tension de déchet	< 0,5 V	< 0,5 V
Courant de fuite	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Courant maximal à 30 V et 34 V	625 mA	625 mA
Temps de commutation	< 250 $\mu$ s	< 250 $\mu$ s
Rigidité diélectrique avec la masse	1 500 V eff 50/60 Hz par mn	
Compatibilité avec les entrées à courant continu	Toutes les entrées à logique positive dont la résistance d'entrée est < 15 k $\Omega$	
Conformité avec la norme CEI 1131-2	Oui	Oui
Protection contre les surcharges et les courts-circuits	Par limiteur de courant et disjoncteur thermique (0,7 A < id < 2 A)	
Surveillance des courts-circuits des sorties de chaque voie	Un bit de signalisation par voie	

Modules	TSX CTY 2A / 4A	TSX CTY 2C
<b>Réinitialisation configurable :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Manuelle (à l'aide du programme d'application)</li><li>● Automatique</li></ul>	Un bit de configuration par voie	
<b>Protection contre la surtension des voies</b>	Par diode Zener (à avalanche) entre les sorties et l'alimentation +24 V	
<b>Protection contre les inversions de polarité</b>	Par diode inverse sur l'alimentation	
<b>Puissance d'une lampe à filament</b>	8 W (maxi.)	8 W (maxi.)

## Caractéristiques de surveillance d'alimentation du capteur de comptage (codeur ou DDP)

### Schéma de principe

Illustration :



### Caractéristiques

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques en fonction des modules :

Modules		TSX CTY 2A / 4A	TSX CTY 2C
Tension sans défaut d'alimentation DDP ou codeur	Alimentation 5 V	> 2,5 V	> 3,75 V
	Alimentation 10...30 V	> 2,5 V	> 3,75 V si l'entrée de tension de référence du codeur 10...30 V n'est <b>pas câblée</b> (broche 4 du connecteur HE10). > 80 % de la tension d'alimentation du DDP ou du codeur, si l'entrée de tension de référence du codeur 10...30 V est <b>câblée</b> (broche 4 du connecteur HE10).
Courant <b>avec</b> détection d'un défaut d'alimentation du codeur ou du DDP		< 0,5 mA	/
Seuils	Tension	30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
	Courant	< 3 mA	< 3 mA

**NOTE :** Si le capteur n'est pas doté d'une sortie "retour alimentation", il est possible de ne pas câbler l'entrée EPSR d'un module TSX CTY 2C. Dans ce cas, il est recommandé de masquer le défaut "alimentation codeur ou DDP".

**NOTE :** Pour plus d'informations sur ces fonctions, reportez-vous au manuel métier correspondant.

## Sous-chapitre 6.2

### Maintenance

#### Visualisation du module

##### Généralités

La face avant des modules TSX CTY 2A/4A/2C est équipée de voyants qui permettent de visualiser l'état du module et des voies de comptage.

- Voyants d'état du module (RUN, ERR, I/O)
  - Ces 3 voyants fournissent des informations sur le mode opératoire du module :
    - RUN indique l'état de fonctionnement du module ;
    - ERR signale une erreur à l'intérieur du module ;
    - I/O signale une erreur externe au module ou un défaut applicatif.
- Voyants d'état des voies (CH.)
  - 2 à 4 voyants permettent de visualiser et de diagnostiquer l'état de chaque voie du module.

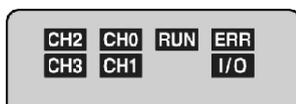
##### Diagnostic

Le tableau ci-dessous indique le diagnostic du module en fonction de l'état des voyants :

	Allumé 	Clignotement 	Eteint 
<b>RUN</b>	Module en fonctionnement	/	Module éteint ou en défaut
<b>ERR</b>	Erreur interne au module : le module est cassé.	Erreur de communication ou en attente de configuration.	Pas d'erreur.
<b>I/O</b>	Erreur externe au module : <ul style="list-style-type: none"> <li>● défaut de câblage ;</li> <li>● erreur d'alimentation du codeur ;</li> <li>● dépassement de mesure.</li> </ul> Défaut applicatif	/	Pas d'erreur.

	Allumé 	Clignotement 	Eteint 
CH <b>TSX CTY 2A/2C</b> CH0 et CH1 <b>TSX CTY 4A</b> CH0, CH1, CH2, CH3.	La voie est opérationnelle.	La voie ne fonctionne pas correctement, en raison : <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'une erreur interne ;</li> <li>● d'une erreur externe ;</li> <li>● d'une erreur de communication ;</li> <li>● d'un défaut applicatif.</li> </ul>	Voie hors service : La voie n'est pas configurée ou elle est configurée de manière erronée.

Illustration des voyants du module :





---

# Partie III

## Mise en oeuvre logicielle des modules de comptage

---

### Objet de cette partie

Cette partie présente les fonctions et les mises en oeuvres logicielle des modules de comptage.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
7	Méthodologie de mise en oeuvre	171
8	Description des fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C	173
9	Configuration des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C	245
10	Réglage des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C	269
11	Mise au point des modules de données TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C	285
12	Modes de fonctionnement et traitement événementiel	297
13	Diagnostic des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C	305
14	Les objets langage de la fonction de comptage	311



---

# Chapitre 7

## Méthodologie de mise en oeuvre

---

### Présentation de la phase de mise en oeuvre

#### Introduction

La mise en oeuvre logicielle des modules métier est réalisée depuis les différents éditeurs de Control Expert :

- en mode local
- en mode connecté

Si vous ne disposez pas de processeur auquel vous pouvez vous connecter, Control Expert vous permet d'effectuer un test initial à l'aide du simulateur. Dans ce cas, la mise en oeuvre (*voir page 172*) est différente.

L'ordre des phases de mise en oeuvre défini ci-après est préconisé, mais il est possible de modifier l'ordre de certaines phases (par exemple, débiter par la phase configuration).

#### Phases de mise en oeuvre à l'aide d'un processeur

Le tableau suivant présente les différentes phases de mise en oeuvre avec le processeur :

Etape	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et des variables du projet.	Local (1)
Programmation	Programmation du projet.	Local (1)
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies des modules.	
	Saisie des paramètres de configuration.	
Association	Association des IODDT aux voies configurées (éditeur de variables).	Local (1)
Génération	Génération du projet (analyse et modification des liens).	Local
Transfert	Transfert du projet vers l'automate.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet à partir des écrans de mise au point, des tables d'animation.	Connecté
	Modification du programme et des paramètres de réglage.	
Documentation	Constitution du dossier et impression des différentes informations relatives au projet.	Connecté (1)

Etape	Description	Mode
Exploitation/Diagnostic	Visualisation des différentes informations nécessaires à la conduite du projet.	Connecté
	Diagnostic du projet et des modules.	
<b>Légende :</b>		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi s'effectuer dans l'autre mode.	

### Étapes de mise en œuvre à l'aide du simulateur

Le tableau suivant présente les différentes phases de mise en œuvre avec le simulateur.

Etape	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et des variables du projet.	Local (1)
Programmation	Programmation du projet.	Local (1)
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies des modules.	
	Saisie des paramètres de configuration.	
Association	Association des IODDT aux modules configurés (éditeur de variables).	Local (1)
Génération	Génération du projet (analyse et modification des liens).	Local
Transfert	Transfert du projet dans le simulateur.	Connecté
Simulation	Simulation du programme avec des entrées/sorties.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet à partir des écrans de mise au point, des tables d'animation.	Connecté
	Modification du programme et des paramètres de réglage.	
<b>Légende :</b>		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi s'effectuer dans l'autre mode.	

**NOTE :** Le simulateur s'utilise uniquement pour les modules TOR ou analogiques.

---

# Chapitre 8

## Description des fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C

---

### Objet du chapitre

Ce chapitre décrit de manière exhaustive toutes les fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Présentation des fonctions associées aux modules de comptage	174
8.2	Description des interfaces d'entrée des coupleurs de comptage	176
8.3	Description de la fonction capture des modules de comptage	182
8.4	Description de la fonction présélection et RAZ de modules de comptage	186
8.5	Description de la fonction comparaison des modules de comptage	200
8.6	Description des bascules associées aux modules de comptage	208
8.7	Description des sorties physiques associées aux modules de comptage	218
8.8	Description de la fonction de mesure de la vitesse du module TSX CTY2C	231
8.9	Description des fonctions spéciales du Coupleur de comptage TSX CTY2C	233
8.10	Description du traitement des défauts des modules de comptage	238

# Sous-chapitre 8.1

## Présentation des fonctions associées aux modules de comptage

### Présentation des configurations d'entrée et des fonctions associées au comptage

#### Présentation

Les modules TSX CTY 2A, 4A et 2C offrent de multiples possibilités de traitement local des résultats bruts de comptage, selon le module, le type de capteur et le mode (fonction de comptage) choisi. Ce chapitre décrit les configurations d'entrée et les fonctions associées disponibles.

#### Configurations d'entrée

Les modules TSX CTY 2A, 4A et 2C comportent pour chaque voie trois entrées de comptage (*voir page 177*) : **IA**, **IB** et **IZ**. Ces entrées ne sont pas permutables.

Le module TSX CTY 2C possède de plus, pour chaque voie une interface série SSI (*voir page 180*).

#### Intérêt des fonctions associées

Les fonctions associées permettent d'adapter les modules à l'application. Dans la mesure où la fonction principale de comptage est assez similaire d'un module à l'autre, le choix de ce dernier peut dépendre de ces autres fonctionnalités.

#### Les fonctions communes

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques principales des fonctions communes aux trois types de modules, et leur disponibilité selon le mode de fonctionnement.

Fonction	Description	Disponibilité
Mesure invalide ( <i>voir page 240</i> )	Détection de perte d'impulsion provoquée par des conditions de fonctionnement défectueuses ou un dépassement de capacité.	Tous modes.
Présélection ou RAZ ( <i>voir page 186</i> )	Pré-positionnement du registre de comptage à une valeur définie (zéro pour une RAZ).	RAZ en comptage, présélection en décomptage ou comptage/décomptage combiné.
Capture ( <i>voir page 182</i> )	Mémorisation d'une valeur instantanée du registre de comptage / décomptage.	Uniquement en comptage / décomptage combiné.

Fonction	Description	Disponibilité
Comparaison (voir page 200)	Comparaison de la valeur <b>courante</b> à une valeur pré-définie (zéro en décomptage seul). Comparaison de la valeur <b>capturée</b> à une valeur pré-définie.	Tous modes.  Uniquement en comptage / décomptage.
Bascules (voir page 208)	Mémorisation d'un événement fugitif pré-défini.	Tous modes. Nombre de bascules (une ou deux) variable selon le module et le mode.
Sorties (voir page 218)	Selon configuration : sorties physiques reliées à des bascules (sorties réflexes), ou positionnées par logiciel (sorties «manuelles» TOR).	Nombre de sorties (une à quatre) variable selon le module et le mode.
Traitement événementiel (voir page 300)	Plusieurs événements peuvent déclencher un traitement et une action réflexe : <ul style="list-style-type: none"> <li>● validation du comptage ou décomptage,</li> <li>● présélection ou RAZ,</li> <li>● franchissement de seuil ou consigne,</li> <li>● capture (en comptage / décomptage).</li> </ul>	Tous modes

### Fonction spécifique

La surveillance de la vitesse (voir page 231) n'est disponible qu'avec le module TSX CTY2C.

Une ou deux sorties physiques peuvent être reliées à des comparateurs, et traduisent le résultat de la comparaison entre la vitesse instantanée et une valeur prédéfinie.

### Fonctions spéciales (TSX CTY 2C)

Le module TSX CTY 2C permet en outre de configurer trois fonctions spéciales (voir page 233). Ces fonctions sont dérivées des fonctions standards précédentes, et répondent à des besoins spécifiques de certaines applications de comptage. Il s'agit de :

- Fonction spéciale Numéro 1 : temps écoulé depuis la dernière impulsion et l'occurrence d'une capture.
- Fonction spéciale Numéro 2 : déclenchement d'une capture et d'une présélection directes (logicielles) synchronisées avec la sortie fréquence programmable.
- Fonction spéciale Numéro 3 : contrôle de **vitesse correcte** et **mobile à l'arrêt**. Les tolérances sur les vitesse **correcte** et vitesse **d'arrêt** sont configurables.

## Sous-chapitre 8.2

### Description des interfaces d'entrée des coupleurs de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les interfaces d'entrées des coupleurs de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description des interfaces d'entrée de comptage (TSX CTY 2A/4A/2C)	177
Interface spécialisée pour codeur absolu (TSX CTY 2C)	180

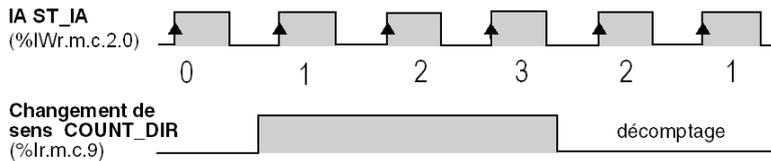
## Description des interfaces d'entrée de comptage (TSX CTY 2A/4A/2C)

### Présentation

Ce sous-chapitre décrit le fonctionnement des interfaces d'entrée de comptage communes aux modules TSX CTY 2A, 4A et 2C.

### Configuration : compte/décompte de IA, sens selon l'application

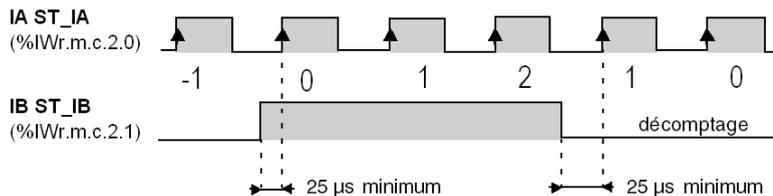
La figure ci-dessous représente le signal de comptage appliqué à l'entrée **IA ST\_IA** (%IW.r.m.c.2.0) :



Dans cette configuration, le bit **changement de sens COUNT\_DIR** (%I.r.m.c.9) géré par l'application détermine le sens de comptage ou décomptage sur les fronts montants du signal.

### Configuration : compte/décompte de IA, sens selon IB

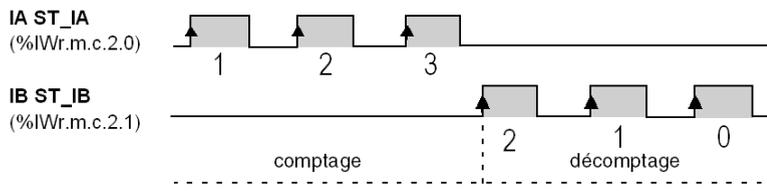
La figure ci-dessous représente le signal de comptage appliqué aux entrées **IA** et **IB ST\_IB** (%IW.r.m.c.2.1) définissant le sens de comptage :



Le comptage/décomptage s'effectue sur les fronts montants des impulsions reçues sur l'entrée **IA**.

### Configuration : compte de IA, décompte de IB

La figure ci-dessous représente le signal de comptage appliqué à l'entrée **IA** (en comptage) ou à l'entrée **IB** (en décomptage) :

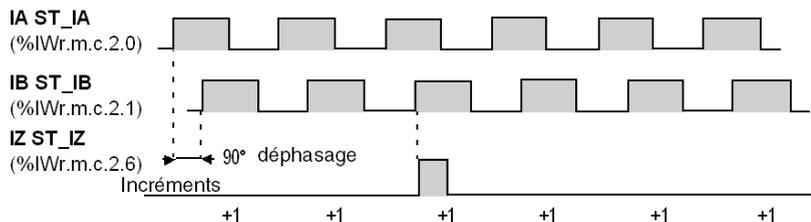


Les impulsions sont prises en compte par le compteur/décompteur sur les fronts montants de l'entrée physique en cours. L'entrée **IA** incrémente le compteur/décompteur (comptage) alors que l'entrée **IB** le décrémte (décomptage). Si les impulsions sur les deux entrées sont simultanées, le compteur/décompteur ne change pas.

### Configuration : codeur incrémental

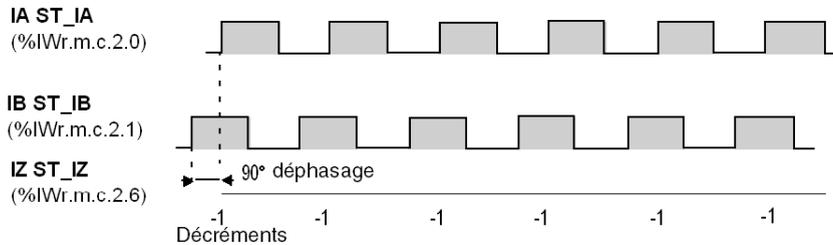
Dans ce mode opératoire, les entrées physiques **IA** et **IB** sont connectées à un codeur incrémental qui fournit deux signaux déphasés de 90°. La grandeur du déphasage des entrées **IA** et **IB** détermine le sens de comptage/décomptage.

La figure ci-dessous représente la configuration de **comptage (IA avant IB)** :



**NOTE** : Le codeur incrémental fournit également des informations de marqueur sur l'entrée **IZ**. Cette impulsion sur l'entrée **IZ ST\_IZ** (%IW.r.m.c.2.6) permet de présélectionner un compteur/décompteur.

La figure ci-dessous représente la configuration de **décomptage (IA après IB)** :



### Options de l'interface du codeur incrémental

Plusieurs options sont disponibles sur l'écran de configuration pour un codeur incrémental connecté :

Si	Alors
le <b>contrôle de ligne</b> est configuré (codeur avec sortie RS 422 / 485),	l'automate signale un défaut dès qu'il détecte une rupture au niveau du câble du codeur sur l'une des entrées physiques <b>IA</b> , <b>IB</b> ou <b>IZ</b> . Il est alors possible d'exécuter la procédure applicative correspondant au défaut.
la <b>multiplication par 1</b> est configurée,	le comptage/décomptage s'effectue sur les fronts montants de l'entrée physique <b>IB</b> (cas illustré : comptage). 
la <b>multiplication par 4</b> est configurée,	le comptage/décomptage s'effectue sur tous les fronts montants et descendants des entrées physiques <b>IA</b> et <b>IB</b> (cas illustré : décomptage). 

## Interface spécialisée pour codeur absolu (TSX CTY 2C)

### Présentation

Le module TSX CTY 2C dispose également d'une interface spécialisée pour un codeur absolu série, destinée aux applications de mesure et de contrôle de la vitesse.

Ce sous-chapitre décrit le fonctionnement de cette interface d'entrée spécifique.

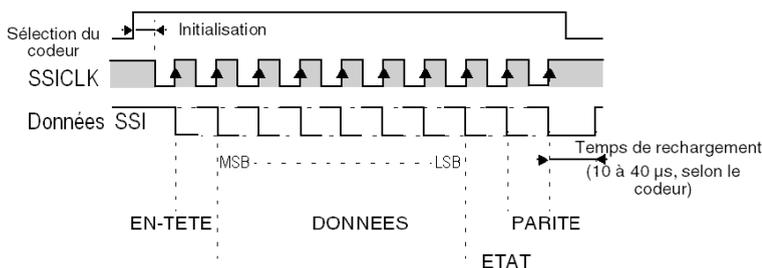
### Entrées

Dans la configuration ci-dessous, l'entrée physique **Données SSI** et la sortie physique **SSICLK** sont connectées au codeur absolu avec sorties série.

Il est également possible de connecter jusqu'à quatre codeurs absolus avec sorties parallèles à l'aide des embases d'adaptation (voir le manuel d'installation).

### Description de l'interface SSI

La figure ci-dessous représente une trame SSI :



Les autres caractéristiques principales de la trame et de l'interface sont les suivantes :

Paramètres	Valeurs ou remarques
Code	Binaire ou Gray
Vitesse de transmission SSICLK	150 kHz, 200 kHz, 375 kHz, 500 kHz, 750 kHz ou 1 MHz
Bits d'en-tête	Ignorés
Bits de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 bits de données actifs au minimum</li> <li>17 bits de poids fort masqués au maximum (comptage modulo)</li> <li>17 bits de poids faible masqués au maximum (réduction de résolution)</li> </ul>
Bits d'état	Bit d'erreur spécifique au codeur. Sa position dans la trame et sa signification peuvent être configurées.
Parité	Paire, impaire (non contrôlée par le module) ou sans parité

**Remarque**

Avec un codeur absolu, le comptage/décomptage s'effectue de manière implicite en mode **modulo**. La valeur du modulo est directement donnée par le nombre de bits non masqués. Le registre de comptage change dans l'intervalle  $[0, \text{modulo}]$ . La valeur minimum du modulo est 1 et sa valeur maximum est +33 554 432 (25 bits de données sans bit masqué).

## Sous-chapitre 8.3

### Description de la fonction capture des modules de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit la fonction **capture** des modules de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonction capture des coupleurs de comptage	183
Capture, spécificités du module TSX CTY2C	185

## Fonction capture des coupleurs de comptage

### Description

La capture permet de copier la valeur courante du registre de comptage/décomptage dans un registre de capture. Elle aboutit donc à figer la valeur instantanée au moment précis du déclenchement de l'opération.

La capture n'est possible qu'en mode combiné comptage / décomptage (tous modules).

Le module TSX CTY 2C possède de plus un mode de capture combiné à la présélection matérielle (voir : *Capture, spécificités du module TSX CTY2C, page 185*).

L'information **capture effectuée** **CAPT\_DONE** (%I.r.m.c.2) constitue un événement qui peut faire l'objet d'un traitement événementiel.

### Déclenchement d'une capture

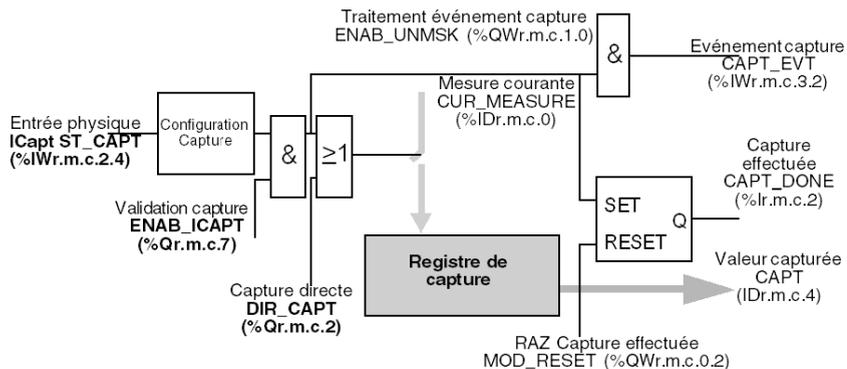
L'opération est déclenchée :

- soit directement par logiciel : commande **Capture directe** **DIR\_CAPT** (Qr.m.c.2),
- soit par matériel : sur changement d'état de l'entrée physique **ICapt** **ST\_CAPT** (%IWr.m.c.2.4) avec prévalidation logicielle (commande **Validation capture** **DIR\_ENAB** (%Qr.m.c.0)). Ce signal peut être :
  - le front montant de l'entrée **ICapt** ,
  - le front descendant de l'entrée **ICapt** ,
  - les fronts montants **et** descendant de l'entrée **ICapt** (TSX CTY2C seulement).

**NOTE** : les performances temporelles sont maximales lorsque l'entrée **ICapt** est configurée en front montant ou en front descendant.

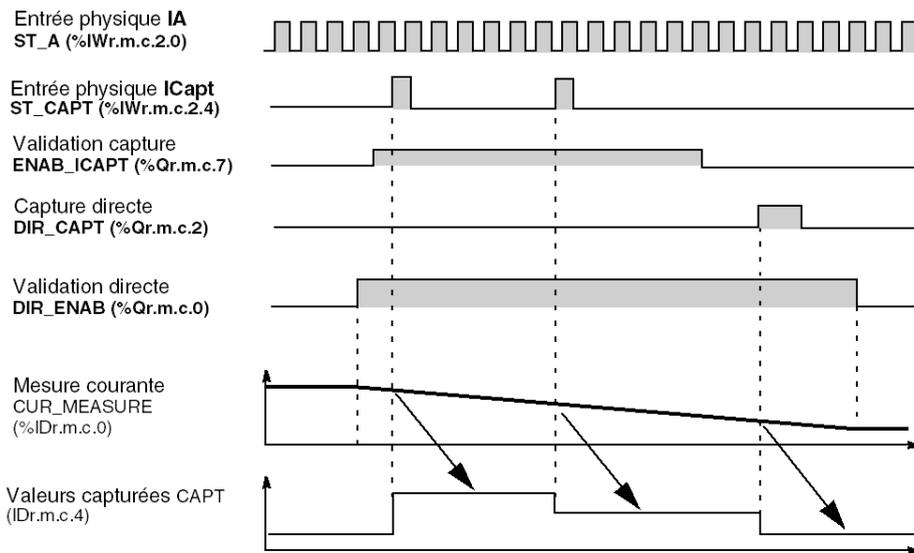
### Structure matérielle de la fonction

La figure ci-dessous présente la structure matérielle de la fonction capture. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (voir page 336).



### Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous présente le mode capture sur front montant de ICapt. Les autres modes (capture sur front descendant, sur fronts montant et descendant) sont similaires.



## Capture, spécificités du module TSX CTY2C

### Modes spécifiques

Hormis les modes de capture **simples** décrits au paragraphe précédent, le module TSX CTY2C possède deux modes spécifiques :

- capture sur fronts montant **et** descendant de l'entrée **ICapt**. Il s'agit d'une extension au principe de la capture **simple**, décrite en Section précédente.
- capture combinée à la présélection matérielle (mode **capture avant présélection**).

### Mode capture sur fronts montant et descendant

Le mode capture sur fronts montant **et** descendant de l'entrée physique **ICapt**, peut être utilisé par exemple pour effectuer de la mesure de longueur de pièces. Il dépend d'une impulsion extérieure pour effectuer deux captures successives.

L'écart admissible entre les deux fronts de capture doit être de **0,5 ms au minimum**. C'est donc la largeur minimale de l'impulsion de capture.

Le respect de cette condition garantit le déroulement correct de la fonction, c'est-à-dire la prise en compte de tous les fronts présents sur l'entrée physique de capture.

### Exemples

Le tableau ci-dessous donne à titre d'exemple cet écart en fonction de la fréquence des entrées de comptage.

Fréquence des entrées de comptage	Ecart minimum entre fronts de capture (en nombre d'impulsions de comptage)
125 kHz	63
250 kHz	125
500 kHz	250
1 MHz	500

### Mode capture avant présélection

Ce mode de capture, spécifique au module TSX CTY2C, s'applique aux comptage/décomptage d'impulsions (détecteur de proximité, codeur incrémental), mais pas à l'acquisition de données de codeur absolu.

L'entrée physique de présélection **IPres** déclenche successivement :

- une capture
- suivie de la présélection.

## Sous-chapitre 8.4

### Description de la fonction présélection et RAZ de modules de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit la fonction **présélection** et **RAZ** des modules de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la fonction présélection ou RAZ	187
Présélection en décomptage (TSX CTY2A/4A)	188
Réinitialisation lors du comptage (TSX CTY 2A/4A)	191
Présélection en comptage/décomptage (TSX CTY 2A/4A/2C)	194

## Présentation de la fonction présélection ou RAZ

### Généralités

La présélection initialise le registre de comptage/décomptage à une valeur prédéfinie (par logiciel).  
La remise à zéro (RAZ) initialise à zéro ce même registre.

La présélection concerne le mode décomptage, et le mode combiné comptage/décomptage. La RAZ concerne le mode comptage seul (TSX CTY2A/4A).

L'opération peut être **déclenchée** ou **automatique**.

Les parties qui suivent précisent les conditions de réalisation d'une présélection ou d'une RAZ, suivant le mode de comptage et le module utilisé.

### Remarques

- La présélection (ou RAZ) agit sur l'objet (*voir page 240*) INVALID\_MEAS (%IW.r.m.c.2.7).
- La présélection (ou RAZ) effectuée constitue un événement qui peut faire l'objet d'un traitement événementiel.

## Présélection en décomptage (TSX CTY2A/4A)

### Présentation

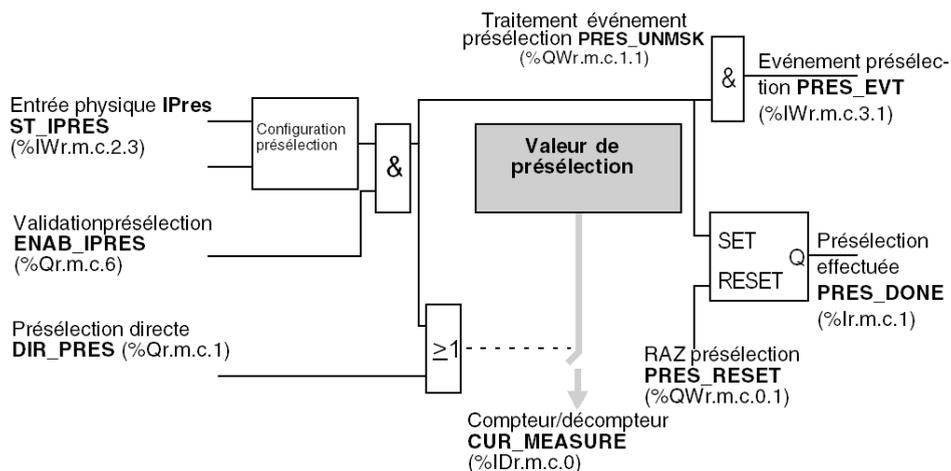
La présélection initialise le registre de décomptage à une valeur prédéfinie par logiciel. La présélection est :

- **déclenchée**
  - par matériel : sur front montant ou descendant de l'entrée physique **IPres ST\_IPRES** (%IW.r.m.c.2.3) avec prévalidation logicielle, commande **Validation présélection**,
  - directement par logiciel : commande **Présélection directe**.
- **automatique**, elle sera effectuée lors du franchissement de la valeur zéro.

**NOTE** : les deux types de présélection (déclenchée et automatique) sont indépendantes et peuvent coexister.

### Illustration

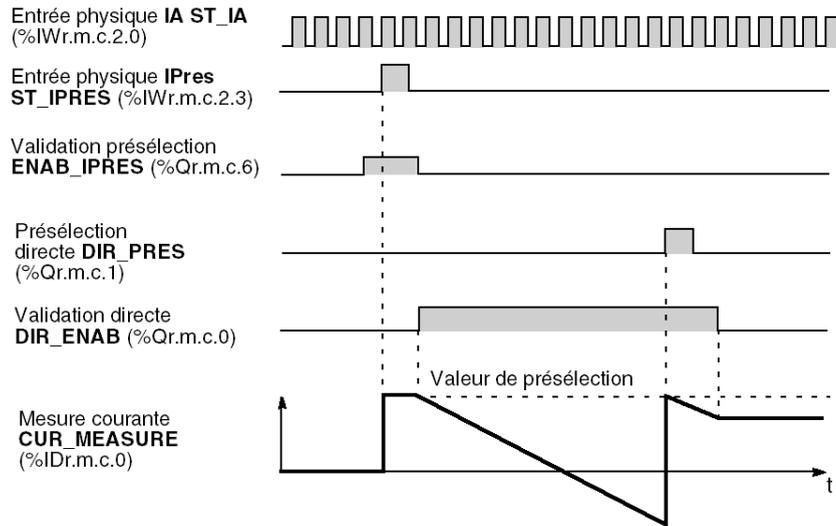
La figure ci-dessous représente la fonction présélection déclenchée par matériel. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 326*).



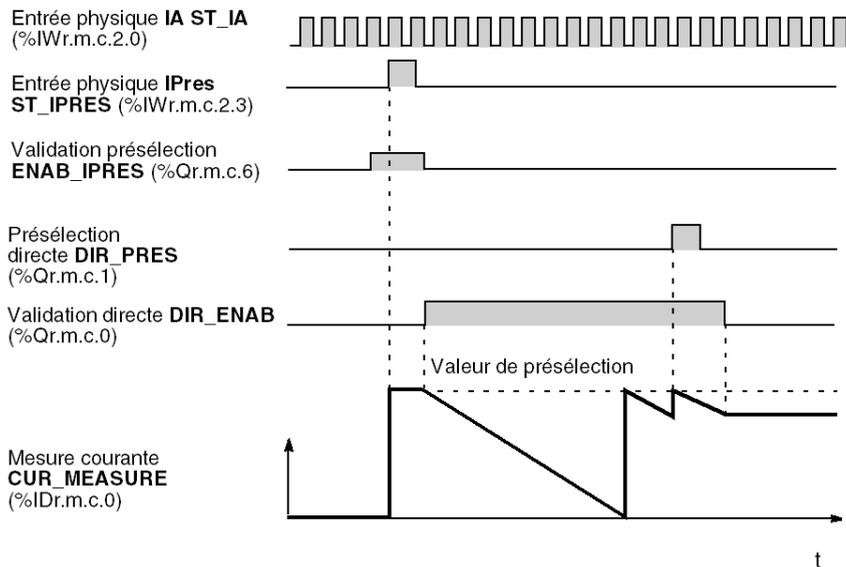
## Chronogrammes

Les chronogrammes suivants présentent les différents cas de présélection avec ou sans rechargement automatique au franchissement de la valeur zéro.

Le chronogramme ci-dessous montre une présélection déclenchée par **IPres**, puis une présélection directe (logicielle). Le franchissement de la valeur zéro se fait sans présélection automatique.



Le chronogramme ci-dessous montre une présélection déclenchée par **IPres**, une présélection directe, et une présélection automatique au franchissement de la valeur zéro.



## Réinitialisation lors du comptage (TSX CTY 2A/4A)

### Présentation

La réinitialisation remet la valeur du registre de comptage à zéro.

La réinitialisation est :

- **déclenchée**
  - par le matériel : sur le front montant ou descendant de l'entrée physique **IReset ST\_IPRES** (%IW.r.m.c.2.3), avec le logiciel pré-validé, commande **Validation réinitialisation ENAB\_IPRES** (%Qr.m.c.6) ;
  - directement par le logiciel : commande **Réinitialisation directe DIR\_PRES** (Qr.m.c.2) ;
- **automatique** lors du franchissement de la valeur zéro.

**NOTE** : L'entrée **IReset** est physiquement la même que l'entrée **IPres ST\_IPRES** (%IW.r.m.c.2.3) utilisée pour la présélection en mode décomptage.

Le schéma fonctionnel de la fonction **Réinitialisation** est identique à celui de la fonction **Présélection** (*voir page 188*).

**NOTE** : Les deux types de réinitialisation (déclenchée et automatique) sont indépendants et peuvent co-exister.

## Chronogrammes

Les figures suivantes présentent des exemples de remise à zéro déclenchée et automatique :

Le chronogramme ci-dessous présente une réinitialisation déclenchée sur le front montant de l'entrée **IReset** et une réinitialisation directe (logicielle). La consigne haute est franchie sans réinitialisation automatique. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre objets implicites (*voir page 326*).

Entrée physique : **IA ST\_IA**  
(%IW.r.m.c.2.0)

Entrée physique : **IReset**  
**ST\_IPRES** (%IW.r.m.c.2.3)

Validation présélection  
**ENAB\_IPRES** (%Qr.m.c.6)

Réinitialisation directe  
**DIR\_PRES** (%Qr.m.c.1)

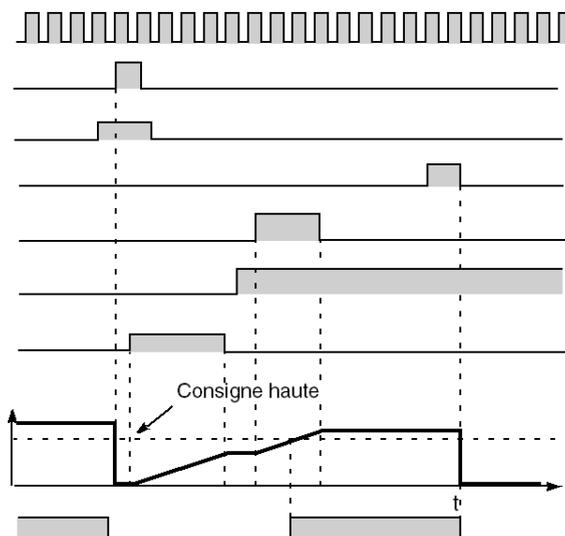
Entrée **IVal** **ST\_IVAL**  
(%IW.r.m.c.2.2)

Validation **ENAB\_IENAB**  
(%Qr.m.c.5)

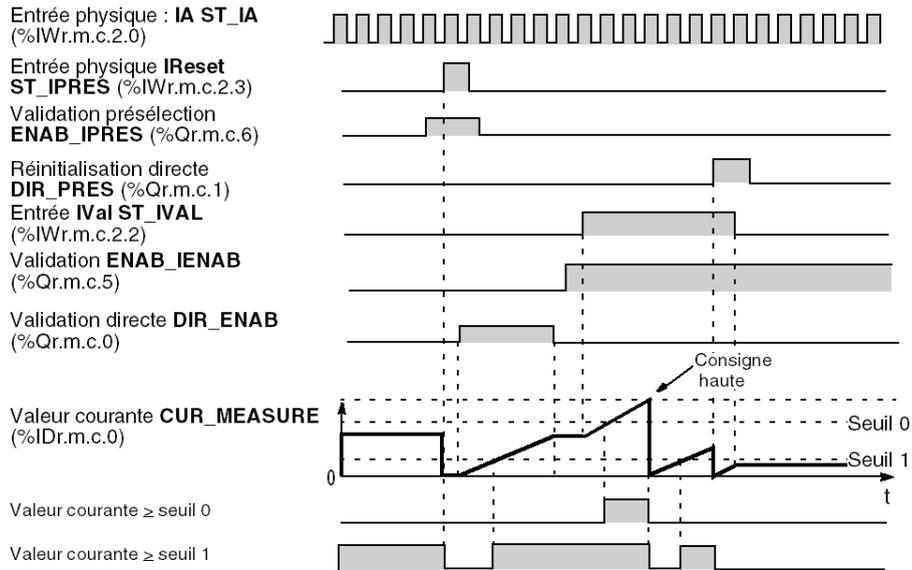
Validation directe **DIR\_ENAB**  
(%Qr.m.c.0)

Valeur courante  
**CUR\_MEASURE** (%IDr.m.c.0)

Valeur courante  $\geq$  consigne haute  
**HIGH\_SP** (%MDr.m.c.10)



Le chronogramme ci-dessous présente une réinitialisation déclenchée sur le front montant de l'entrée **IReset**, une réinitialisation directe (logicielle) et une réinitialisation automatique lors du franchissement de la consigne haute.



## Présélection en comptage/décomptage (TSX CTY 2A/4A/2C)

### Modes de présélection

En modes combinés de comptage/décomptage, il existe 7 modes de **présélection matérielle**, qui correspondent à des combinaisons d'états et/ou de fronts des entrées physiques **Ipres ST\_IPRES** (%IWr.m.c.2.3) et **IZ ST\_IZ** (%IWr.m.c.2.6) :

- Front montant de **IPres**
- Front descendant de **IPres**
- Front montant de **IPres** dans le sens + / front descendant de **IPres** dans le sens -
- Front montant de **IPres** dans le sens - / front descendant de **IPres** dans le sens +
- Etat de **IPres**
- Prise d'origine came courte (avec codeur incrémental)
- Prise d'origine came longue (avec codeur incrémental)

La **présélection directe DIR\_PRES** (%Qr.m.c.1) (par logiciel) existe parallèlement aux modes de présélection matérielle mentionnés ci-dessus.

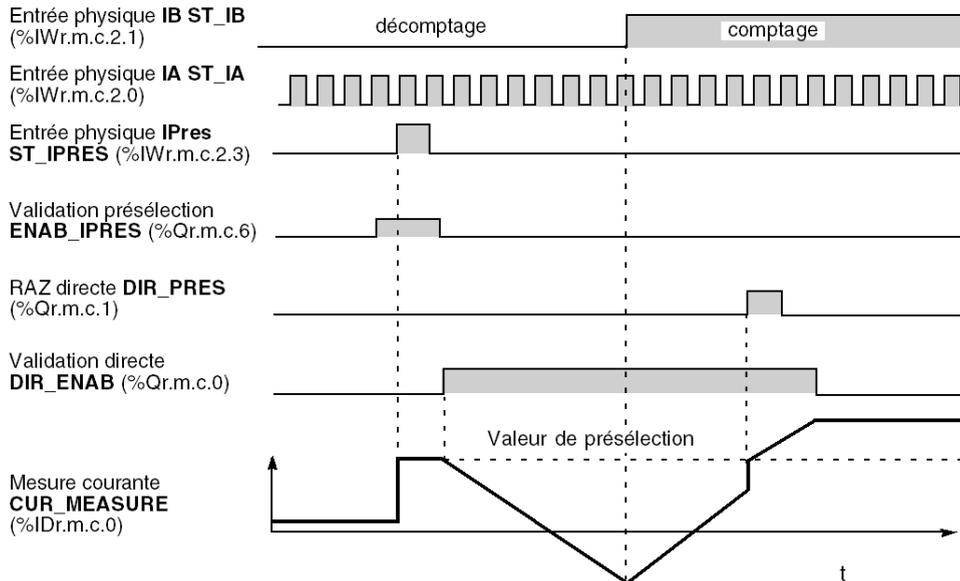
### Remarques

- En modes de comptage/décomptage combinés, il n'existe pas de présélection automatique (au franchissement d'une valeur, comme pour les modes de comptage ou décomptage seuls).
- Aucune présélection n'est possible avec les codeurs absolus (TSX CTY 2C).

## Présélection sur le front de IPres

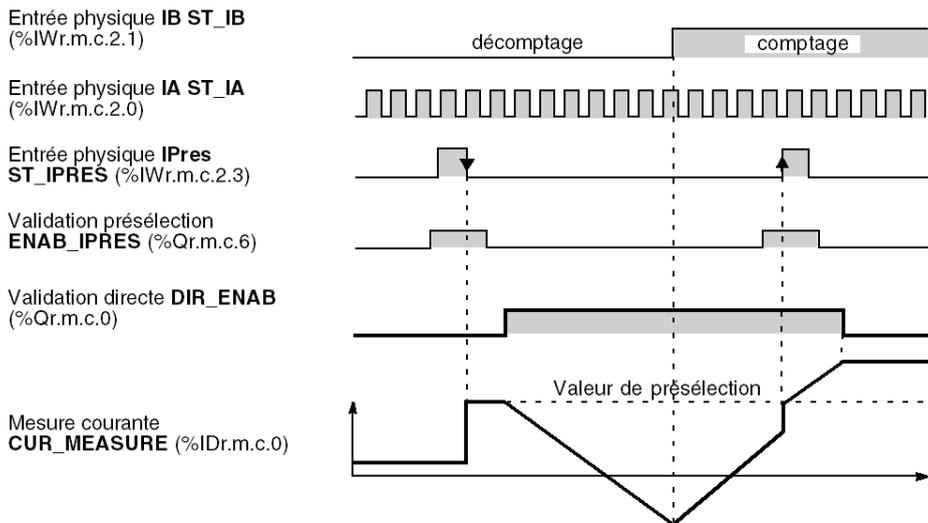
Les deux premiers modes de présélection (sur le front montant ou descendant de **IPres**) sont identiques à ceux du décomptage seul.

La figure ci-dessous présente un exemple de présélection sur le front montant de **IPres** ainsi qu'une présélection (logicielle) directe. La présélection sur le front descendant de **IPres** est similaire. Les objets langage associés sont décrits dans le sous-chapitre Objets implicites (*voir page 323*).



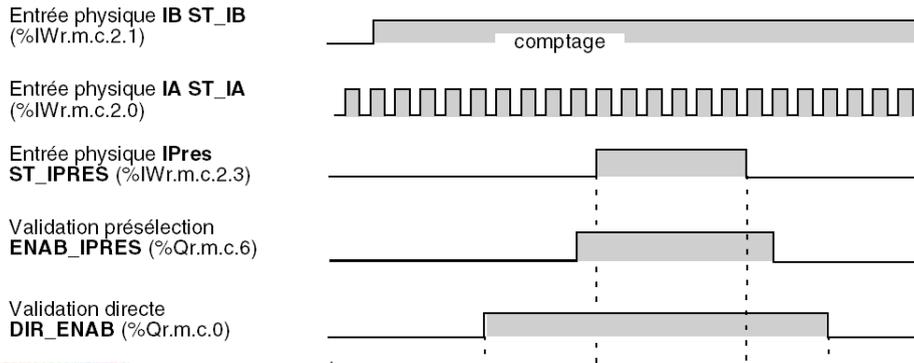
### Présélection sur le front de IPres combinée au sens du comptage

La figure ci-dessous présente un exemple de présélection sur le front montant de **IPres** en mode comptage (sens +) et sur le front descendant de **IPres** en mode décomptage (sens -). Le cas inverse fonctionne de la même façon.



### Présélection sur l'état de IPres

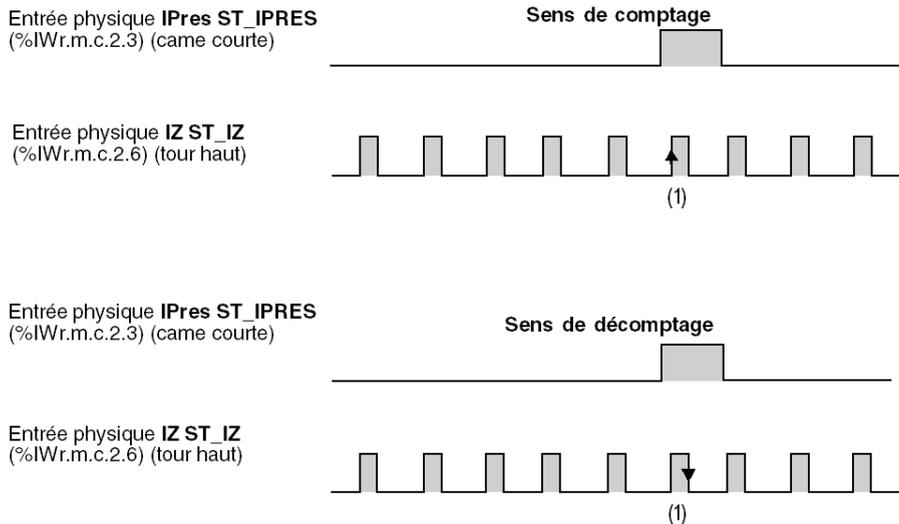
La figure ci-dessous présente un exemple de présélection sur l'état de **IPres** (niveau haut). La valeur de comptage est fixée à la valeur de présélection pendant toute la durée de l'état actif de **IPres**.



### Présélection sur la prise d'origine came courte

Ce mode et le suivant (prise d'origine came longue) doivent être utilisés avec un codeur incrémental.

Les chronogrammes ci-dessous présentent le mode de présélection sur une **prise d'origine came courte** :



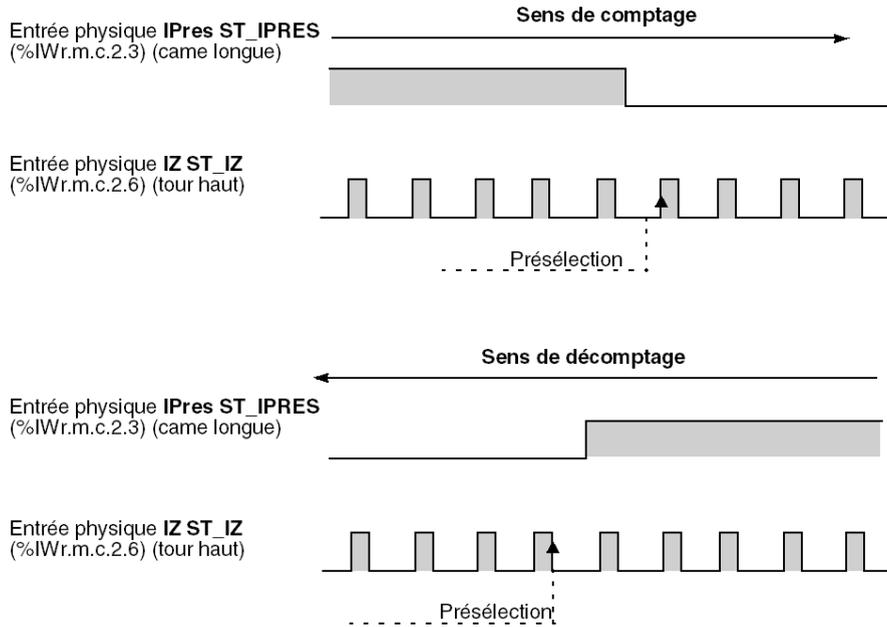
**NOTE** : La présélection (1) est prise en compte :

- dans le sens + (comptage) : entrée **IPres** à l'état 1, front montant de l'entrée marqueur au tour **IZ ST\_IZ** (%IW.r.m.c.2.6) et validation logicielle ;
- dans le sens - (décomptage) : entrée **IPres** à l'état 1, front descendant de l'entrée marqueur au tour **IZ** et validation logicielle.

**NOTE** : En principe, étant donné que la came courte est inférieure à un tour du codeur incrémental, le marqueur de tour ne se produit qu'une seule fois dans la came. Toutefois, si plusieurs tours incrémentaux se produisent dans la came, le dernier front actif du signal marqueur de tour déclenche la présélection.

### Présélection sur la prise d'origine came longue

Les chronogrammes ci-dessous présentent le mode de présélection sur une **prise d'origine came longue** :



**NOTE :** La présélection est prise en compte sur le premier front montant de l'entrée marqueur au tour **IZ**, qui suit le passage à l'état 0 de l'entrée **Ipres**, à la fois dans le sens comptage et décomptage et validation logicielle.

## Sous-chapitre 8.5

### Description de la fonction comparaison des modules de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre décrit la fonction **comparaison** des modules de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la fonction de comparaison	201
Comparaison en comptage ou décomptage (TSX CTY2A/4A)	202
Comparaison en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A/4A)	204
Comparaison en mode comptage/décomptage et mesure (TSX CTY2C)	206

## Présentation de la fonction de comparaison

### Général

Les modules TSX CTY 2A, 4A et 2C disposent d'une fonction de **comparaison** qui compare la valeur courante et la valeur capturée avec :

- la valeur zéro ;
- le seuil 0 ;
- le seuil 1 ;
- la consigne haute ;
- la consigne basse ;
- le franchissement du modulo.

Le tableau ci-dessous résume les différentes possibilités :

Élément de comparaison	La comparaison par rapport à la valeur courante est possible pour :	La comparaison par rapport à la valeur capturée est possible pour :
Valeur zéro	CTY 2A/4A (décomptage uniquement)	Aucun module
Seuil 0	CTY 2A/4A (comptage uniquement) CTY 2A/4A (comptage/décomptage) CTY 2C (comptage/décomptage)	CTY 2A/4A (comptage/décomptage) CTY 2C (comptage/décomptage)
Seuil 1	CTY 2A/4A (comptage uniquement) CTY 2A/4A (comptage/décomptage) CTY 2C (comptage/décomptage)	CTY 2A/4A (comptage/décomptage) CTY 2C (comptage/décomptage)
Consigne haute	CTY 2A/4A (comptage uniquement) CTY 2A/4A (comptage/décomptage)	CTY 2A/4A (comptage/décomptage)
Consigne basse	CTY 2A/4A (comptage/décomptage)	CTY 2A/4A (comptage/décomptage)
Franchissement du modulo	CTY 2C (comptage/décomptage)	CTY 2C (comptage/décomptage)

### Remarque

Le franchissement des seuils, consignes et modules peut être sujet à une opération de traitement événementiel.

## Comparaison en comptage ou décomptage (TSX CTY2A/4A)

### Comparaisons en décomptage

En mode décomptage seul, une seule possibilité est autorisée :

- comparaison de la valeur courante à la valeur zéro.

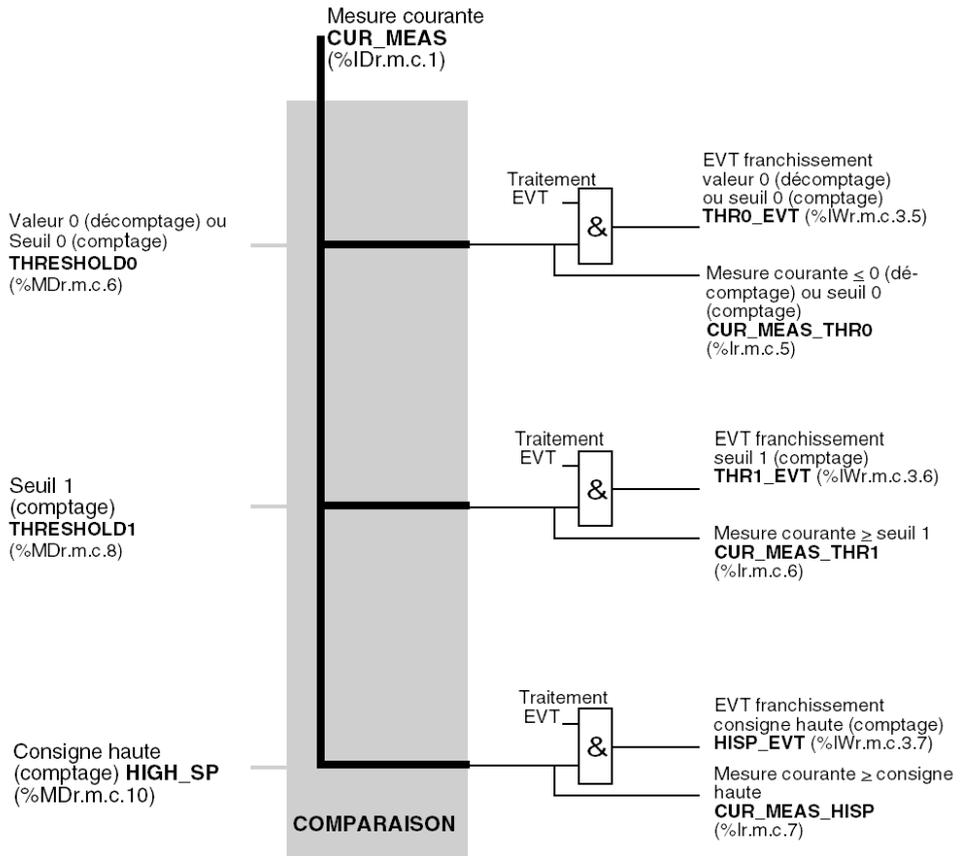
### Comparaisons en comptage

En mode comptage seul, trois possibilités sont offertes :

- comparaison de la valeur courante au seuil 0,
- comparaison de la valeur courante au seuil 1,
- comparaison de la valeur courante à la valeur de consigne haute.

## Fonctionnement

Le schéma-bloc ci-dessous illustre le fonctionnement des comparaisons disponibles dans les modes comptage ou décomptage seuls des modules TSX CTY 2A/4A. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 326*).



## Comparaison en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A/4A)

### Comparaisons possibles

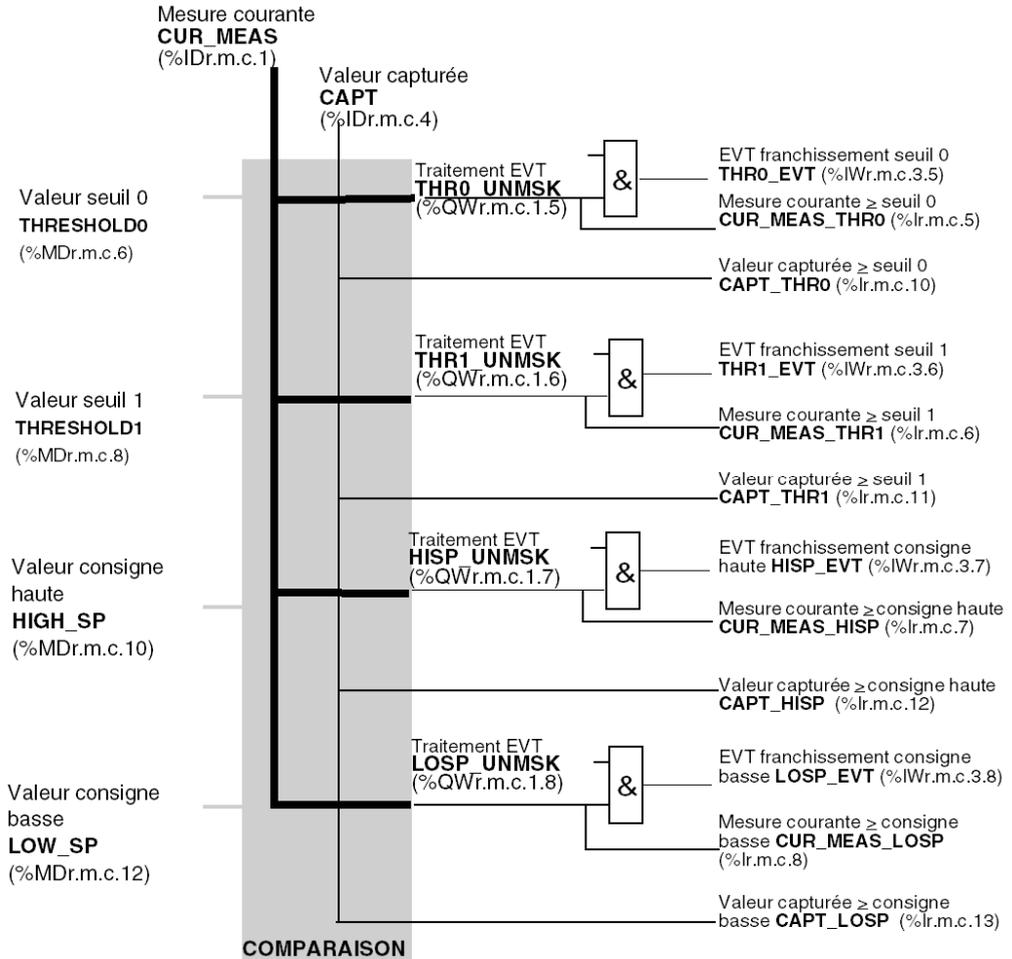
En mode combiné comptage/décomptage, les comparaisons sont possibles avec :

- deux seuils (seuils 0 et 1),
- et deux valeurs de consigne (haute et basse).

Il y a donc huit possibilités de comparaisons.

## Fonctionnement

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement des comparaisons disponibles en mode comptage / décomptage des modules TSX CTY 2A /4A. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 326*).



## Comparaison en mode comptage/décomptage et mesure (TSX CTY2C)

### Présentation

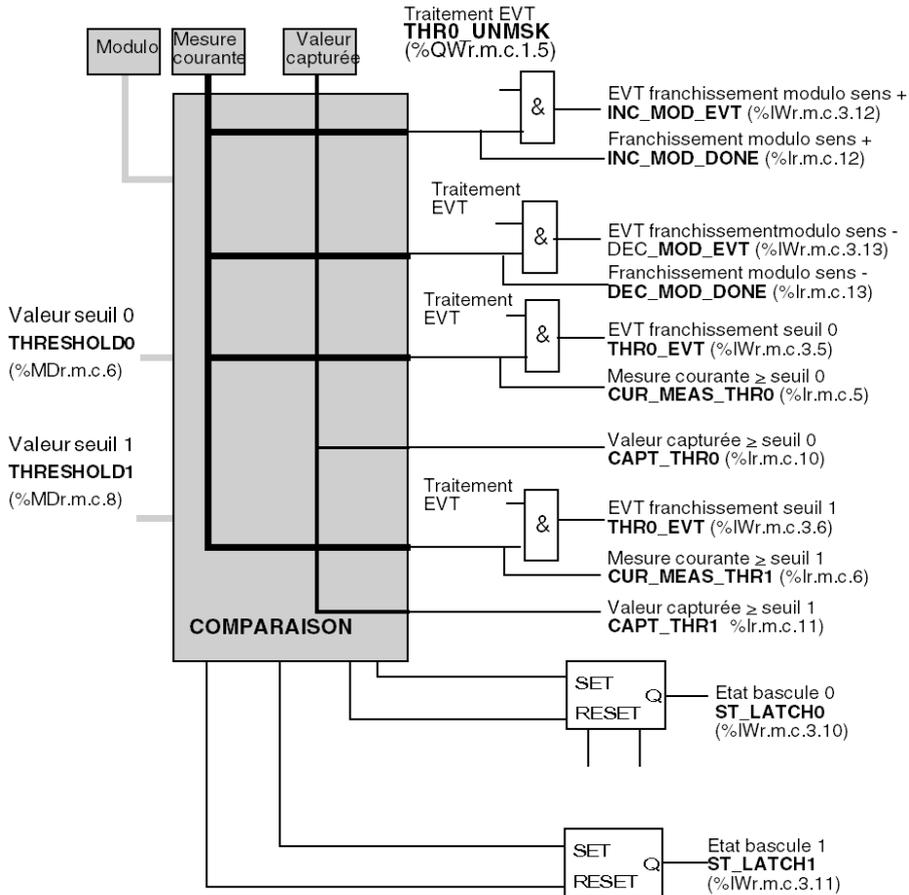
En mode comptage/décomptage et mesure, les possibilités de comparaison sont possibles avec :

- le seuil 0,
- le seuil 1,

Il existe quatre possibilités de comparaisons : valeur courante et valeur capturée par rapport aux seuils.

## Fonctionnement

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement des comparaisons disponibles dans le mode comptage/décomptage et mesure du module TSX CTY 2C. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 336*).



## Sous-chapitre 8.6

### Description des bascules associées aux modules de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit le fonctionnement des bascules associées aux modules de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des bascules de mémorisation	209
Bascules en mode décomptage (TSX CTY2A/4A)	210
Bascules en mode comptage (TSX CTY2A/4A)	211
Bascules en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A, 4A, 2C)	214

## Présentation des bascules de mémorisation

### Généralités

Certaines circonstances fugitives au cours du comptage ou du décomptage sont mémorisées dans des bascules. Le nombre de ces bascules (une ou deux) dépend du mode de fonctionnement.

Les sorties des bascules peuvent être testées par logiciel, et dans certains cas dirigées vers des sorties physiques (sorties réflexes).

Les bascules possèdent des conditions de mise à 1 (SET) et de remise à zéro (RESET) automatiques réglables, et des conditions de mise à 1 ou à 0 directes par logiciel. Ces dernières sont toujours les plus prioritaires. Les règles de priorités sont détaillées dans les parties *Bascules en mode comptage (TSX CTY2A/4A)*, [page 211](#) et *Bascules en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A, 4A, 2C)*, [page 214](#).

Cette partie est consacrée à la description des conditions de SET et RESET, selon les modules et leurs modes de fonctionnement.

Le réglage des conditions de basculement est présenté dans la partie *Réglage des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C*, [page 269](#).

## Bascules en mode décomptage (TSX CTY2A/4A)

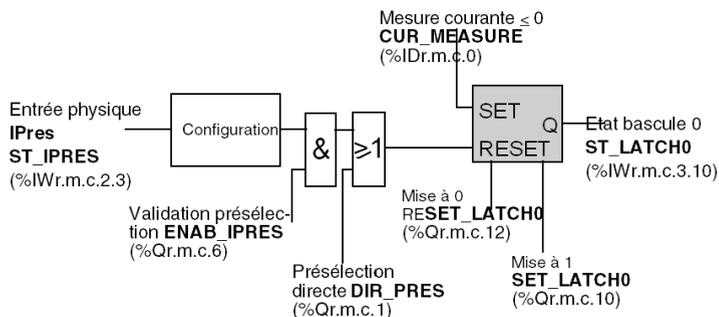
### Généralités

En mode décomptage seul, les modules TSX CTY2A/4A ne possèdent qu'une seule bascule (0), dont les conditions de SET et RESET automatiques sont prédéfinies :

- SET : mesure courante inférieure ou égale à 0,
- RESET : présélection directe (logicielle) ou présélection matérielle effectuée.

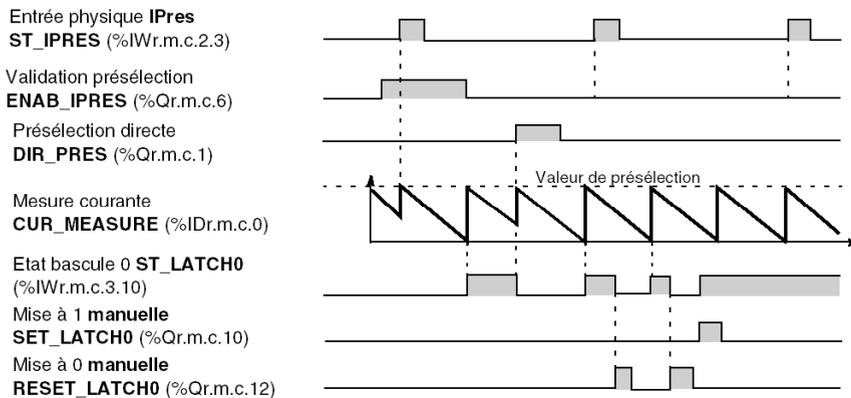
### Entrées de la bascule 0

La figure suivante montre les entrées de la bascule 0 en mode décomptage. On remarque également les entrées **manuelles** de mise à 0 ou à 1.



### Exemple de fonctionnement

Le chronogramme suivant illustre le fonctionnement de la bascule 0.



## Bascules en mode comptage (TSX CTY2A/4A)

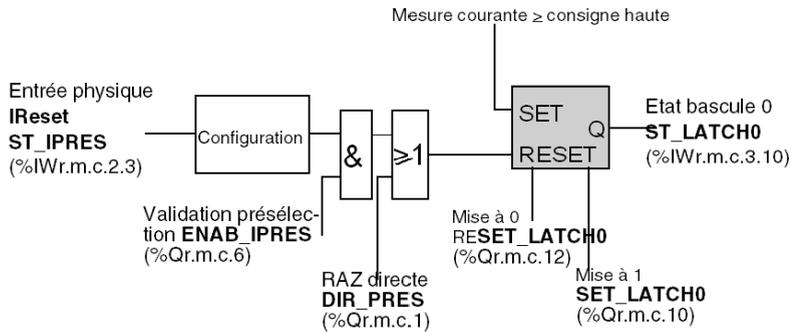
### Généralités

En mode comptage seul, les modules TSX CTY2A/4A possèdent deux bascules :

- bascule 0, dont les conditions de SET et RESET automatiques sont prédéfinies,
- bascule 1, dont les conditions de SET et RESET automatiques sont réglables avec 5 combinaisons.

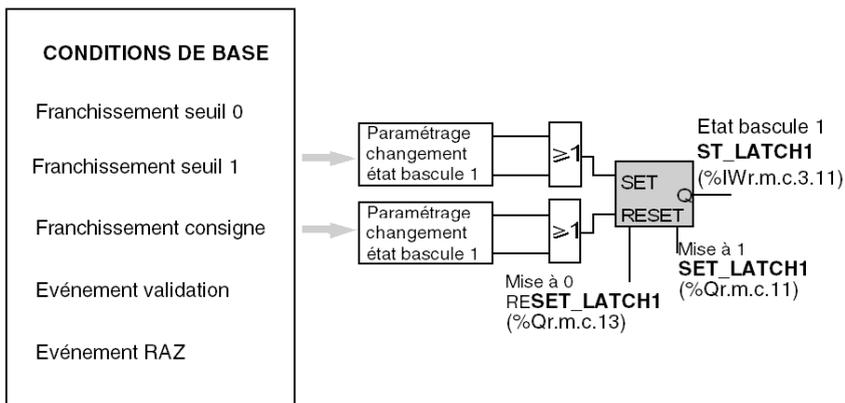
### Entrées de la bascule 0

La figure suivante montre les entrées de la bascule 0 en mode comptage seul. On remarque également les entrées **manuelles** de mise à 0 ou à 1.



### Entrées de la bascule 1

La figure suivante montre les entrées de la bascule 1 en mode comptage seul, ainsi que les entrées directes de mise à 0 ou à 1.



**NOTE :** les bascules 0 et 1 ont les mêmes conditions de base de SET et RESET. En cas de simultanéité, la combinaison globale de RESET est prioritaire sur celle de SET.

### Conditions de positionnement des bascules et priorités

Le tableau suivant présente les conditions de positionnement des bascules 0 et 1 avec leurs priorités relatives.

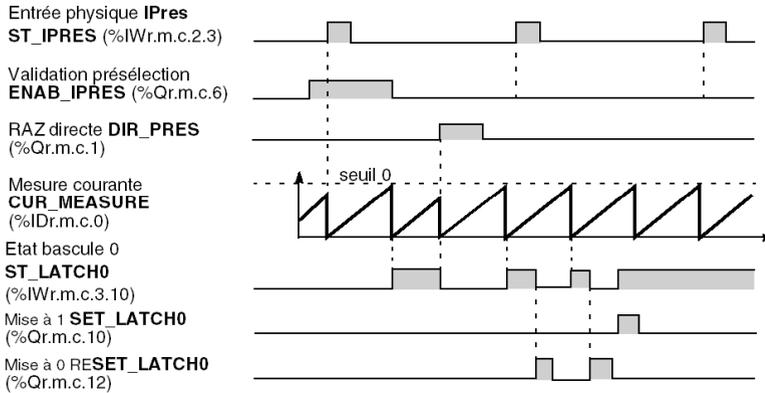
Priorité	Bascule 0	Bascule 1
Plus prioritaire	Mise à 0 <b>manuelle</b>	Mise à 0 <b>manuelle</b>
	Mise à 1 <b>manuelle</b>	Mise à 1 <b>manuelle</b>
	RESET : RAZ (directe ou effectuée)	RESET
	SET : mesure courante supérieure ou égale à la valeur de consigne	SET
		Événement validation
		Événement RAZ
		Franchissement consigne
		Franchissement seuil 1
		Franchissement seuil 0
Moins prioritaire		

### Remarques

- Les conditions réglables (événements, franchissements de seuils ou de consigne) sont les mêmes pour les entrées SET et RESET de la bascule 1.
- L'entrée RESET est prioritaire sur l'entrée SET.

### Exemple de fonctionnement (bascule 0)

Le chronogramme suivant illustre le fonctionnement de la bascule 0.

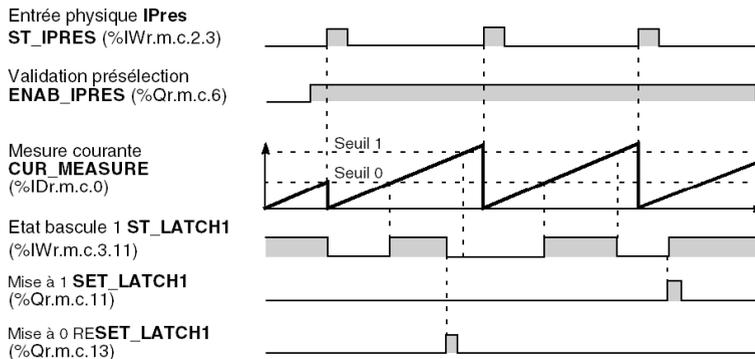


### Exemple de fonctionnement (bascule 1)

Le chronogramme suivant illustre le fonctionnement de la bascule 1, avec les réglages ci-dessous :

Si ...	Alors : état final ...
Événement validation	-
Événement RAZ	R
Franchissement consigne	-
Franchissement seuil 1	R
Franchissement seuil 0	S

Chronogramme illustrant le fonctionnement de la bascule :



## Bascules en mode comptage/décomptage (TSX CTY2A, 4A, 2C)

### Généralités

Ces modules présentent deux bascules de mémorisation en mode comptage/décomptage (et mesure, en ce qui concerne le module TSX CTY2C).

Les conditions de SET (mise à 1) et RESET (mise à 0) des bascules sont réglables, par des combinaisons de :

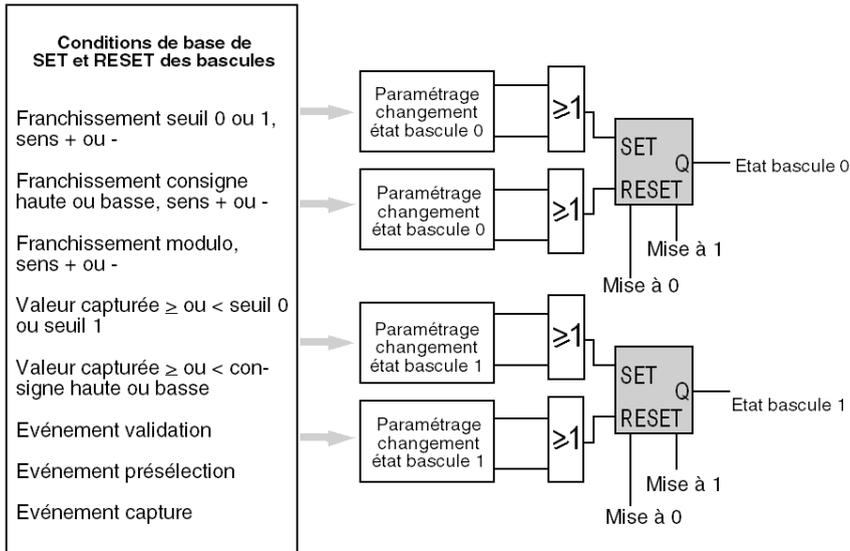
- 17 conditions de base pour les modules TSX CTY2A/4A,
- 13 conditions de base pour le module TSX CTY2C.

Ces conditions de base sont relatives aux :

Module	Franchissements par la mesure courante des :	Positions de la valeur capturée par rapport aux :	Evénements :
TSX CTY2A/4A	seuils et consignes	seuils et consignes	validation, présélection et capture
TSX CTY2C	seuils et du modulo	seuils	validation, présélection et capture

## Entrées des bascules

La figure suivante montre les entrées des bascules en mode comptage / décomptage. Remarquez également les entrées **manuelles** de mise à 0 et à 1.



**NOTE :** les bascules 0 et 1 ont les mêmes conditions de base de SET et RESET. En cas de simultanéité, la combinaison globale de RESET est prioritaire sur celle de SET.

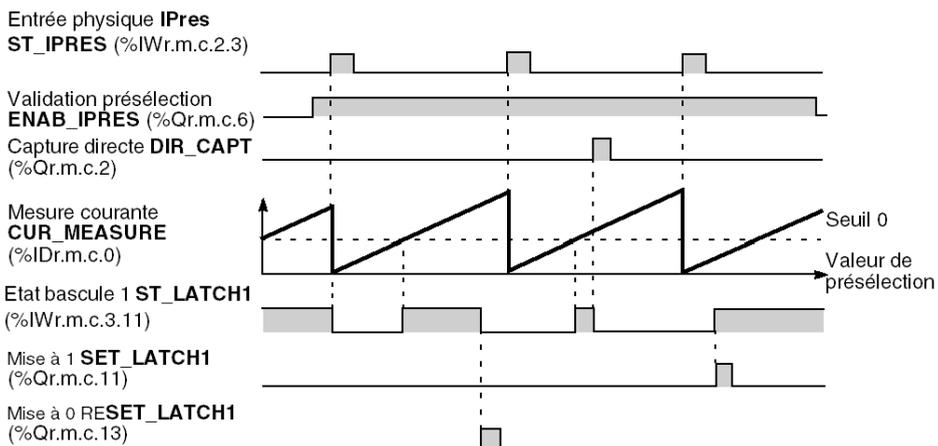
Selon le type de module, certaines conditions peuvent ne pas être définies. Les listes des conditions et leurs priorités sont présentées plus loin.

### Exemple de fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous illustre le fonctionnement de la bascule 0, avec les réglages suivants :

Si ...	Alors : état final...
Franchissement seuil 0 sens +	S
Valeur capturée > seuil 0	R
Autres conditions	-

Chronogramme illustrant le fonctionnement de la bascule 1.



### Conditions de base et priorités

Le tableau suivant présente les conditions de base de positionnement des bascules 0 et 1 avec leurs priorités relatives.

Priorité	TSX CTY2A/4A	TSX CTY2C
Plus prioritaire	Mise à 0 manuelle	Mise à 0 manuelle
	Mise à 1 manuelle	Mise à 1 manuelle
	RESET	RESET
	SET	SET
	Événement validation	Événement validation
	Position valeur capturée par rapport à consigne basse	Franchissement seuil 1
	Position valeur capturée par rapport à consigne haute	Franchissement seuil 0
	Position valeur capturée par rapport au seuil 1	Franchissement modulo
	Position valeur capturée par rapport au seuil 0	Position valeur capturée par rapport au seuil 1
	Événement capture	Position valeur capturée par rapport au seuil 0
	Franchissement consigne basse	Événement capture
	Franchissement consigne haute	Événement présélection
	Franchissement seuil 1	
	Franchissement seuil 0	
	Événement présélection	
Moins prioritaire		

**NOTE :** les franchissements de consignes, seuil et modulo regroupent en réalité à chaque fois deux conditions, selon le sens (+ ou -) du franchissement.

## Sous-chapitre 8.7

### Description des sorties physiques associées aux modules de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit le fonctionnement des sorties physiques associées aux modules de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Sorties physiques des coupleurs de comptage	219
Présentation des sorties physiques des coupleurs TSX CTY2A/4A	220
Mode de repli des sorties des coupleurs TSX CTY2A/4A lors d'un défaut	223
Présentation des sorties du coupleur TSX CTY2C	224
Mode de repli des sorties du coupleur TSX CTY2C lors d'un défaut	227
Réarmement des sorties après disjonction (TSX CTY2A/4A/2C)	229

## Sorties physiques des coupleurs de comptage

### Généralités

Chaque voie des modules de comptage présente une à quatre sorties physiques **Q0** à **Q3**, selon le module.

Les sorties **Q0** et **Q1**, disponibles sur tout les modules, peuvent être configurées suivant deux modes :

- mode **manuel** : l'état de la sortie est contrôlé par le logiciel, comme une sortie TOR,
- mode **automatique** : la sortie recopie l'état de la bascule associée (bascule 0 ou 1), et donc l'état des mémorisations définies pour ces bascules.

Ce mode permet de mettre en oeuvre des actions réflexes au niveau du module.

Les sorties **Q2** et **Q3**, disponibles uniquement sur le module TSX CTY 2C, offrent des possibilités de configuration plus limitées (voir : *Présentation des sorties du coupleur TSX CTY2C*, [page 224](#)).

Le comportement des sorties en cas de défaut (mode de repli) présente quelques différences, selon qu'il s'agit d'un module TSX CTY 2A / 4A ([voir page 223](#)) ou d'un module TSX CTY 2C ([voir page 227](#)).

Dans le cas d'une disjonction (surcharge ou court-circuit), il est nécessaire de réarmer les sorties, **manuellement** via l'application, ou **automatiquement** à la disparition de la surcharge.

## Présentation des sorties physiques des coupleurs TSX CTY2A/4A

### Description

Chaque voie des modules TSX CTY2A et 4A dispose de deux sorties physiques : **Q0** et **Q1**.

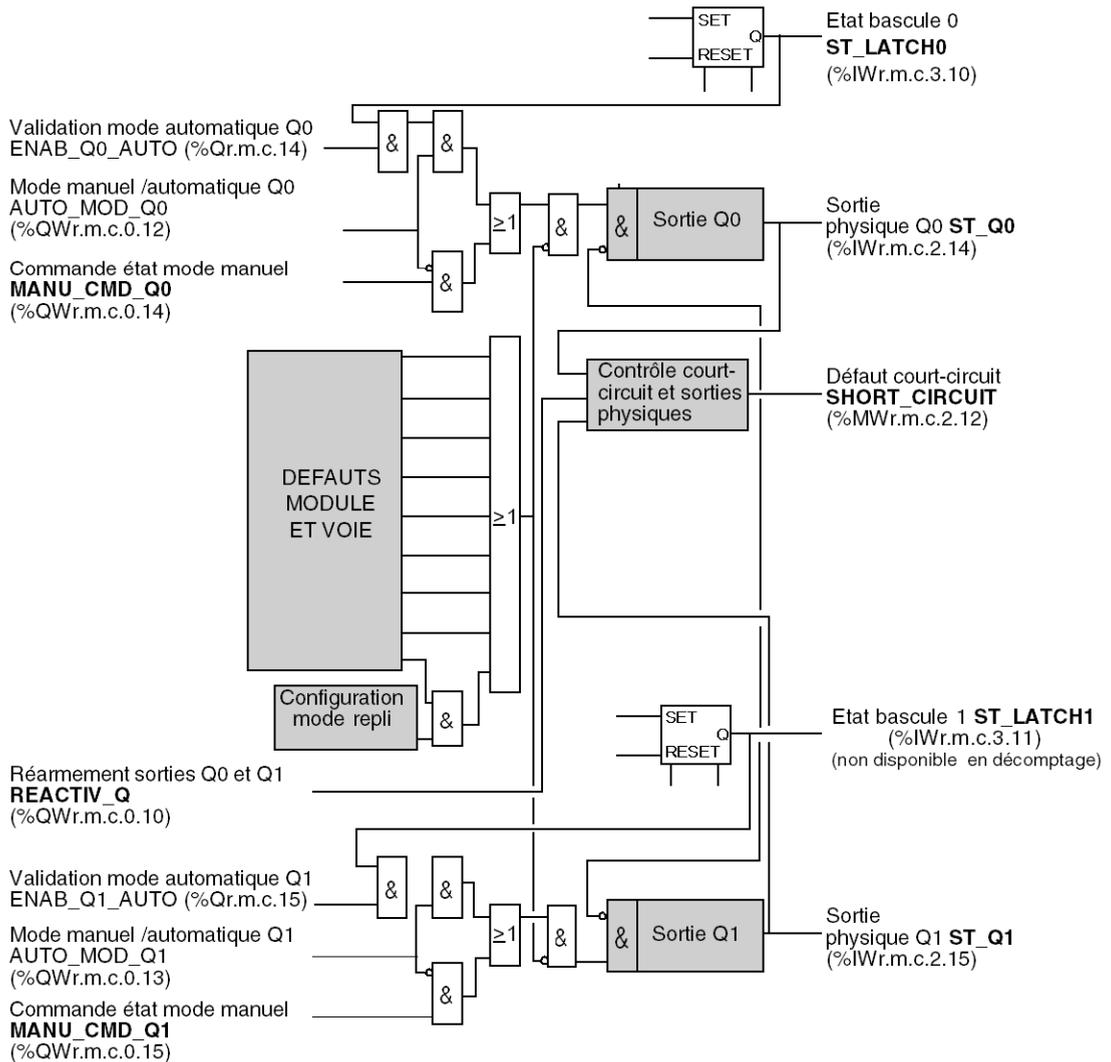
Ces sorties peuvent être utilisées en mode manuel (TOR). L'état de ces sorties est alors défini par les commandes envoyées par logiciel.

Les sorties **physiques Q0** et **Q1** peuvent aussi être configurées en mode automatique. Le mode automatique permet de mettre en oeuvre des actions réflexes au niveau du module, en recopiant respectivement l'état des bascules de mémorisation.

- En comptage : deux bascules sont disponibles, les deux sorties peuvent être configurées en mode automatique.
- En décomptage : seule la bascule **0** est disponible. Une seule sortie (**Q0**) peut être configurée en mode automatique.

### Structure des sorties

La figure ci-dessous montre la structure des sorties physiques d'une voie des modules TSX CTY2A/4A. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (voir page 326).



### Fonctionnement des sorties

Le chronogramme ci-dessous présente le fonctionnement des sorties (exemple de la sortie **Q0**).

Etat bascule 0

**ST\_LATCH0**

(%IW\_r.m.c.3.10)

Mode manuel /au-

tomatique Q0

**AUTO\_MOD\_Q0**

(%QW\_r.m.c.0.12)

Commande état

mode manuel

**MANU\_CMD\_Q0**

(%QW\_r.m.c.0.14)

Validation mode

automatique Q0

**ENAB\_Q0\_AUTO**

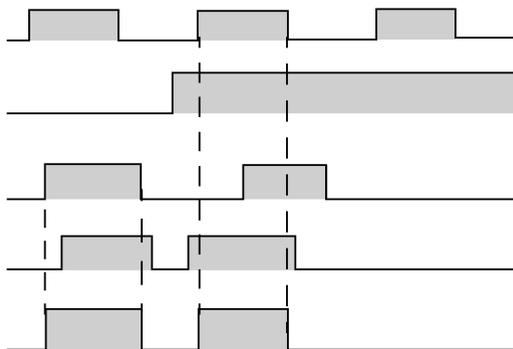
(%Qr.m.c.14)

Sortie

physique Q0

**ST\_Q0**

(%IW\_r.m.c.2.14)



## Mode de repli des sorties des coupleurs TSX CTY2A/4A lors d'un défaut

### Nécessité du mode de repli

Les sorties physiques des modules TSX CTY2A/4A peuvent piloter directement certaines parties du process. Il est donc nécessaire pour la sécurité de fonctionnement de prévoir un mode de repli en cas de défaut des sorties elles-même, du module ou de l'applicatif.

### Mode de repli

L'état des sorties physiques **Q0** et **Q1** est **forcé à 0** lors d'un des défauts suivants :

- disjonction de la sortie (court-circuit ou surcharge),
- module en panne,
- autotest en cours,
- défaut d'une entrée/sortie auxiliaire,
- défaut d'une entrée de comptage,
- défaut de l'applicatif de comptage,
- défaut de l'applicatif,
- arrêt de communication avec l'automate : défaut particulier, dont le mode de repli est également configurable suivant le tableau ci-dessous.

Tous ces défauts donnent lieu à une signalisation logicielle. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 326*).

### Cas particulier de l'arrêt de communication

En cas d'arrêt de communication avec l'automate :

Si le mode de repli est configuré à ..	Alors les sorties sont ..
RAZ,	forcées à 0,
maintien	maintenues dans leur état d'avant l'apparition du défaut.

### Signalisation d'une disjonction

Une disjonction en cas de surcharge ou court-circuit d'une sortie est signalée :

- par logiciel au moyen des objets langage,
- et par des voyants lumineux :
  - allumage (fixe) du voyant **I/O** du module,
  - clignotement du voyant **CH** associé à la voie en surcharge.

En outre, une limitation de courant (625 mA) est mise en place.

## Présentation des sorties du coupleur TSX CTY2C

### Description

Chaque voie du module TSX CTY 2C dispose de quatre sorties physiques : **Q0**, **Q1**, **Q2** et **Q3**.

Toutes les sorties peuvent être utilisées en mode manuel (TOR). L'état de ces sorties est alors défini par les commandes envoyées par logiciel. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 336*).

Les sorties physiques **Q0 ST\_Q0** (%IWr.m.c.2.14) ou **Q1 ST\_Q1** (%IWr.m.c.2.15) peuvent aussi être configurées en mode automatique. L'état des sorties **Q0** et **Q1** est alors respectivement celui des bascules de sortie **0** et **1**. Le mode automatique permet de mettre en oeuvre des actions réflexes au niveau du module, en fonction de l'évolution du compteur/décompteur.

### Cas particulier de la sortie Q2

**Q2** est en fait une entrée/sortie configurable :

- soit en entrée physique de validation **IVal ST\_IENAB** (%IWr.m.c.2.2),
- soit en sortie physique **Q2** (en mode manuel uniquement).

### Cas particulier de la sortie Q3

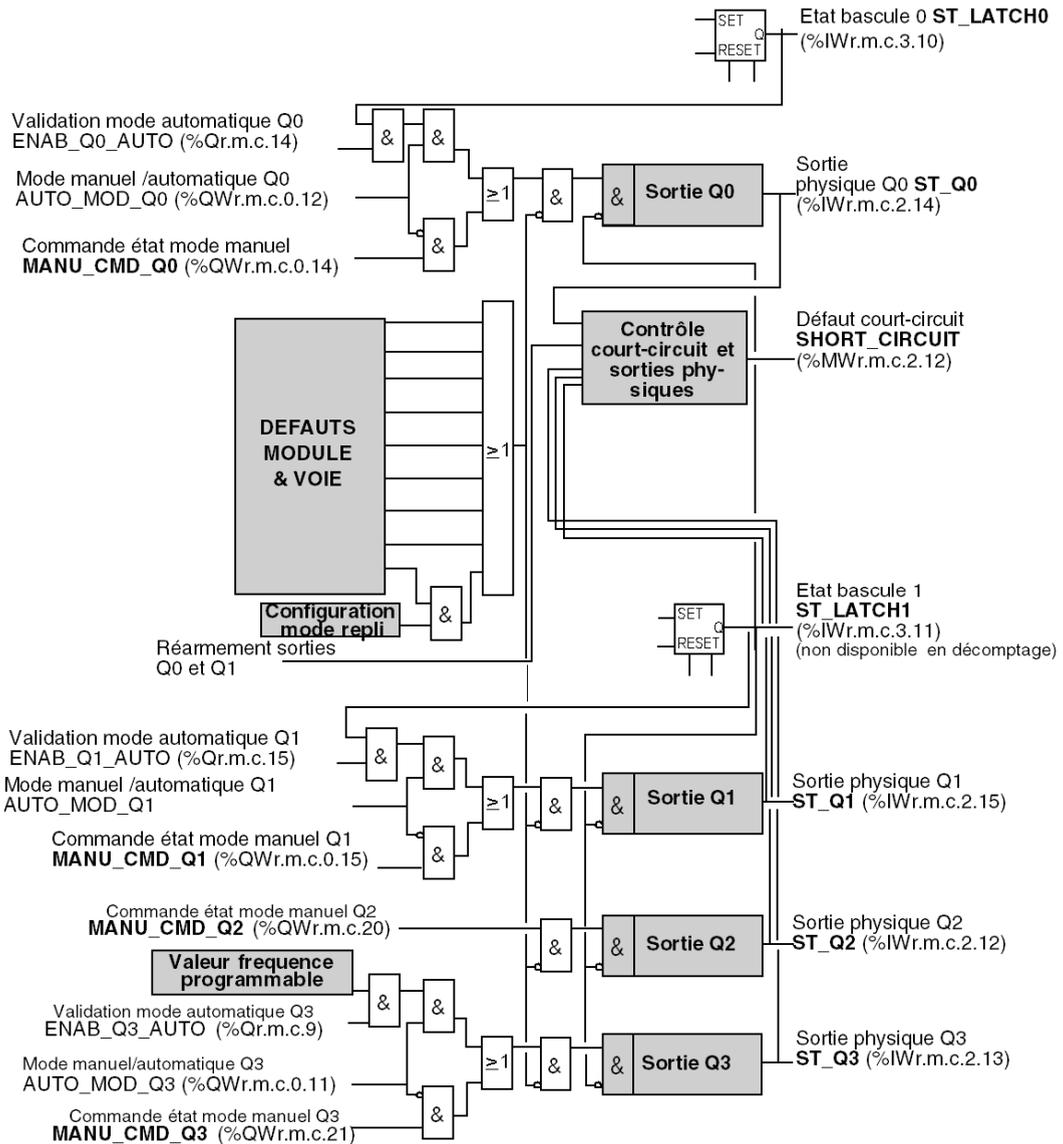
La sortie **Q3 ST\_Q3** (%IWr.m.c.2.13) peut être utilisée :

- soit en mode manuel,
- soit en mode fréquence programmable de 1 ms à 4000 s, par pas de 1 ms.

La sortie fréquence programmable permet de disposer d'un top de synchronisation externe sur plusieurs voies de plusieurs modules de comptage.

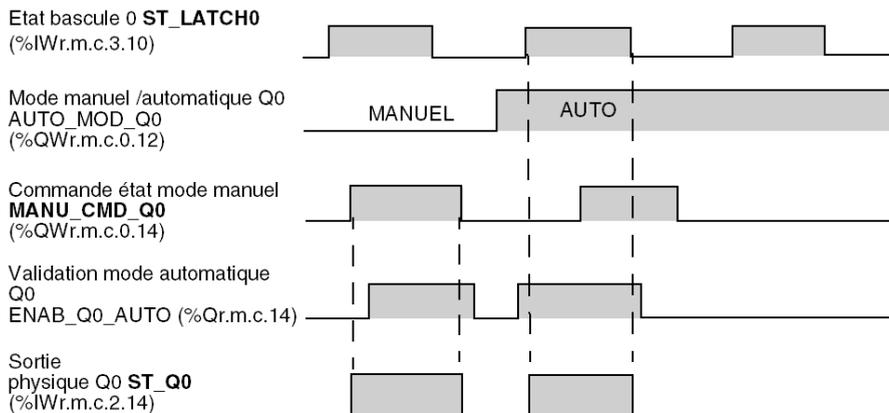
### Structure des sorties

La figure ci-dessous montre la structure des sorties physiques du module TSX CTY 2C. Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 336*).



### Fonctionnement des sorties

Le chronogramme ci-dessous présente le fonctionnement des sorties (exemple de la sortie Q0)



## Mode de repli des sorties du coupleur TSX CTY2C lors d'un défaut

### Nécessité du mode de repli

Les sorties physiques du module TSX CTY2C peuvent piloter directement certaines parties du process. Il est nécessaire pour la sécurité du fonctionnement de prévoir un mode de repli en cas de défaut des sorties elles-même, du module ou de l'applicatif.

Dans le cas du module TSX CTY2C, les modes de repli sont différents, selon :

- la nature du défaut,
- le mode de fonctionnement (manuel ou automatique) de la sortie en défaut.

### Conditions de repli en mode manuel

Lors d'un des défauts suivants ... :	les sorties Q0 à Q3 en mode manuel ... :
<ul style="list-style-type: none"> <li>● module en panne,</li> <li>● autotest en cours,</li> <li>● défaut applicatif comptage (configuration logicielle invalide ou reconfiguration de la voie),</li> <li>● défaut entrées / sorties auxiliaires,</li> <li>● défaut d'alimentation des entrées auxiliaires,</li> <li>● disjonction d'une quelconque des sorties (court-circuit ou surcharge),</li> </ul>	sont remises à zéro.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● défaut des entrées de comptage</li> <li>● défaut applicatif de comptage (défaut de réglage),</li> <li>● défaut d'alimentation codeur ou capteur,</li> <li>● rupture ou court-circuit de ligne codeur,</li> <li>● défaut de trame série SSI,</li> <li>● défaut spécifique codeur absolu,</li> <li>● dépassement de mesure ou survitesse</li> </ul>	ne sont <b>pas</b> remises à zéro.

Tous ces défauts donnent lieu à une signalisation logicielle par l'intermédiaire des objets langage. Pour connaître les objets langage associés voir le mot CH\_FLT des objets langage explicites (*voir page 341*).

### Conditions de repli en mode automatique

Lorsque les sorties sont en mode automatique, celles-ci sont remises à 0 quel que soit le défaut. Le module assure ainsi la sécurité du fonctionnement et cela même si le défaut est masqué.

Ces défauts donnent également lieu à une signalisation logicielle.

### Cas particulier du défaut de communication

Indépendamment du mode manuel ou automatique des sorties, en cas d'arrêt de communication avec l'automate :

Si le mode de repli est configuré à ..	Alors les sorties sont ..
RAZ,	forcées à 0,
maintien	maintenues dans leur état d'avant l'apparition du défaut.

### Signalisation d'une disjonction

Une disjonction en cas de surcharge ou court-circuit d'une sortie est signalée :

- par logiciel au moyen des objets langage comme cité précédemment,
- et par des voyants lumineux :
  - allumage (fixe) du voyant **I/O** du module,
  - clignotement du voyant **CH** associé à la voie en surcharge.

En outre, une limitation de courant (625 mA) est mise en place.

## Réarmement des sorties après disjonction (TSX CTY2A/4A/2C)

### Présentation

Lorsqu'une ou plusieurs sorties physiques ont disjoncté suite à un défaut, il est nécessaire de les réarmer. Cette opération peut varier selon que la configuration a été définie sur le mode manuel ou automatique.

Lorsqu'un processus piloté par automate est défaillant suite à une disjonction, il est recommandé de lier le réarmement des sorties à un fonctionnement manuel (par exemple, l'enclenchement d'un bouton d'acquiescement, etc.). L'opérateur peut ensuite prendre les mesures nécessaires pour assurer le bon déroulement du processus automatique ainsi que la sécurité du personnel (par ex., demande de passage en mode manuel).

**NOTE :** Il est possible de programmer un réarmement automatique, si cette opération est contrôlée par l'utilisateur et permise par le processus piloté par automate.

### Principe de base

Lorsque l'une des sorties physiques est court-circuitée, toutes les sorties sont mises à 0 par le module de décomptage. Mais, malgré cette protection, tant que le court-circuit n'a pas disparu, les sorties physiques à 0 doivent être verrouillées par mesure de sécurité :

- Quel que soit le mode utilisé (**manuel** ou **automatique**), vous devez **désactiver** la sortie : définissez les bits de validation des sorties physiques sur 0.
- En mode **manuel**, programmez une **mise à 0** des objets de commande manuelle des sorties physiques.

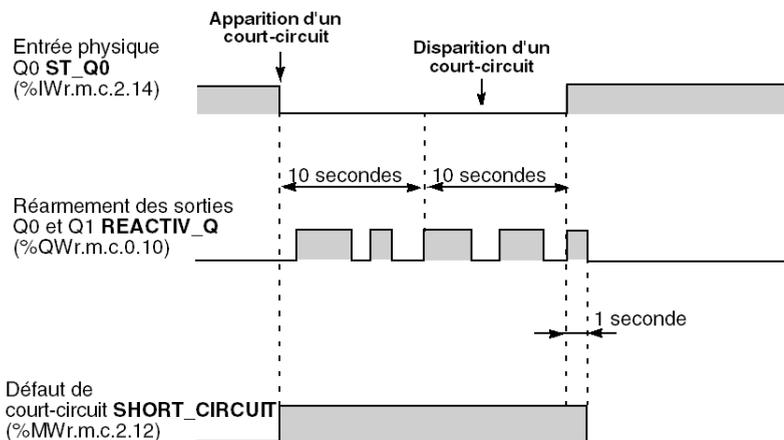
### Principe du réarmement manuel

Le bit du **défaut de court-circuit** est mis à 1 dès l'apparition du court-circuit. Le bit de **réarmement de la sortie** doit être validé pour réarmer la sortie physique, à condition que le mode de **réarmement manuel** ait été configuré.

Par exemple, le programme peut attendre qu'un bouton d'acquiescement soit enclenché pour activer ce bit.

Le réarmement prend effet au moins **10** secondes après la détection du court-circuit, à condition que celui-ci ait disparu. Pour connaître les objets langage associés, reportez-vous aux sous-chapitres Objets implicites (*voir page 324*) et Objets explicites (*voir page 323*).

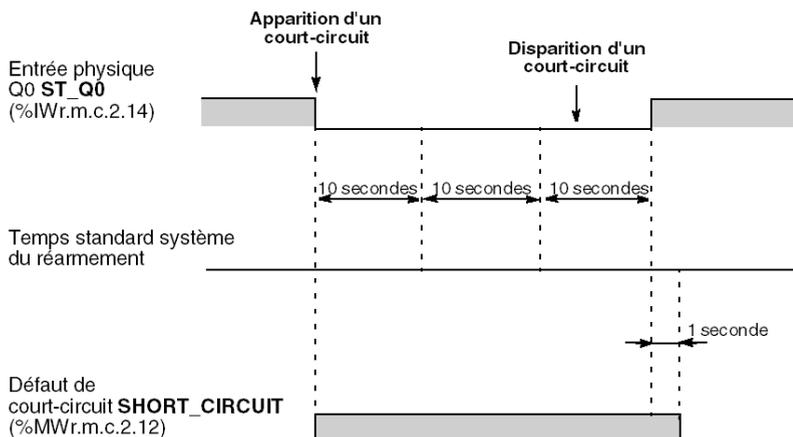
Le chronogramme ci-dessous illustre l'acquittement manuel d'un court-circuit.



### Principe du réarmement automatique

Le réarmement est automatiquement demandé par le module toutes les 10 secondes. Le temps standard de 10 secondes est synchronisé avec l'apparition du défaut.

Le chronogramme ci-dessous illustre l'acquittement automatique d'un court-circuit.



## Sous-chapitre 8.8

### Description de la fonction de mesure de la vitesse du module TSX CTY2C

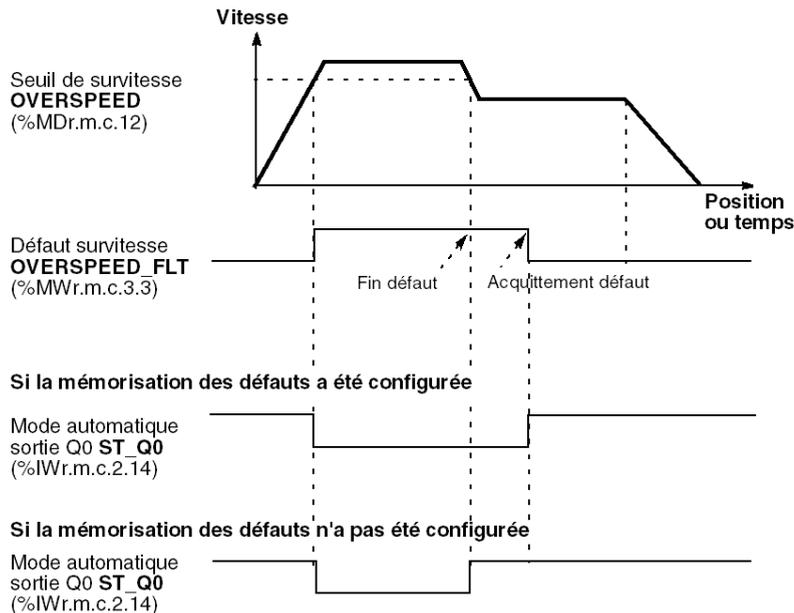
#### Fonction de surveillance de survitesse (TSX CTY2C)

##### Présentation

La surveillance de la survitesse, par une limite de vitesse configurable par l'utilisateur, permet d'appliquer une action de sécurité aux sorties sur lesquelles le seuil de survitesse a été dépassé (les sorties sont alors mises à 0). Ces sorties doivent être configurées automatiquement.

##### Fonctionnement

La figure ci-dessous présente les changements des sorties réflexes suivant la configuration (exemple de la sortie Q0) :



### Mémorisation des défauts

Lorsque la sortie est en mode automatique :

- Si la mémorisation des défauts a été configurée : lorsque le défaut a disparu, il doit être acquitté pour repositionner la sortie à son état initial d'avant le défaut. Un acquittement prématuré du défaut n'a aucun effet.
- Si la mémorisation des défauts n'a pas été configurée : la disparition d'un défaut de survitesse repositionne la sortie à son état initial.

### Remarque : Sortie en mode manuel.

Les sorties en mode **manuel** ne sont pas concernées par le défaut de survitesse et conservent leur état.

### Sélection de la période de mesure

Par défaut, la période de mesure est de 1 seconde, ce qui peut provoquer un retard excessif dans la détection de la survitesse ou une précision insuffisante. La période de mesure peut être programmée en fonction de la vitesse à surveiller et de la précision recherchée :

$$\text{Période de mesure} \geq \frac{1}{\text{précision} \times \text{vitesse}}$$

où la précision est exprimée en valeur décimale (par exemple : 0,1 % = 0,001) et la vitesse en impulsions par seconde. La période d'échantillonnage est calculée en secondes.

Les valeurs admissibles sont comprises entre  $10^{-2}$  s et 30 s.

Le tableau ci-dessous indique la période de mesure minimale en fonction de la vitesse à mesurer, afin de garantir une précision de 0,1 % :

Vitesse à mesurer (impulsions/seconde)	Période de mesure minimale (s)	Précision (%)
250 000 ... 1 000 000	Supérieure ou égale à $10^{-2}$	0,1
40 000 ... 250 000	Supérieure ou égale à $25 \cdot 10^{-3}$	0,1
10 000 ... 40 000	Supérieure ou égale à 0,1	0,1
1 000 ... 10 000	Supérieure ou égale à 1	0,1
100 ... 1 000	Supérieure ou égale à 10	0,1

---

## Sous-chapitre 8.9

### Description des fonctions spéciales du Coupleur de comptage TSX CTY2C

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les trois fonctions spéciales du coupleur de comptage TSX CTY2C.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonction spéciale numéro 1 (TSX CTY2C)	234
Fonction spéciale numéro 2 (TSX CTY2C)	235
Fonction spéciale numéro 3 (TSX CTY2C)	236

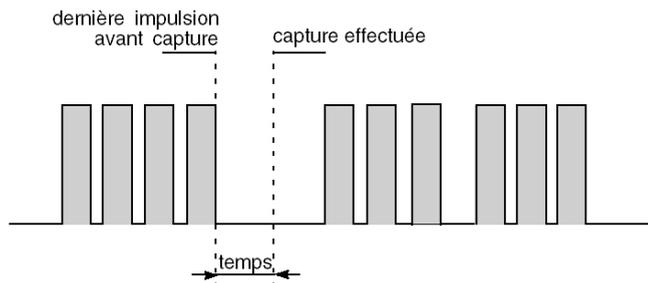
## Fonction spéciale numéro 1 (TSX CTY2C)

### Présentation

La fonction spéciale numéro 1 calcule le temps écoulé entre la dernière impulsion de comptage/décomptage et l'occurrence d'une capture. Le temps séparant la dernière impulsion de la capture est exprimé en millisecondes avec une précision de + ou - 1 ms.

### Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous décrit le fonctionnement de la fonction spéciale numéro 1.



## Fonction spéciale numéro 2 (TSX CTY2C)

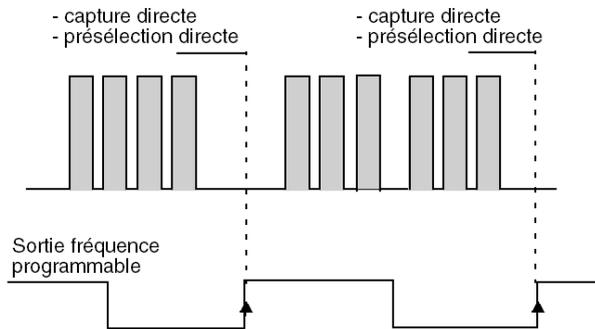
### Présentation

La fonction spéciale numéro 2 déclenche sur la voie de comptage une capture directe (logicielle) et une présélection directe (logicielle) du compteur/décompteur, synchronisées sur la sortie fréquence programmable (cette sortie ne doit pas être utilisée en externe, dans ce cas).

Chaque front montant de la sortie fréquence programmable, de la voie de comptage, provoque une capture directe (logicielle) de la valeur du compteur suivie d'une présélection directe (logicielle).

### Fonctionnement

Le principe de la fonction spéciale numéro 2 est représenté ci-dessous :



### Remarques

Les objets langage suivants se comportent différemment par rapport aux fonctions standard de capture et présélection directes :

- le bit **capture effectuée %lr.m.c.2** est alors positionné à 1 (la capture directe standard ne positionne pas ce bit à 1),
- le bit **présélection effectuée %lr.m.c.1** est alors positionné à 1 (la présélection directe standard ne positionne pas ce bit à 1).

Les objets langage associés sont décrits dans la partie objets implicites (*voir page 336*).

## Fonction spéciale numéro 3 (TSX CTY2C)

### Présentation

La fonction spéciale numéro 3 est une extension de la fonction de mesure et surveillance de vitesse. Elle permet à la voie de comptage et mesure d'effectuer :

- un contrôle de **vitesse correcte**, correspondant à la fonction booléenne :

$$(\text{Vitesse cible} - X\% \leq \text{Mesure vitesse}) \text{ AND } (\text{Mesure vitesse} \leq \text{Vitesse cible} + X\%)$$

- et une détection de **mobile à l'arrêt**, qui correspond à la fonction booléenne suivante :

$$(\text{Mesure vitesse} \leq \text{Vitesse d'arrêt})$$

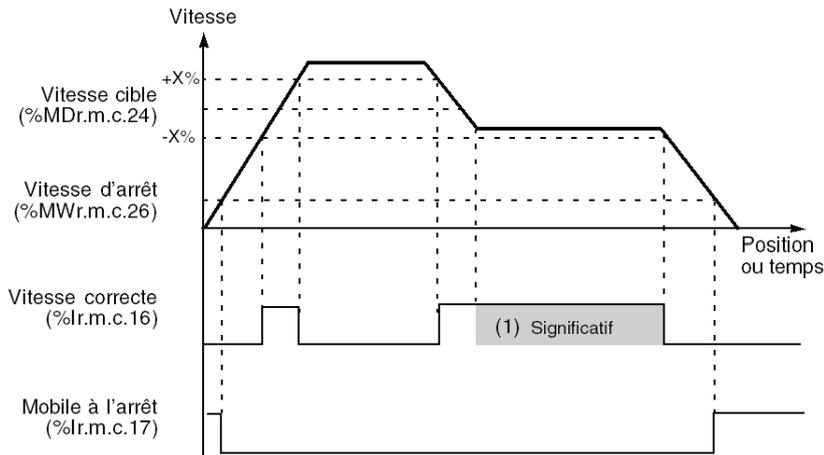
### Paramétrage de la fonction

La tolérance sur la vitesse **X%** est un paramètre de configuration renseigné par l'utilisateur.

La **Vitesse cible** (%MDr.m.c.24) et la **Vitesse d'arrêt** (%MWr.m.c.26) sont des paramètres de réglage entrés par le programme applicatif à l'aide d'un WRITE\_PARAM (IODDT\_VAR1) (*voir page 347*) ou une table d'animation de variables en mode connecté.

### Fonctionnement

La figure ci-dessous montre le principe de la fonction spéciale numéro 3.



(1) Zone significative, aucune autre zone, de vitesse correcte ou de mobile à l'arrêt ne sont significatives.

### Remarques

Les informations **Vitesse correcte** (%l.r.m.c.16) et **Mobile à l'arrêt** (%l.r.m.c.17) ne sont significatives que sur des paliers de vitesse. La gestion de la pertinence de ces informations est à la charge du programme applicatif.

## Sous-chapitre 8.10

### Description du traitement des défauts des modules de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les traitements de défauts qui pourraient survenir dans une application de comptage ainsi que les outils fournis par les modules de comptage pour les détecter et les traiter.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du traitement des défauts de voies et de modules	239
Gestion de mesure invalide	240
Traitement des défauts (TSX CTY2C)	242

## Présentation du traitement des défauts de voies et de modules

### Présentation

Les modules de comptage peuvent indiquer et identifier les défauts se produisant dans leur configuration et en cours de fonctionnement. Ces fonctions d'indication/identification varient selon le type de module.

De plus, les sorties du module possèdent des modes de repli, présélectionnés ou configurables, afin d'assurer un fonctionnement sûr. Le comportement des sorties est décrit en détail dans le sous-chapitre *Description des sorties physiques associées aux modules de comptage*, [page 218](#).

### Traitement des défauts du module TSX CTY 2A / 4A

Ces modules indiquent l'apparition d'un défaut en le signalant par les objets langage à échange par défaut suivants :

- Erreur voie **CH\_ERROR** (%lr.m.c.ERR)
- Erreur module **MOD\_ERROR** (%lr.m.MOD.ERR)
- Mesure invalide **INVALID\_MEAS** (%lWr.m.c.2.7)

Le projet peut identifier la cause du défaut en examinant les mots d'état. Ceci n'est possible que si le défaut est toujours présent lors du traitement.

### Traitement des défauts du module TSX CTY 2C

Ce module utilise les mêmes objets langage que les modules précédents pour indiquer l'apparition de défauts.

Toutefois, il possède également des fonctions de :

- stockage, pour acquitter et identifier les défauts temporaires ;
- masquage, utilisées sélectivement pour éviter que certains défauts se reproduisent

## Gestion de mesure invalide

### Présentation

Outre les diagnostics, des informations sur les mesures invalides sont fournies à l'utilisateur. Ces informations permettent de détecter une perte des données de comptage ou de mesure.

Cette gestion des défauts, qui s'apparente à une mémorisation, est disponible dans tous les modules de comptage.

### Contexte des défauts

Les défauts peuvent être signalés par :

- un redémarrage à froid ou une reprise à chaud de l'application ;
- un défaut au niveau de l'entrée de comptage :
  - défaut d'alimentation ou coupure de la ligne du capteur (détecteur de proximité ou codeur) ;
  - erreur de transmission trame série (TSX CTY 2C) ;
  - défaut spécifique au codeur absolu (TSX CTY 2C) ;
- un dépassement de capacité du registre de comptage ;
- un dépassement du seuil de vitesse (TSX CTY 2C).

Dans ce cas, le contenu du registre de comptage ne peut pas être exploité et les sorties du compteur sont mises à 0. Le bit **Mesure invalide INVALID\_MEAS** (%IWm.c.2.7) est alors mis à 1.

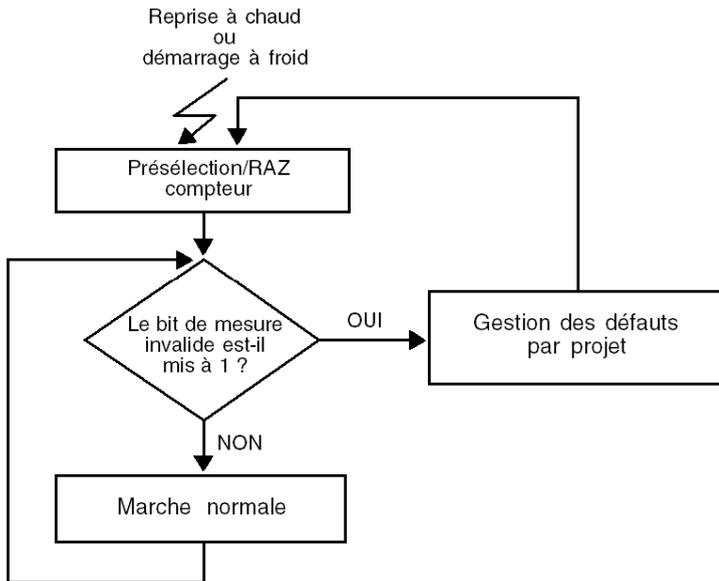
Lorsque le registre est initialisé ou réinitialisé par présélection (ou RAZ), et tant qu'aucun des défauts mentionnés ci-dessus ne subsiste, le bit **Mesure invalide** passe à 0.

### Remarques

- Le bit **Mesure invalide** mis à 1 ne fournit aucune information sur le défaut à l'origine. Pour y remédier, le projet doit examiner les mots d'état **%MWm.c.2 et 3** (*voir page 324*), tant que le défaut est encore présent (TSX CTY 2C).
- Les défauts masqués ne déclenchent pas l'indicateur **Mesure invalide** (TSX CTY2C).

## Gestion de l'incident

La procédure de gestion et de suppression de mesure invalide par le projet se décline comme suit :



## Traitement des défauts (TSX CTY2C)

### Présentation

Le module TSX CTY2C possède deux mécanismes indépendants et complémentaires de traitement des défauts voie, configurables par l'utilisateur :

- La **mémorisation** permet de signaler la survenue d'un défaut, même fugitif.
- Le **masquage** de certains défauts permet à l'application de continuer à fonctionner en mode dégradé.

Ces deux mécanismes sont sélectionnés par l'intermédiaire de l'écran de configuration (*voir page 246*).

### Principe de la mémorisation des défauts

La mémorisation permet de :

- signaler à l'application la survenue d'un défaut, fugitif ou non, par les bits erreur voie **CH\_ERROR** (%I.r.m.c.ERR) et erreur module **MOD\_ERROR** (%I.r.m.MOD.ERR) (échanges implicites),
- et de l'identifier par l'intermédiaire des mots d'état (échanges explicites).

En l'absence de mémorisation, les défauts fugitifs risquent de ne pas être détectés au rythme de scrutation par le processeur, car ces objets langage sont remis à zéro dès la disparition du défaut.

### Principe du masquage des défauts

Le masquage consiste à empêcher le positionnement, selon le cas, des bits erreur voie, erreur module, et des voyants ERR et I/O. Les défauts concernés sont sélectionnés individuellement (masquage défaut par défaut).

**NOTE** : En cas d'erreur, masquage validé ou non, les sorties passeront en mode de repli pour assurer la sécurité et le voyant CH clignote.

Les défauts masqués sont donc susceptibles d'être ignorés par l'applicatif. L'application peut néanmoins avoir accès à l'avertissement de défaut si le test du bit **COUNT\_FLT** (%MWr.m.c.2.5) est programmé.

Les mots d'état continuent à être positionnés normalement, que les défauts soient masqués ou non.

### Remarques importantes

- Même si un défaut est démasqué, il peut passer inaperçu de l'application si la mémorisation n'est pas configurée, et que ce défaut est fugitif.
- Il existe parallèlement un autre mécanisme indirect de signalisation de défauts liés au comptage, par l'intermédiaire de la détection de Mesure invalide (*voir page 240*).

### Principe de la lecture et l'acquittement des défauts

Le défaut étant signalé au processeur, celui-ci doit lire les mots d'état du module par une instruction READ\_STS.

Les mots d'état du module sont remis à zéro lorsque :

- le ou les défauts ont disparu,
- et s'il y a mémorisation, après la commande d'acquittement par le bit **FLT\_ACK** (%Qr.m.c.3).



---

# Chapitre 9

## Configuration des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes options de configuration des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de l'écran de configuration d'un module de comptage	246
Configuration des entrées de comptage (TSX CTY 2A/4A)	248
Configuration des entrées de comptage et de mesure (TSX CTY2C)	250
Configuration d'une interface pour codeur absolu (TSX CTY 2C)	252
Configuration de la capture d'un registre de comptage	255
Configuration de la présélection ou de la réinitialisation dans une fonction de comptage	256
Configuration du traitement événementiel	258
Configuration de l'entrée/sortie combinée IEna/Q2 (TSX CTY2C)	259
Programmation du multiplexage de codeurs absolus à sorties parallèles	260
Configuration d'une action lorsque la valeur du compteur = 0 ou lors du franchissement de la consigne	262
Configuration du comportement des sorties en défaut	264
Configuration d'une fonction spéciale (TSX CTY2C)	266

## Description de l'écran de configuration d'un module de comptage

### Généralités

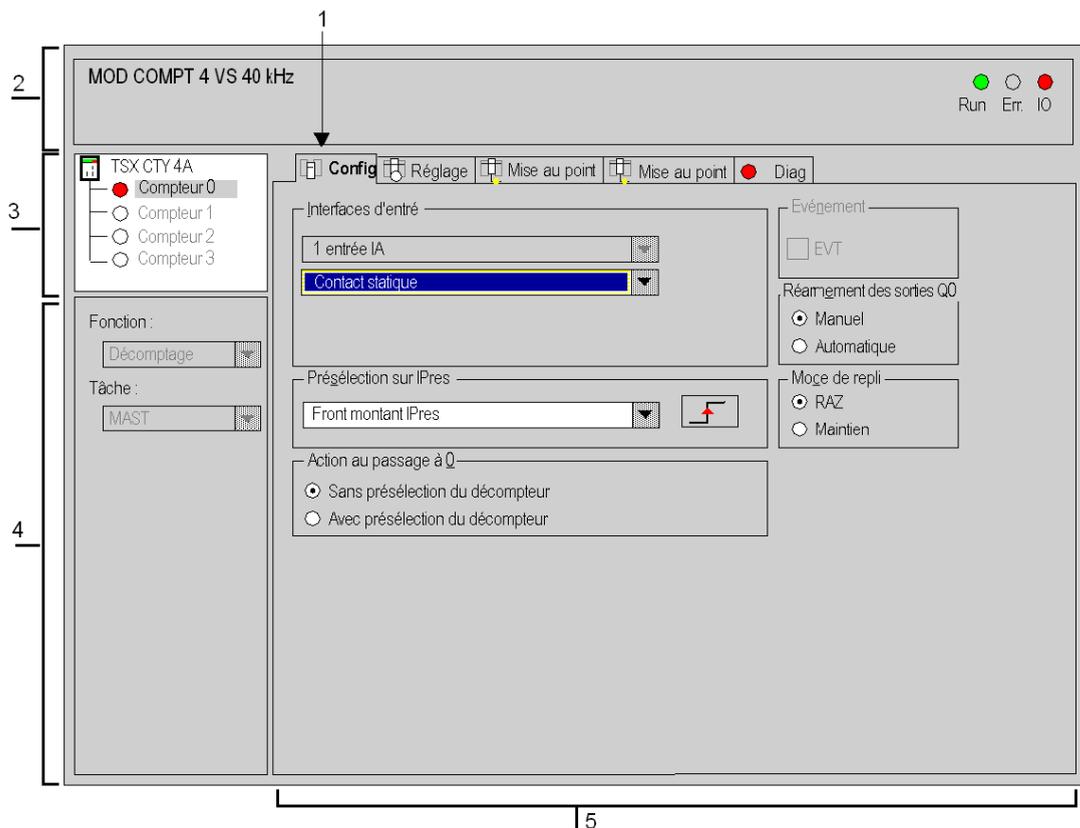
L'écran de configuration est un outil graphique utilisé pour configurer (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*) un module sélectionné dans un rack. Il affiche les paramètres associés aux voies du module, qui peuvent être modifiés en mode local et en mode connecté.

Il permet également d'accéder aux écrans de réglage et de mise au point (en mode connecté uniquement pour ce dernier).

**NOTE :** Il est impossible de configurer un module avec le programme en utilisant directement des objets langage %KW. Ces mots sont accessibles en lecture seule uniquement.

### Illustration

Le schéma ci-dessous présente un écran de configuration :



## Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions :

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours ( <b>Configuration</b> pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Configuration</b></li> <li>● <b>Réglage</b></li> <li>● <b>Mise au point</b>, accessible uniquement en mode connecté</li> <li>● <b>Diagnostic</b> (défaut), accessible uniquement en mode connecté</li> </ul>
2	Zone <b>Module</b>	Indique le nom abrégé du module et l'état du module en mode connecté (voyants).
3	Champ <b>Voie</b>	Ce champ permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'afficher les onglets suivants, en cliquant sur le numéro de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Description</b>, qui donne les caractéristiques de l'équipement</li> <li>○ <b>Objets d'E/S</b> (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie</li> <li>○ <b>Défaut</b>, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté)</li> </ul> </li> <li>● de sélectionner la voie ;</li> <li>● d'afficher le <b>Symbole</b>, nom de la voie défini par l'utilisateur (dans l'éditeur de variables).</li> </ul>
4	Zone <b>Paramètres généraux</b>	Cette zone permet de choisir la voie de comptage et la tâche associée à la voie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Fonction</b> : fonction de comptage parmi celles disponibles pour le module concerné. Selon la fonction choisie, les en-têtes du champ Configuration peuvent varier. Par défaut, <b>aucune</b> fonction n'est configurée.</li> <li>● <b>Tâche</b> : définit la tâche <b>MAST</b> ou <b>FAST</b> dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite de la voie.</li> </ul>
5	Zone <b>Configuration</b>	Cette zone permet de configurer les paramètres de configuration de la voie. Elle contient plusieurs en-têtes affichés selon la fonction de comptage choisie. Certaines options peuvent être fixes et apparaissent en grisé.

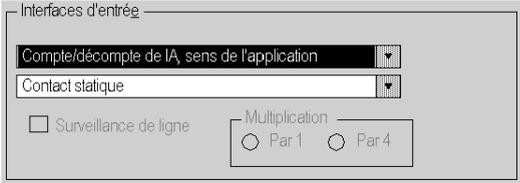
## Configuration des entrées de comptage (TSX CTY 2A/4A)

### Présentation

Les modules de comptage TSX CTY 2A et 4A possèdent plusieurs types d'interface d'entrée possibles, selon la fonction de comptage choisie. L'interface est configurée à l'aide de l'éditeur de configuration.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure de configuration de l'interface d'entrée d'un module TSX CTY2A ou 4A.

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> : sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage requise. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la tâche pour l'échange des objets.
5	Dans le champ <b>Interfaces d'entrée</b> , sélectionnez dans la liste déroulante du premier champ :  <ul style="list-style-type: none"> <li>le type d'interface d'entrée.</li> </ul> <p>Vous trouverez plus de détails sur les différents types d'interface à la section <i>Description des interfaces d'entrée des coupleurs de comptage</i>, <a href="#">page 176</a>.  <b>Remarque</b> : Lors du comptage seul ou du décomptage seul, la sélection de <b>Entrée IA</b> est gelée.</p>
6	Sélectionnez un filtrage d'entrée dans la liste déroulante du second champ : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Contact statique</b> (filtrage réduit), ou</li> <li><b>Contact mécanique</b> (filtrage anti-rebond, fréquence d'impulsion limitée à 100 Hz).</li> </ul>
7	Si une interface <b>codeur incrémental</b> est sélectionnée à l'étape 5, remplissez les champs suivants, sinon, passez à l'étape 8 pour terminer la configuration : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Contrôle de ligne</b> (utilisé pour indiquer un défaut de voie en cas de coupure de la connexion physique du codeur).</li> <li><b>Multiplication par 1 ou par 4</b> (utilisé pour augmenter la précision du comptage au détriment de la fréquence maximale).</li> </ul>

Etape	Action
8	La configuration de l'interface d'entrée est terminée. Validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="316 256 989 282">● faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li></ul>

## Configuration des entrées de comptage et de mesure (TSX CTY2C)

### Présentation

Le module de comptage et de mesure de la vitesse TSX CTY2C possède plusieurs types d'interface d'entrée possibles. L'interface est configurée à l'aide de l'éditeur de configuration.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure de configuration de l'interface d'entrée d'un module TSX CTY2C.

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la tâche pour l'échange des objets.
5	Dans le champ <b>Interfaces d'entrée</b> , sélectionnez dans la liste déroulante :  <ul style="list-style-type: none"> <li>● le type d'interface d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Impulsions de comptage</li> <li><input type="radio"/> Codeur incrémental</li> <li><input type="radio"/> Codeur absolu</li> <li><input type="radio"/> Codeur absolu à sorties parallèles</li> </ul> </li> </ul>
6	Cliquez sur le bouton <b>Configuration</b> pour accéder à ces détails.

Etape	Action
7	<p>L'écran <b>Détails interface d'entrée</b> suivant dépend du type d'interface choisi à l'étape 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interface <b>Impulsions de comptage</b> : choisissez la configuration des entrées physiques <b>IA, IB, IZ</b>, puis le filtrage (limite de fréquence de signal).</li> </ul> <div data-bbox="316 321 1007 764" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Détails interface d'entrée</b></p> <p>Interface d'entrée :      IMPULSIONS DE COMPTAGE</p> <p><input type="checkbox"/> : Inversion de mesure</p> <p>Impulsions de comptage :</p> <p>Compte/décompte ce IA, sens de l'application <span style="float: right;">▼</span></p> <p>Filtrage :</p> <p>Contact statique &lt; 250 kHz <span style="float: right;">▼</span></p> <p><input type="checkbox"/> Modulo</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/>      <input type="button" value="Annuler"/> </p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interface <b>Codeur incrémental</b> : choisissez le filtrage, tout en prenant en compte la multiplication par 1 ou par 4.</li> <li>● Interface <b>Codeur absolu</b> (<i>voir page 252</i>).</li> </ul>
8	<p>Sélectionnez ensuite, selon l'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inversion de mesure (inversion du sens de changement de la mesure déterminé par la définition d'entrée) ;</li> <li>● le mode modulo et sa valeur.</li> </ul>
9	<p>La configuration de l'interface d'entrée est terminée.</p> <p>Validez la nouvelle configuration. Pour ce faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● activez l'écran <b>Détails interface d'entrée</b> ;</li> <li>● faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>OK</b>.</li> </ul>

## Configuration d'une interface pour codeur absolu (TSX CTY 2C)

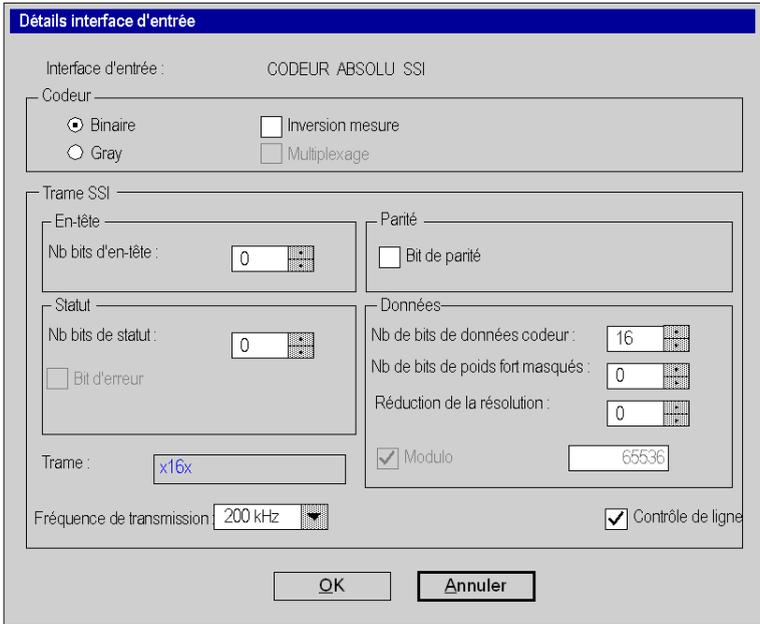
### Présentation

En plus d'être doté d'entrées d'impulsions de comptage, le module TSX CTY 2C dispose d'une interface spécifique pour l'acquisition de données issues :

- d'un codeur absolu avec sorties série (SSI) ;
- de l'un des quatre codeurs absolus dotés de sorties parallèles, avec une ou plusieurs embase(s) d'adaptation ABE-7CPA11.

### Procédure

Le tableau ci-dessous présente les étapes de configuration de l'interface.

Etape	Action
1	<p>Commencez la configuration en suivant les procédures (<i>voir page 250</i>) générales pour le module TSX CTY 2C jusqu'à ce que vous atteigniez l'écran de saisie suivant <b>Détails interface d'entrée</b>.</p>  <p>Certains en-têtes sont gelés ou ne sont pas affichés, selon le type de sortie de codeur (série ou parallèle).</p>
2	Remplissez les en-têtes accessibles en suivant le tableau ci-dessous.

Etape	Action
3	Validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● activez l'écran de saisie ci-dessus,</li> <li>● faites défiler le menu <b>Modifier</b> et cliquez sur <b>OK</b>.</li> </ul>

### Définitions et options des en-têtes

Le tableau ci-dessous présente les définitions et options d'en-tête possibles dans l'écran **Détails interface d'entrée** selon le type de sortie du codeur absolu.

Zone	En-tête	Codeur avec sortie série SSI	Codeur(s) avec sortie parallèle
Codeur	<b>Binaire</b> ou <b>Gray</b>	Type de codage.	Sortie série identique
	<b>Inversion de mesure</b>	Inversion du sens de changement de la mesure dans un sens rotatif déterminé par le codeur.	Sortie série identique
	<b>Multiplexage</b>	N'existe pas.	Autorise le multiplexage du codeur par l'application ( <i>voir page 260</i> ).
Trame SSI	<b>Fréquence de transmission</b>	150, 200 (par défaut), 375, 500, 750 kHz ou 1 MHz.	Sortie série identique
	<b>Surveillance de ligne</b>	Sélection de contrôle de ligne (rupture ou court-circuit).	Gelé : pilotage de contrôle de ligne présent.
	<b>Trame</b>	Informations : résumé des caractéristiques de trame série.	Sortie série identique
<b>En-tête</b>	<b>Nb de bits d'en-tête</b>	0 à 4 (0 par défaut)	Gelé à 0.
Données	<b>Nb de bits de données codeur</b>	8 à 25 (16 par défaut)	8 à 24 (24 par défaut)
	<b>Nb de bits de poids fort masqués</b>	0 à 17 (0 par défaut)	0 à 16 (0 par défaut)
	<b>Réduction de la résolution</b>	0 à 17 (bits de poids faible masqués, 0 par défaut).	0 à 16 (0 par défaut).
	Limite : Nb de bits de données codeur – Nb de bits de poids fort masqués – Nb de bits de poids faible masqués > 8 bits de données actifs.		
	<b>Modulo</b>	Gelé (selon le nombre de bits de données actifs).	Sortie série identique

Zone	En-tête	Codeur avec sortie série SSI	Codeur(s) avec sortie parallèle
<b>Etat</b>	<b>Nb de bits d'état</b>	0 à 4 (0 par défaut)	Gelé à 3.
	<b>Bit d'erreur</b>	<b>Aucun</b> par défaut. Pour accéder à ce choix, le nombre de bits d'état doit être > 1.	<b>Aucun</b> par défaut.
	<b>Position</b>	1 à 4 (1 par défaut). L'en-tête apparaît uniquement si le bit d'erreur est sélectionné.	Gelé à 3. L'en-tête apparaît uniquement si le bit d'erreur est sélectionné.
	<b>Actif à 0/1</b>	Niveau bit d'erreur actif (1 par défaut). L'en-tête apparaît uniquement si le bit d'erreur est sélectionné.	Sortie série identique
<b>Parité</b>	<b>Bit de parité</b>	<b>Aucun</b> par défaut. Le choix de parité apparaît uniquement si le bit d'erreur est sélectionné. Si la parité est impaire, le nombre de bits d'état est limité à 3.	Gelé : <b>avec</b> , parité paire.

## Configuration de la capture d'un registre de comptage

### Présentation

Ce paramètre définit la capture de la valeur courante du registre de comptage à un moment précis défini par le signal sur l'entrée physique **ICapt ST\_CAPT** (%IWr.m.c.2.4). Cette fonction est uniquement disponible pour le comptage/décomptage (TSX CTY 2A / 4A) et pour le comptage/décomptage et mesure (TSX CTY 2C).

La configuration de la capture matérielle est définie dans la zone **Capture sur ICapt** de l'écran de configuration. Deux options sont disponibles :

- capture sur un front montant ;
- capture sur un front descendant.

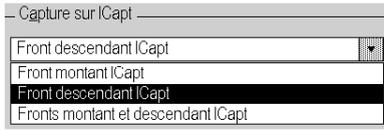
### Remarques

Pour que la capture s'effectue correctement, elle doit être activée au préalable par le logiciel à l'aide des objets langage correspondants (*voir page 326*), exécutés par le projet.

La capture directe par le logiciel ne nécessite pas d'exécuter la procédure suivante.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure de configuration de la capture matérielle avec les modules TSX CTY 2A, 4A et 2C.

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage et la tâche. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans la zone <b>Capture sur ICapt</b> , cliquez sur le bouton du menu déroulant. <b>Résultat</b> : La liste d'options ci-dessous apparaît. 
5	Sélectionnez le front de capture matérielle requis.
6	La configuration de capture matérielle est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li> </ul>

## Configuration de la présélection ou de la réinitialisation dans une fonction de comptage

### Présentation

Ce paramètre définit le mode d'initialisation du registre de comptage à un moment défini par le signal sur l'entrée physique **IPres ST\_IPRES** (%IWr.m.c.2.3) ou **IReset** (selon la fonction de comptage).

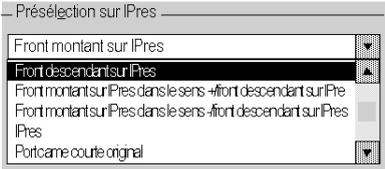
La configuration de la présélection ou de la réinitialisation matérielle est définie dans la zone **Présélection sur IPreset** ou **Réinitialisation sur IReset** de l'écran de configuration.

### Remarques

- Pour que la présélection matérielle **IPreset** ou la réinitialisation **IReset** s'effectue, elles doivent être activées au préalable par le logiciel à l'aide des objets langage correspondants (*voir page 326*), exécutés par le projet.
- La présélection ou la réinitialisation directe par le logiciel ne nécessite pas d'exécuter la procédure suivante.
- La valeur de présélection est définie dans l'écran de réglage (*voir page 275*).

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure de configuration de la présélection matérielle pour les modules TSX CTY 2A, 4A et 2C.

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage et la tâche. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans la zone <b>Présélection sur IPres</b> ou <b>Réinitialisation sur IReset</b> , cliquez sur le bouton du menu déroulant. <b>Résultat</b> : Une liste des options similaires à celle-ci apparaît. Les options disponibles dépendent du type de module et de la fonction de comptage sélectionnés. 
5	Sélectionnez la présélection (ou la réinitialisation) matérielle requise.

Etape	Action
6	<p data-bbox="316 199 1096 277">La configuration de la présélection (ou de la réinitialisation) matérielle est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire :</p> <ul data-bbox="316 277 1096 305" style="list-style-type: none"><li data-bbox="316 277 1096 305">● Faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li></ul>

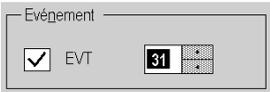
## Configuration du traitement événementiel

### Présentation

Ce paramètre permet d'associer le traitement événementiel à la voie de comptage.  
 Cette configuration est définie dans la zone **Événement** de l'écran de configuration.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour configurer le traitement événementiel pour tous les modules TSX CTY 2A, 4A et 2C.

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage et la tâche. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans la zone <b>Événement</b> , cochez la case <b>EVT</b> . 
5	Sélectionnez le numéro de la tâche événement associée à la voie de comptage (cette tâche doit alors être programmée).
6	La configuration du traitement événementiel est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li> </ul>

## Configuration de l'entrée/sortie combinée IEna/Q2 (TSX CTY2C)

### Présentation

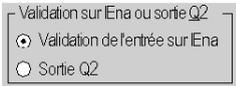
Ce paramètre définit l'utilisation de cette entrée/sortie combinée :

- soit comme entrée de validation du compteur **IEna** ;
- soit comme sortie physique **Q2** (en mode manuel).

Ces paramètres sont définis dans la zone **Validation sur IEna ou sortie Q2**, dans l'écran de configuration.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour configurer l'entrée/sortie combinée **IEna/Q2** du module TSX CTY2C :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage et la tâche. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans la zone <b>Validation sur IEna ou sortie Q2</b> , cochez le bouton correspondant à l'option requise. 
5	La configuration de l'entrée/sortie combinée <b>IEna/Q2</b> est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li> </ul>

## Programmation du multiplexage de codeurs absolus à sorties parallèles

### Présentation

Chaque voie du module TSX CTY 2C est utilisée pour acquérir, via une trame série, les signaux transmis par un codeur absolu à sorties parallèles, à l'aide de l'embase d'adaptation TELEFAST ABE-7CPA11. L'utilisation de plusieurs embases TELEFAST permet de multiplexer sur une même voie jusqu'à 4 codeurs absolus à sorties parallèles.

Le multiplexage est géré par l'application de comptage.

### Principes du multiplexage

Les codeurs sont traités par deux sorties TOR (appartenant au module TSX CTY 2C, de préférence les sorties Q2 et Q3, ou à un module TOR). Ces sorties sont bouclées sur les entrées TELEFAST dédiées. La valeur d'acquisition et l'adresse du codeur concerné sont ensuite transmises au module TSX CTY 2C.

Le contexte lié au codeur (valeur d'offset, valeurs des seuils, valeurs de réglage et RAZ des commutateurs), qui doit changer à chaque adressage d'un nouveau codeur, est contrôlé par le programme d'application.

De plus, celui-ci doit prendre en compte le fait que les informations de position/franchissement des seuils, de modulo, de valeur de vitesse et de défaut survitesse sont invalides lorsqu'un codeur est modifié.

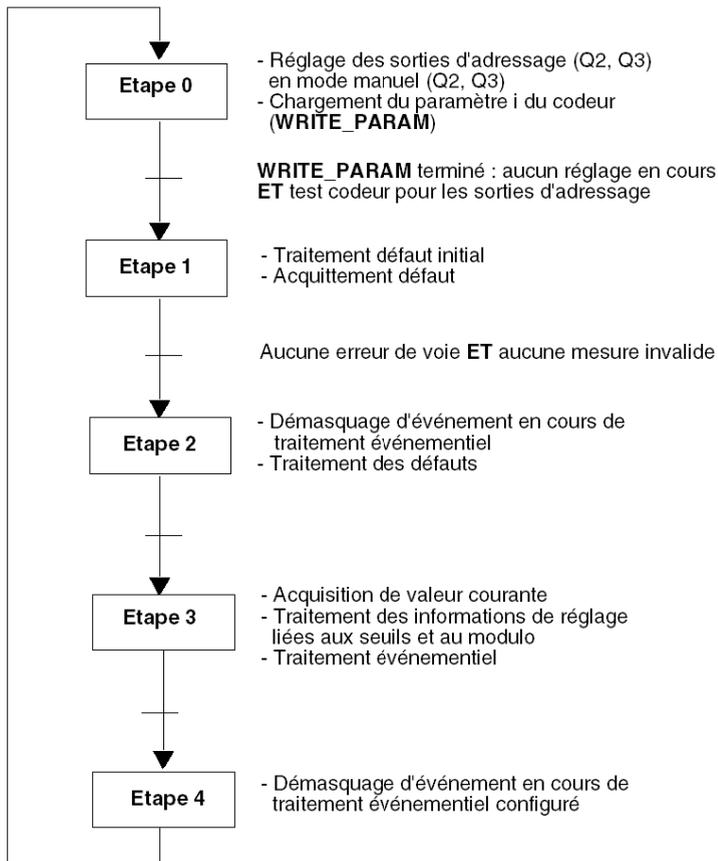
### Analyse du multiplexage

Cette opération implique les étapes suivantes pour chaque codeur absolu et chaque acquisition :

Etape	Action
1	Chargement d'application du contexte du codeur concerné.
2	Adressage d'application du codeur concerné.
3	Acquisition de données.
4	Attente éventuelle liée à la période d'acquisition, puis retour à l'étape 1 pour le traitement du codeur suivant.

## Logigramme du multiplexage

Le schéma ci-dessous présente un exemple de programmation de multiplexage :



## Configuration d'une action lorsque la valeur du compteur = 0 ou lors du franchissement de la consigne

### Présentation

Ce paramètre définit le mode de réinitialisation automatique d'un registre de comptage du module TSX CTY2A /4A :

- au passage à la valeur zéro (en décomptage uniquement) ;
- au franchissement de la consigne haute (en comptage uniquement).

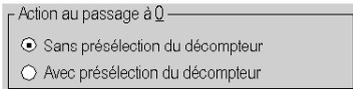
Cette configuration est définie dans la zone **Action au passage à 0** ou **Action au franchissement consigne**, dans l'écran de configuration.

### Remarques

- Ces opérations équivalent, respectivement, à la présélection et à la réinitialisation automatiques. Elles ne requièrent aucune validation logicielle de la présélection ou de la réinitialisation.
- Les valeurs de consignes sont définies dans l'écran de réglage.

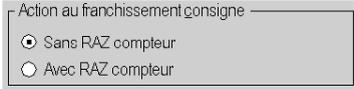
### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour configurer l'action lors du franchissement des valeurs zéro des modules TSX CTY2A et 4A :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de décomptage et la tâche. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans la zone <b>Action au passage à 0</b> , cochez le bouton correspondant à l'option requise. 
5	La configuration de l'action au franchissement de la valeur du compteur = 0 est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li> </ul>

## Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour configurer l'action lors du franchissement des valeurs de consignes hautes des modules TSX CTY2A et 4A :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la tâche pour l'échange des objets.
5	Dans la zone <b>Action au franchissement consigne</b> , cochez le bouton correspondant à l'option requise. 
6	La configuration de l'action au franchissement de la consigne est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>Faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li> </ul>

## Configuration du comportement des sorties en défaut

### Vue d'ensemble

Ces paramètres définissent le comportement des sorties physiques d'une voie des modules TSX CTY 2A, 4A et 2C lorsque des défauts apparaissent suite à une surtension ou à un court-circuit :

- réarmement des sorties,
- mode de repli.

Ces paramètres sont configurés dans les zones correspondantes (même nom) de l'écran de configuration.

<b>⚠ ATTENTION</b>
<b>COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - CONFIGURATION DU COMPORTEMENT DES E/S</b>
Vérifiez que la configuration requise, en particulier le mode de réarmement, est en conformité avec les exigences de sécurité de fonctionnement.
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</b>

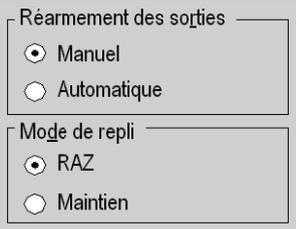
### Remarque

Ces configurations sont valides uniquement en cas de surcharge ou de court-circuit d'une ou de plusieurs sorties. Lorsqu'un autre défaut survient, le mode de repli est prédéfini selon le défaut et le type de module (*voir page 218*).

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour régler le comportement des sorties en défaut :

Etape	Opération
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage et la tâche. <b>Résultat</b> : l'écran de configuration apparaît.

Etape	Opération
4	<p>Dans la zone <b>Réarmement des sorties</b>, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Manuel</b> ou</li><li>● <b>Automatique</b></li></ul> 
5	<p>Dans la zone Mode de repli, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>RAZ</b> ou</li><li>● <b>Maintien</b></li></ul>
6	<p>La configuration du comportement des sorties physiques est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li></ul>

## Configuration d'une fonction spéciale (TSX CTY2C)

### Présentation

Les fonctions spéciales du module TSX CTY2C servent à répondre à certains besoins particuliers non couverts par les fonctions standard.

Le tableau ci-dessous présente les objets de ces fonctions et le numéro de version requis pour le module :

N° fonction	Description	Version module
1	Temps écoulé entre la dernière impulsion et une occurrence de capture matérielle	1.0
2	Déclenchement d'une capture directe et synchronisée et d'une présélection à chaque front montant de la sortie fréquence programmable	1.0
3	Vérification des vitesses <b>correcte</b> et <b>mobile à l'arrêt</b>	1.1

Les fonctions spécifiques à un cas peuvent également être développées.

### Compatibilité des fonctions spéciales

Toute configuration d'un module de comptage avec une fonction spéciale non prise en charge génère une erreur d'application.

La version du module de comptage est indiquée sur l'étiquette de référence commerciale située sur le panneau droit du module.

### Configuration de plusieurs fonctions spéciales

Il est possible de configurer deux fonctions spéciales simultanément si celles-ci ne sont pas exclusives, c'est-à-dire si leurs objets langage ne se chevauchent pas. Dans la pratique, ces fonctions sont les fonctions 1 et 2.

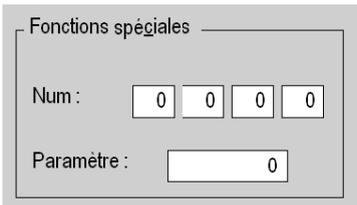
Le tableau ci-dessous résume les propriétés des exclusions réciproques :

	Fonction n° 1	Fonction n° 2	Fonction n° 3
Fonction n° 1	-	Non exclusive (1)	Exclusive (1)
Fonction n° 2	Non exclusive (1)	-	Exclusive (1)
Fonction n° 3	Exclusive (1)	Exclusive (1)	-

(1) Lorsque les fonctions spéciales 1 et 2 sont utilisées simultanément, le calcul du temps de la fonction spéciale n° 1, %IDr.m.c.11, ne peut être réalisé que dans une tâche Fast ou Mast, une fois la capture effectuée **CAPT\_DONE** (%I.r.m.c.2=1).

## Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour configurer les fonctions spéciales du module TSX CTY2C :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez le compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez la fonction de comptage et la tâche. <b>Résultat</b> : L'écran de configuration apparaît.
4	Dans la zone <b>Fonctions spéciales</b> , saisissez le numéro de la fonction spéciale dans l'un des champs <b>Num</b> .   <p>Saisissez, le cas échéant, le numéro de la seconde fonction spéciale. Un zéro signifie qu'aucune fonction n'a été sélectionnée.</p>
5	Renseignez le champ <b>Paramètre</b> , si besoin, pour la fonction spéciale numéro 3 ( <i>voir page 236</i> ), par exemple.
6	La configuration des fonctions spéciales est terminée. Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration. Pour ce faire : <ul style="list-style-type: none"> <li>Faites défiler le menu <b>Modifier</b> et sélectionnez la commande <b>Valider</b>.</li> </ul>



---

# Chapitre 10

## Réglage des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes options de réglage des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de l'écran de réglage d'un module de comptage	270
Réglage de la valeur d'offset d'un codeur absolu	274
Réglage de la valeur de présélection	275
Réglage du traitement des défauts de voies (TSX CTY2C)	276
Réglage du seuil et des valeurs des consignes	278
Réglage de la fonction de mesure et de surveillance de la vitesse	280
Réglage de la période de la sortie fréquence (TSX CTY2C)	281
Réglage du changement des conditions d'état du commutateur	282

## Description de l'écran de réglage d'un module de comptage

### Généralités

L'écran de réglage affiche les paramètres de réglage du module et permet de les modifier en mode local et en mode connecté.

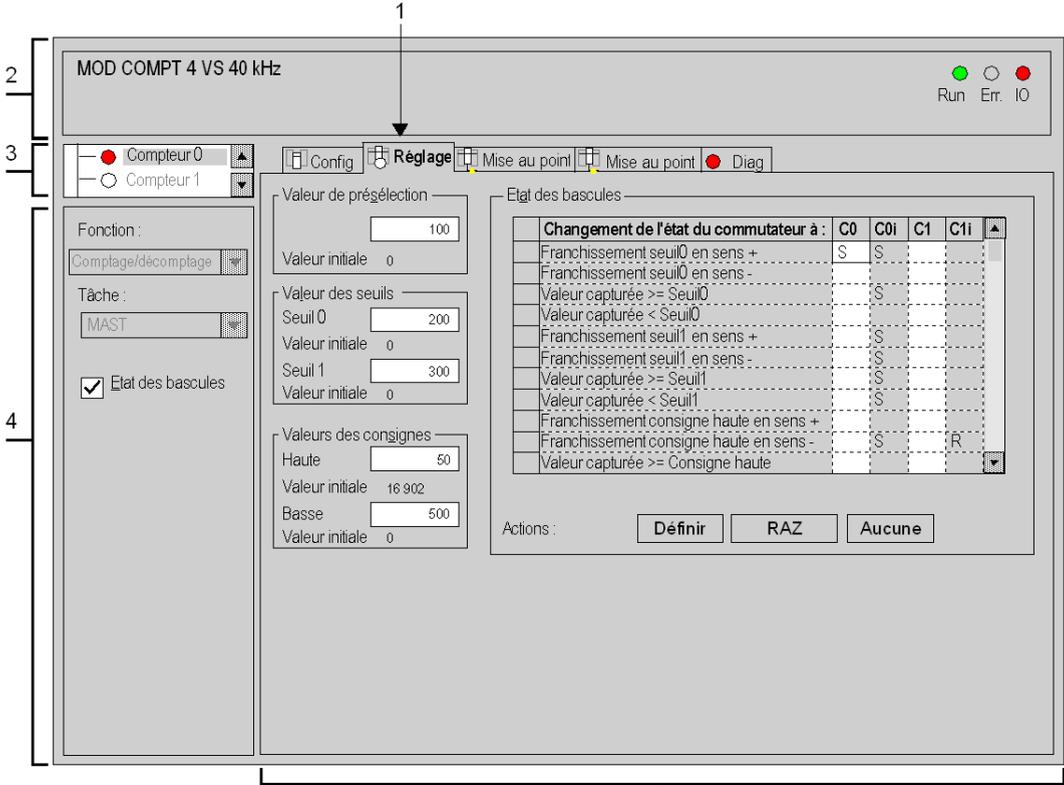
Il permet également d'accéder aux écrans de configuration et de mise au point.

La structure de l'écran de réglage est similaire à celle de l'écran de configuration.

**NOTE** : L'écran de réglage est un outil graphique facilitant le développement d'un projet. Contrairement à la configuration, il est possible de programmer des réglages en utilisant directement des objets langage.

Illustration

L'illustration ci-dessous présente un exemple d'écran de réglage.



## Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de réglage et leurs fonctions.

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours ( <b>Réglage</b> pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Réglage</b></li> <li>● <b>Configuration</b>,</li> <li>● <b>Mise au point</b>, accessible uniquement en mode connecté</li> <li>● <b>Diagnostic</b> (défaut), accessible uniquement en mode connecté</li> </ul>
2	Zone <b>Module</b>	Indique le nom abrégé du module.
3	Champ <b>Voie</b>	Ce champ permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'afficher les onglets suivants, en cliquant sur le numéro de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Description</b>, qui donne les caractéristiques de l'équipement</li> <li>○ <b>Objets d'E/S</b> (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie</li> <li>○ <b>Défaut</b>, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté)</li> </ul> </li> <li>● de sélectionner la voie ;</li> <li>● d'afficher le <b>Symbole</b>, nom de la voie défini par l'utilisateur (dans l'éditeur de variables).</li> </ul>
4	Zone <b>Paramètres généraux</b>	Cette zone permet de sélectionner le titre des sorties du compteur de réglage : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Fonction</b> : ouvre la fonction de comptage configurée. Cette rubrique est fixe.</li> <li>● <b>Tâche</b> : rappelle la tâche <b>MAST</b> ou <b>FAST</b> configurée. Cette rubrique est fixe.</li> <li>● <b>Etat du commutateur</b> : case à cocher si vous souhaitez mémoriser les paramètres d'état. Sinon, la rubrique n'apparaît pas dans le champ de réglage.</li> </ul>
5	Champ <b>Réglage</b>	Ce champ comprend différentes rubriques à renseigner (valeurs de paramètres), affichées selon la fonction de comptage sélectionnée.

### Valeur courante et valeur initiale

Deux valeurs apparaissent pour chaque titre :

- la valeur saisie pouvant être modifiée, dans une fenêtre et
- la valeur **initiale**, qui ne peut pas être modifiée directement.

Le comportement de ces valeurs dépend du mode de connexion de l'automate.

- **En mode local** : après avoir activé (commande **Modifier** → **Valider**), la valeur saisie devient la valeur initiale et apparaît dans le champ correspondant. La valeur initiale devient la valeur courante.
- **En mode connecté** : après l'activation, la valeur saisie devient la valeur courante. La commande **Services** → **Enregistrer les paramètres** est utilisée pour copier la valeur courante dans la valeur initiale.

**NOTE** : La valeur initiale est l'une des valeurs utilisée par le paramètre concerné lorsque l'automate démarre à froid.

## Réglage de la valeur d'offset d'un codeur absolu

### Présentation

Ce paramétrage est accessible lorsque l'interface d'entrée du module TSX CTY 2C est configurée pour un codeur absolu avec sortie série.

Ce paramètre permet d'effectuer un décalage à partir de zéro en ajoutant la valeur d'offset à la valeur courante fournie par le codeur.

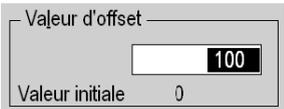
Les paramètres sont définis dans la zone **Valeur d'offset** de l'écran de réglage.

### Codeurs avec sorties parallèles

Pour le ou les codeurs avec des sorties parallèles multiplexées (*voir page 260*), les offsets doivent être gérés par l'application.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour régler la valeur d'offset :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.
4	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .
5	<p>Dans la zone <b>Valeur d'offset</b>, saisissez la valeur souhaitée.</p>  <p>Cette valeur doit être comprise entre <b>0</b> et la valeur du <b>modulo</b> (ce mode est implicite pour une interface de codeur absolu).</p>
6	<p>Le réglage de la valeur d'offset est terminé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si tous les paramètres ont été configurés, validez le nouveau réglage avec la commande <b>Modifier → Valider</b>.</li> </ul> <p>Remarque : En mode local, la valeur saisie est ensuite copiée de nouveau dans le champ <b>Valeur initiale</b>. En mode connecté, la valeur saisie devient la valeur courante.</p>

## Réglage de la valeur de présélection

### Présentation

Ce paramètre définit la valeur de présélection (en mode décomptage seul ou comptage/décomptage), à savoir la valeur rechargée dans le registre de comptage après :

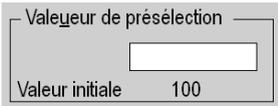
- une commande de présélection matérielle ou logicielle, en particulier après une mesure invalide ;
- une présélection automatique au passage à zéro.

Ce paramètre est présent lorsque l'entrée est configurée pour des impulsions de comptage ou un codeur incrémental.

Les paramètres sont définis dans la zone **Valeur de présélection** dans l'écran de réglage.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour régler la valeur de présélection :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.
4	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .
5	<p>Dans la zone <b>Valeur de présélection</b>, saisissez la valeur requise.</p>  <p>Cette valeur doit être comprise entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -16 777 216 et +16 777 215 en mode normal ;</li> <li>• 0 et la valeur du modulo, si ce mode est configuré (TSX CTY 2C).</li> </ul>
6	<p>Le réglage de la valeur de présélection est terminé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tous les paramètres ont été configurés, validez le nouveau réglage avec la commande <b>Modifier</b> → <b>Valider</b>.</li> </ul> <p>Remarque : En mode local, la valeur saisie est ensuite copiée de nouveau dans le champ <b>Valeur initiale</b>. En mode connecté, la valeur saisie devient la valeur courante.</p>

## Réglage du traitement des défauts de voies (TSX CTY2C)

### Présentation

Le module TSX CTY2C comporte deux mécanismes de traitement des défauts de voies indépendants, configurables par l'utilisateur :

- **Mémorisation**, qui permet à l'application de détecter l'occurrence temporaire d'un défaut ou autre ;
- **Masquage** de certains défauts, qui permet à l'application de continuer à fonctionner en mode dégradé (protections activées).

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour configurer le traitement des défauts d'un module TSX CTY2C :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.
4	Sous l'en-tête <b>Défauts</b> de l'écran de configuration, cochez la case <b>Mémorisation</b> si requis, sinon laissez le champ vide.  
5	Cliquez sur le bouton <b>Masquage</b> . La boîte de dialogue suivante apparaît :  
6	Cochez les cases correspondant aux défauts à masquer. Les informations <b>masquées</b> s'affichent en regard de chaque case cochée.

Etape	Action
7	Validez la boîte de dialogue.
8	Le réglage du traitement des défauts est terminé. <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="316 264 1126 323">● Si tous les paramètres ont été configurés, validez la nouvelle configuration avec la commande <b>Modifier</b> → <b>Valider</b>.</li></ul>

## Réglage du seuil et des valeurs des consignes

### Présentation

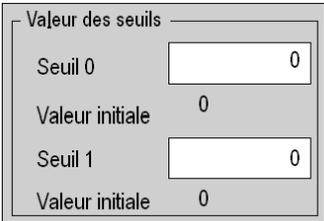
Ces paramètres définissent les valeurs des seuils 0 et 1 et les consignes haute et basse.

Ces objets jouent des rôles très similaires dans les comparaisons.

Les paramètres sont définis dans les zones **Valeur du seuil** et **Valeur des consignes** de l'écran de réglage.

### Procédure

Le tableau ci-dessous donne la marche à suivre pour régler les valeurs du seuil.

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.
4	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .
5	<p>Dans la zone <b>Valeur du seuil</b>, saisissez les valeurs requises.</p>  <p>Ces valeurs doivent être comprises entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 16 777 216 et + 16 777 215 en mode normal ;</li> <li>• 0 et la valeur du modulo si ce mode est configuré ou implicite (TSX CTY 2C, interface pour codeur absolu).</li> </ul> <p><b>Remarque</b> : Les valeurs respectives du <b>seuil 0</b> et du <b>seuil 1</b> n'ont pas besoin d'être dans cet ordre.</p>

Etape	Action
6	<p>Dans la zone <b>Valeurs des consignes</b>, saisissez la/les valeur(s) requise(s), lorsqu'elles sont définies (selon le module et la fonction de comptage configurés).</p> <div data-bbox="326 261 620 451" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><p>Valeurs des consignes</p><p>Haute <input type="text" value="500"/></p><p>Valeur initiale 0</p><p>Basse <input type="text" value="50"/></p><p>Valeur initiale 0</p></div> <p>Ces valeurs doivent être comprises entre : - 16 777 216 et + 16 777 215.</p>
7	<p>Le réglage du seuil et des valeurs des consignes est terminé.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Si n'y a plus de paramètres à définir, confirmez le nouveau réglage avec la commande <b>Modifier → Valider</b>.</li></ul> <p>Remarque : En mode hors ligne, la valeur saisie est ensuite copiée dans les champs <b>Valeur initiale</b>. En mode en ligne, les valeurs saisies deviennent alors les valeurs courantes.</p>

## Réglage de la fonction de mesure et de surveillance de la vitesse

### Présentation

Ce paramétrage est disponible avec le module TSX CTY 2C module.

La zone **Surveillance de vitesse** permet de définir :

- la valeur du seuil de survitesse ;
- la période de mesure de la vitesse.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour régler la fonction de mesure et de surveillance de la vitesse :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.
4	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .
5	<p>Dans la zone <b>Surveillance de vitesse</b>, saisissez la valeur du seuil de survitesse requise.</p> <div data-bbox="296 876 669 1068" data-label="Image"> </div> <p>Cette valeur doit être comprise entre <b>1 et 4 000 000 impulsions/s</b>. La valeur 0 inhibe la surveillance de survitesse.</p>
6	<p>Saisissez la valeur de la période de mesure (<i>voir page 231</i>) selon la fréquence d'impulsion estimée et la précision ou le temps de réponse souhaité. Cette valeur doit être comprise entre <b>10 et 30 000 ms</b>.</p>
7	<p>Le réglage de la fonction de lecture et de surveillance de la vitesse est terminé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tous les paramètres ont été configurés, validez le nouveau réglage avec la commande <b>Modifier → Valider</b>.</li> </ul> <p>Remarque : En mode local, la valeur saisie est ensuite copiée de nouveau dans le champ <b>Valeur initiale</b>. En mode connecté, la valeur saisie devient la valeur courante.</p>

## Réglage de la période de la sortie fréquence (TSX CTY2C)

### Présentation

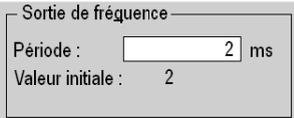
Le module TSX CTY2C possède une sortie **Q3** qui peut être programmée en mode automatique pour générer un signal de période réglable, destiné à divers usages (par exemple, synchronisation de plusieurs voies ou modules).

La configuration de sortie (automatique ou manuelle) est contrôlée par l'application, mais il est possible de la modifier temporairement dans l'écran Mise au point (*voir page 285*).

Les paramètres de la période du signal sont configurés sous l'en-tête **Sortie fréquence** dans l'écran de réglage.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure à suivre pour régler la période du signal de la sortie fréquence :

Etape	Action
1	Ouvrez le module à configurer.
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.
4	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .
5	<p>Sous l'en-tête <b>Sortie fréquence</b>, saisissez la valeur requise.</p>  <p>Cette valeur doit être comprise entre <b>0</b> et <b>4 000 000 ms</b>, par incréments de 1 ms.</p>
6	<p>Le réglage de la période de la sortie <b>Q3</b> est terminé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si tous les paramètres ont été configurés, validez le nouveau réglage avec la commande <b>Modifier</b> → <b>Valider</b>.</li> </ul> <p>Remarque : En mode local, la valeur saisie est ensuite copiée de nouveau dans le champ <b>Valeur initiale</b>. En mode connecté, la valeur saisie devient la valeur courante.</p>

## Réglage du changement des conditions d'état du commutateur

### Présentation

Les paramètres des conditions d'état des commutateurs 0 et 1 peuvent être définis dans l'écran de réglage.

Il existe beaucoup de conditions, et elles dépendent du module (*voir page 208*) et de la fonction configurés.

### Procédure

Le tableau ci-dessous résume la procédure de réglage du changement des conditions d'état des commutateurs 0 et 1.

Etape	Action																																																																								
1	Ouvrez le module à configurer.																																																																								
2	Dans le champ <b>Voie</b> , sélectionnez ou validez la sélection du compteur (c-à-d la voie) concerné.																																																																								
3	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , sélectionnez ou validez la fonction de comptage.																																																																								
4	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .																																																																								
5	Dans le champ <b>Paramètres généraux</b> , cochez la case <b>Etat du commutateur</b> .																																																																								
6	Un en-tête du même nom apparaît dans la zone de réglage. <div data-bbox="285 836 943 1274" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Etat du commutateur</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Changement de l'état du commutateur à :</th> <th>C0</th> <th>C0i</th> <th>C1</th> <th>C1i</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="checkbox"/> Franchissement seuil0 en sens +</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Franchissement seuil0 en sens -</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Valeur capturée &gt;= Seuil0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Valeur capturée &lt; Seuil0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Franchissement seuil1 en sens +</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Franchissement seuil1 en sens -</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Valeur capturée &gt;= Seuil1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Valeur capturée &lt; Seuil1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Franchissement consigne haute en sens +</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Franchissement consigne haute en sens -</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Valeur capturée &gt;= Consigne haute</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Actions : <input type="button" value="Définir"/> <input type="button" value="RAZ"/> <input type="button" value="Aucune"/></p> </div>	Changement de l'état du commutateur à :	C0	C0i	C1	C1i		<input type="checkbox"/> Franchissement seuil0 en sens +						<input type="checkbox"/> Franchissement seuil0 en sens -						<input type="checkbox"/> Valeur capturée >= Seuil0						<input type="checkbox"/> Valeur capturée < Seuil0						<input type="checkbox"/> Franchissement seuil1 en sens +						<input type="checkbox"/> Franchissement seuil1 en sens -						<input type="checkbox"/> Valeur capturée >= Seuil1						<input type="checkbox"/> Valeur capturée < Seuil1						<input type="checkbox"/> Franchissement consigne haute en sens +						<input type="checkbox"/> Franchissement consigne haute en sens -						<input type="checkbox"/> Valeur capturée >= Consigne haute					
Changement de l'état du commutateur à :	C0	C0i	C1	C1i																																																																					
<input type="checkbox"/> Franchissement seuil0 en sens +																																																																									
<input type="checkbox"/> Franchissement seuil0 en sens -																																																																									
<input type="checkbox"/> Valeur capturée >= Seuil0																																																																									
<input type="checkbox"/> Valeur capturée < Seuil0																																																																									
<input type="checkbox"/> Franchissement seuil1 en sens +																																																																									
<input type="checkbox"/> Franchissement seuil1 en sens -																																																																									
<input type="checkbox"/> Valeur capturée >= Seuil1																																																																									
<input type="checkbox"/> Valeur capturée < Seuil1																																																																									
<input type="checkbox"/> Franchissement consigne haute en sens +																																																																									
<input type="checkbox"/> Franchissement consigne haute en sens -																																																																									
<input type="checkbox"/> Valeur capturée >= Consigne haute																																																																									
7	<p>Sous l'en-tête <b>Etat du commutateur</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● sélectionnez la case correspondant aux conditions et au commutateur (C0 ou C1) concernés,</li> <li>● puis cliquez sur le bouton <b>DEFINIR</b> (mise à 1), le bouton <b>RAZ</b> (mise à 0) ou le bouton <b>AUCUNE</b> (suppression d'une valeur existante).</li> </ul> <p><b>Remarque</b> : Les conditions ne sont <b>pas</b> affichées par ordre de priorité.</p>																																																																								

Etape	Action
8	Procédez de la même façon pour régler les autres changements des conditions d'état.
9	<p>Le réglage du changement des conditions d'état du commutateur est terminé.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Si tous les paramètres ont été configurés, validez le nouveau réglage avec la commande <b>Modifier</b> → <b>Valider</b>.</li></ul> <p>Remarques : En mode local, les valeurs saisies sont ensuite copiées dans les champs d'état initial <b>C0i</b> et <b>C1i</b>. Les règles prioritaires s'appliquent également aux valeurs initiales. En mode connecté, les valeurs saisies deviennent alors les valeurs d'état courantes.</p>



---

# Chapitre 11

## Mise au point des modules de données TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes options de mise au point des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des écrans de mise au point	286
Description de l'écran de mise au point réduit	287
Description de l'écran de mise au point maximisé	290
Utilisation des fenêtres de mesures ou de paramètres	293
Utilisation des voyants et des boutons	295

## Présentation des écrans de mise au point

### Généralités

Les écrans de mise au point permettent de mettre au point un projet. Ils servent à afficher l'état des entrées et sorties sur une voie, le contenu des registres, les défauts possibles ainsi qu'à contrôler les objets langage (mise à 0 ou 1, forçage ou déforçage d'un bit, etc.). Il n'est donc possible d'y accéder qu'en mode connecté.

Ils donnent également accès aux écrans (*voir page 269*) et (*voir page 245*).

Il existe deux écrans de mise au point :

- un écran **réduit**, pour surveiller la façon dont le projet fonctionne sur la voie de mesure ou de comptage. Il affiche les données principales : contenu des registres, état des entrées et sorties, indicateurs de défaut ;
- un écran **développé** pour effectuer la mise au point. Il permet de visualiser et de contrôler les objets langage.

Le passage d'un écran à l'autre est instantané et se fait sans avoir à interrompre le projet ou le comptage en cours.

A l'ouverture d'un module en mode connecté, l'écran de mise au point réduit apparaît par défaut.

## Description de l'écran de mise au point réduit

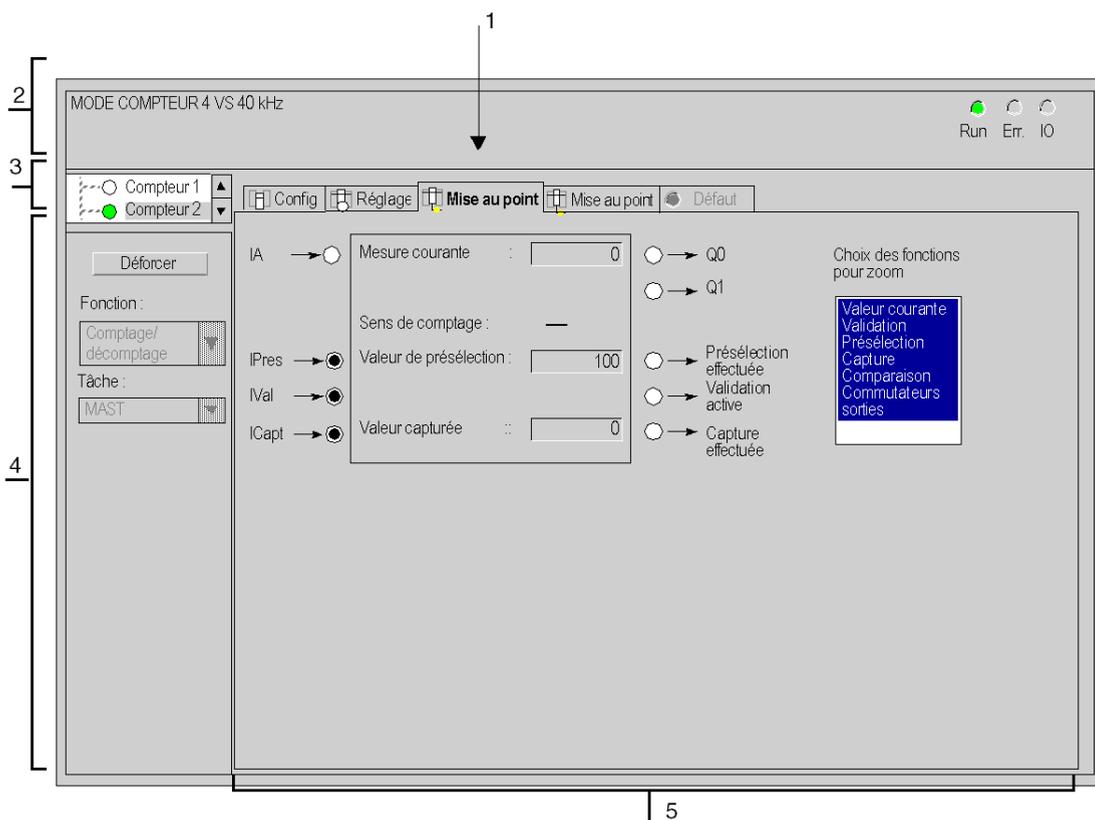
### Présentation

L'écran de mise au point réduit permet de contrôler le fonctionnement d'un projet au niveau du module de comptage. Il affiche l'état des entrées, des sorties et des bits de la voie principale, le contenu des registres et les défauts possibles.

Pour passer à l'écran maximisé, cliquez sur le second onglet **Mise au point**.

### Illustration

L'illustration ci-dessous présente un exemple d'écran de mise au point réduit.



## Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point.

Numéro	Elément	Fonction
1	Onglets	L'onglet au premier plan indique le mode actuel ( <b>Mise au point</b> pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Mise au point</b>, accessible uniquement en mode connecté</li> <li>● <b>Diagnostic</b> (défaut), accessible uniquement en mode connecté</li> <li>● <b>Réglage</b></li> <li>● <b>Configuration</b></li> </ul>
2	<b>Zone Module</b>	Indique le nom abrégé du module. Trois indicateurs dans le même champ fournissent l'état du module en mode connecté : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RUN</b> indique l'état de fonctionnement du module.</li> <li>● <b>ERR</b> indique une erreur interne au module.</li> <li>● <b>I/O</b> signale une erreur externe ou un défaut applicatif au module.</li> </ul>
3	<b>Champ Voie</b>	Ce champ permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'afficher les onglets suivants, en cliquant sur le numéro de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Description</b>, qui donne les caractéristiques de l'équipement</li> <li>○ <b>Objets d'E/S</b> (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie</li> <li>○ <b>Défaut</b>, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté)</li> </ul> </li> <li>● de sélectionner la voie ;</li> <li>● d'afficher le <b>Symbole</b>, nom de la voie défini par l'utilisateur (dans l'éditeur de variables).</li> </ul>
4	<b>Zone Paramètres généraux</b>	Cette zone permet de déforcer les bits et d'afficher la fonction de comptage : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Déforcer</b> : ce bouton permet de déforcer des bits forcés (voir page 296).</li> <li>● <b>Fonction</b> : ouvre la fonction de comptage configurée. Cette rubrique est fixe.</li> <li>● <b>Tâche</b> : rappelle la tâche <b>MAST</b> ou <b>FAST</b> configurée. Cette rubrique est fixe.</li> </ul>

Numéro	Élément	Fonction
5	Champ <b>Paramètres actuels</b>	<p>Cette zone affiche l'état des entrées et des sorties, ainsi que les différents paramètres de comptage en cours. Si le contenu du registre de comptage ne peut pas être utilisé suite à un défaut d'entrée, l'indicateur ou le voyant <b>Mesure invalide</b> apparaît en rouge.</p> <p><b>Remarque</b> : Avec les modules CTY 2A/4A uniquement, les fonctions à afficher dans l'écran étendu peuvent être sélectionnées dans une fenêtre du champ Paramètres, à droite de l'écran. Pour le module CTY 2C, toutes les fonctions sont affichées systématiquement.</p>

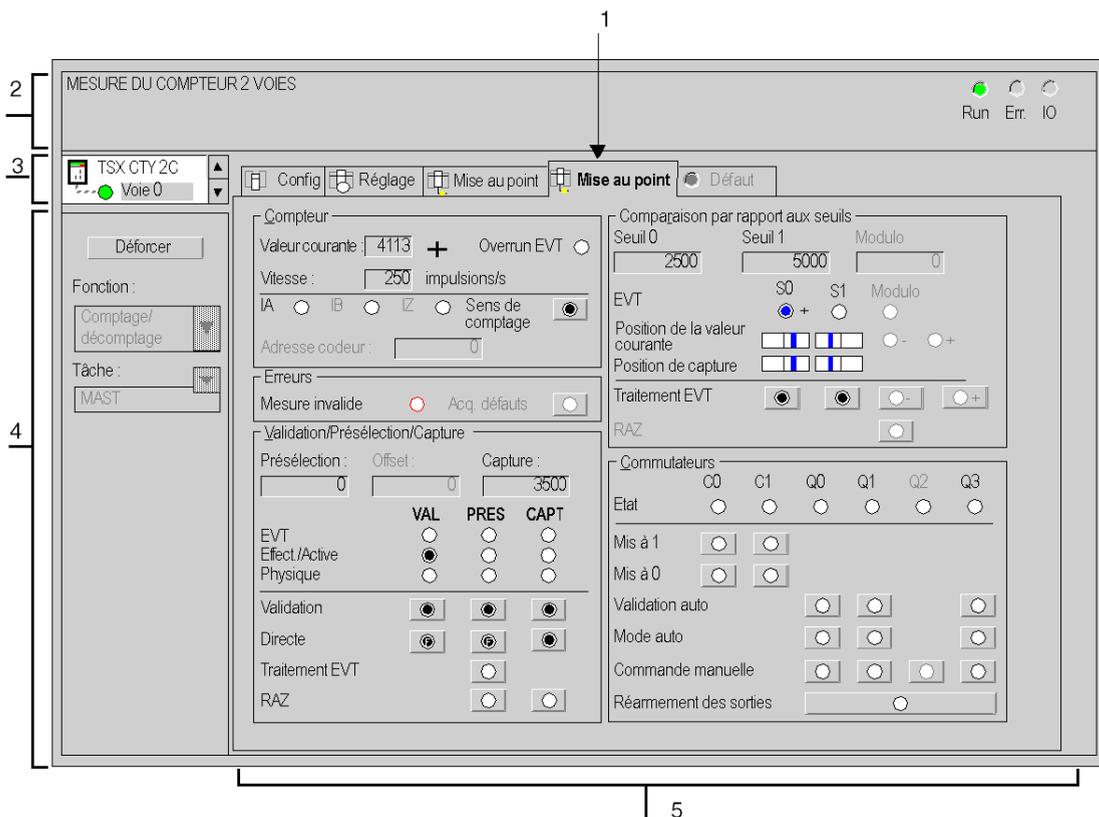
## Description de l'écran de mise au point maximisé

### Présentation

L'écran de mise au point maximisé permet de modifier temporairement le fonctionnement d'un projet au niveau du module de comptage, dans le but de détecter des défauts de programmation. Il affiche l'état des entrées, des sorties et des bits de la voie principale, le contenu des registres et les défauts possibles. Il permet de contrôler ou de forcer (verrouiller) certains bits.

### Illustration

L'illustration ci-dessous présente un exemple d'écran de mise au point maximisé.



## Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point maximisé et leurs fonctions.

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet au premier plan indique le mode actuel ( <b>Mise au point</b> pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Mise au point</b>, accessible uniquement en mode connecté</li> <li>● <b>Diagnostic</b> (défaut), accessible uniquement en mode connecté</li> <li>● <b>Réglage</b></li> <li>● <b>Configuration</b></li> </ul>
2	<b>Zone Module</b>	Indique le nom abrégé du module. Trois indicateurs dans le même champ fournissent l'état du module en mode connecté : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RUN</b> indique l'état de fonctionnement du module</li> <li>● <b>ERR</b> indique une erreur interne au module</li> <li>● <b>I/O</b> signale une erreur externe ou un défaut applicatif au module.</li> </ul>
3	Champ <b>Voie</b>	Ce champ permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'afficher les onglets suivants, en cliquant sur le numéro de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Description</b>, qui donne les caractéristiques de l'équipement</li> <li>○ <b>Objets d'E/S</b> (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie</li> <li>○ <b>Défaut</b>, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté)</li> </ul> </li> <li>● de sélectionner la voie ;</li> <li>● d'afficher le <b>Symbole</b>, nom de la voie défini par l'utilisateur (dans l'éditeur de variables).</li> </ul>
4	<b>Zone Paramètres généraux</b>	Cette zone permet de déforcer les bits et d'afficher la fonction de comptage : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Déforcer</b> : ce bouton permet de déforcer des bits forcés (<i>voir page 296</i>).</li> <li>● <b>Fonction</b> : ouvre la fonction de comptage configurée. Cette rubrique est fixe.</li> <li>● <b>Tâche</b> : rappelle la tâche <b>MAST</b> ou <b>FAST</b> configurée. Cette rubrique est fixe.</li> </ul>

Numéro	Elément	Fonction
5	Champ <b>Affichage et commande</b>	Ce champ affiche l'état des entrées, des sorties, des bits intermédiaires et les valeurs des différents comptages dans les registres en cours. Il permet également de contrôler et de forcer divers objets (bits). Le champ est divisé en groupes de fonction correspondants aux fonctions principales ( <i>voir page 173</i> ).

**NOTE :** Les voyants et commandes indisponibles sont grisés.

## Utilisation des fenêtres de mesures ou de paramètres

### Présentation

La zone de commandes développée de l'écran de mise au point est divisée en rubriques ou en groupes de fonctions. Les fonctions correspondantes sont décrites en détail dans le sous-chapitre *Description des fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C*, page 173, et leurs caractéristiques essentielles sont présentées dans les procédures de configuration du module (voir page 245).

Ce sous-chapitre présente les principes généraux d'utilisation des fenêtres de mesures ou de paramètres.

Une **mesure** est le résultat d'un comptage, d'une acquisition ou d'un calcul.

Un **paramètre** est une partie de données d'entrée de l'utilisateur ou du projet.

### Principe d'utilisation des fenêtres de mesures

Dans l'exemple ci-dessous, les fenêtres servent à afficher le contenu d'un registre. Il est impossible de modifier les valeurs affichées en sélectionnant directement ces fenêtres.

Le tableau ci-dessous résume le comportement des valeurs impossibles à modifier :

Valeur	Comportement
Mesure	Impossible à modifier. Peut être présélectionnée par une commande de présélection ou RAZ. Le signe + ou - à droite de la fenêtre indique le sens réel de changement de la mesure.
Vitesse (CTY 2C)	Impossible à modifier ou à présélectionner.
Adresse du codeur multiplexeur (CTY 2C)	Impossible à modifier. Peut être présélectionnée à l'aide des sorties <b>Q2</b> et <b>Q3 manuelles</b> , si elles commandent le multiplexage.

Pour modifier une valeur de paramètre, telle qu'un seuil, une présélection ou des valeurs du modulo, appliquez la procédure ci-dessous.

### Modification d'une valeur de paramètre

Le tableau ci-dessous décrit la procédure à suivre pour modifier un paramètre :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> .
2	Dans l'écran de réglage, modifiez le paramètre requis.
3	Validez (menu <b>Edition</b> → <b>Activer</b> ).
4	Revenez à l'écran de réglage en cliquant sur l'onglet <b>Réglage</b> . <b>Résultat</b> : La nouvelle valeur du paramètre s'affiche.

## Utilisation des voyants et des boutons

### Présentation

La zone de commandes développée de l'écran de mise au point est divisée en rubriques ou en groupes de fonctions. Les fonctions correspondantes sont décrites en détail dans la section *Description des fonctionnalités des modules de comptage TSX CTY2A/4A/2C*, page 173, et leurs caractéristiques essentielles sont présentées dans les procédures de configuration du module (voir page 245).

Ce sous-chapitre présente les principes généraux d'utilisation des voyants et des boutons.

Les voyants  sont utilisés pour afficher l'état d'un bit.

Les boutons  sont utilisés pour définir un bit, qu'ils déclenchent ou non une action (selon le cas).

### Signification des voyants

Lorsque le bit est à 0, le voyant est éteint (blanc) (voir exemple ci-dessous).

Lorsque le bit est à 1, le voyant est allumé (noir, bleu ou rouge). Certains voyants affichent un petit point noir à l'état 1.

Il existe également des voyants de position  qui indiquent par un trait vertical gras la position de la mesure ou de la capture par rapport à un seuil ou à une consigne, représenté(e) par un trait fin au centre du voyant.

### Principe d'utilisation des boutons

Dans l'exemple ci-dessous, les boutons **Validation directe** et **Capture directe** sont définis sur 1.

Validation/Présélection/Capture			
Présélection :	Offset :	Capture :	
<input type="text" value="1 000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	
	VAL	PRES	CAPT
EVT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Effect./Active	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Validation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Directe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Traitement EVT		<input type="checkbox"/>	
RAZ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si vous cliquez sur le bouton  , le bit associé est mis à 1. Le bouton et éventuellement le voyant situé au-dessus s'allument (passent du blanc à une couleur).

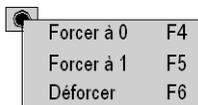
Si vous cliquez sur le bouton  , le bit associé est mis à 0. Le bouton et éventuellement le voyant situé au-dessus s'éteignent (deviennent blancs).

Ces actions sont provisoires, dans le sens où le projet ou le comptage peut changer l'état du bit.

**NOTE :** L'état du voyant peut être différent de l'état du bouton. Certains voyants sont réservés à la mémorisation de l'action effectuée par l'entrée physique (capture, présélection ou RAZ.) Ces boutons peuvent être reconnus à la présence d'un bouton RAZ (action effectuée) dans la même colonne. Dans ce cas, vous pouvez, si nécessaire, éteindre le voyant en appuyant sur ce bouton.

### Forçage d'un bit

Pour verrouiller l'état d'un bit (pour le rendre permanent), utilisez les commandes de forçage, accessibles par un clic droit sur la souris. Le bouton s'allume ou s'éteint de la même manière que



précédemment mais avec la lettre **F** en surimpression . Par contre, utilisez le même menu pour supprimer le forçage du bit.

Vous pouvez également déforcer tous les bits forcés en cliquant sur le bouton **Déforcer** dans le champ **Paramètres généraux**.

---

# Chapitre 12

## Modes de fonctionnement et traitement événementiel

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les modes de fonctionnement des modules de comptage, ainsi que le fonctionnement du traitement événementiel qui gère l'exécution des applications de comptage avec des temps de réponse optimisés.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comportement des modules de comptage dans les différents modes opératoires	298
Présentation du traitement événementiel	300
Programmation du traitement événementiel	302

---

## Comportement des modules de comptage dans les différents modes opératoires

### Général

Les modules de comptage fonctionnent de manière spécifique selon les modes opératoires (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) de l'automate. Il est important de connaître ces comportements spécifiques pour la programmation et la mise au point du projet.

### Tableau récapitulatif

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques spéciales des modules de comptage dans différents modes opératoires.

	Démarrage à froid	Démarrage à chaud	STOP	Reconfiguration en mode connecté
Bit <b>Mesure invalide</b>	1	1	0	1
Paramètres de réglage : consignes, seuils, présélections, période de mesure (vitesse), période de sortie (fréquence) %MDr.m.c.r	Valeurs initiales	Inchangé	Inchangé	Valeurs initiales
Commandes (actions logicielles directes, actions diverses, démasquage d'événements) %Qr.m.c.r, %QWr.m.c.r	0	Inchangé	Inchangé, nouvelles commandes non envoyées	Inchangé
Informations et données du module -> processeur %IDr.m.c.r, %IWr.m.c.r, %Irr.m.c.r	Inchangé s'il n'y a pas de coupure secteur	Inchangé s'il n'y a pas de coupure secteur	Envoyé	Inchangé
Objets forcés	Déforcé	Inchangé	Inchangé	Inchangé
Commutations (suite à une <b>Mesure invalide</b> )	0	0	Inchangé	0
Sorties	0	0	mode de repli	0

Les paragraphes ci-dessous présentent les propriétés essentielles de ces modes opératoires (vu du côté d'un module).

---

## Démarrage à froid

Un démarrage à **froid** se produit lorsque l'application démarre pour la première fois, lors d'une reprise secteur, lors d'une initialisation à partir d'une application Control Expert ou lors d'une RAZ du processeur.

Les paramètres sont initialisés à leurs valeurs initiales définies à l'aide de l'éditeur de configuration. La mesure courante du compteur ne peut pas être utilisée (bit **Mesure invalide** mis à 1).

Si le module n'a subi aucune coupure secteur, la valeur courante du compteur reste inchangée même si le bit **Mesure invalide** est défini.

Vous devez ensuite définir la procédure à exécuter après un démarrage à froid (*voir page 240*).

## Démarrage à chaud

Le programme redémarre à partir de l'élément du programme où la coupure secteur s'est produite, mais les sorties restent à 0 jusqu'à ce qu'elles soient actualisées par la tâche.

Les valeurs des objets des fonctions métiers de comptage ne sont pas modifiées par une reprise à chaud, à l'exception des valeurs impliquées dans le bit **Mesure invalide**

Si le module n'a subi aucune coupure secteur, la valeur courante du compteur reste inchangée même si le bit **Mesure invalide** est défini.

Vous devez ensuite définir la procédure à exécuter après une reprise à chaud.

## Coupure secteur et redémarrage

Lors d'une coupure secteur, le contexte application et l'heure de la coupure sont enregistrés.

Lors de la reprise secteur, le contexte sauvegardé est comparé à celui en cours :

- si le contexte de l'application a changé (perte du contexte système ou nouveau projet), l'automate initialise l'application : voir **Démarrage à froid** ;
- si le contexte de l'application est identique, l'automate effectue une **reprise à chaud**.

## Mode STOP

En mode STOP, le programme utilisateur n'est pas exécuté. Toutefois la fonction de comptage métier est opérationnelle : le compteur fonctionne conformément à l'état des entrées physiques (IA, IB, IPres ou IReset, IEna, ICapt).

## Reconfiguration en mode connecté

Ce mode intervient principalement lors de la mise au point d'un projet.

Les modifications doivent être validées.

---

## Présentation du traitement événementiel

### Présentation

Le traitement événementiel permet de réduire le temps de réaction lors de la mise en œuvre des modules de comptage en :

- programmant des actions-réflexes ;
- étendant les performances de temps des sorties réflexes (physiques) **Q0** et **Q1** à d'autres sorties sur les modules de sortie de l'automate.

Un traitement (tâche) événementiel peut être associé à chaque voie de comptage. L'apparition d'un événement dans la fonction métier de comptage redirige le programme du projet vers la tâche événement associée à la voie.

La priorité de la tâche est définie par son numéro. Il y a deux niveaux de priorité déterminés par le numéro du processus : EVT0 a priorité sur tous les autres EVT<sub>i</sub> (i : de 1 à 31 ou 63, selon le type de processeur). Vous devez donc affecter EVT0 à la voie la plus importante du projet, qui n'est pas nécessairement une voie de comptage.

### Principe du traitement événementiel

Le traitement événementiel est activé lorsque :

- le bit %S38 qui valide le traitement événementiel Control Expert est mis à 1 ;
- l'instruction UNMASKEVT est exécutée dans les tâches MAST et FAST ;
- les événements concernés de la voie de comptage sont démasqués.

Les objets indiquant :

- la source de l'événement (mot d'état de l'événement %IW<sub>r</sub>.m.c.3) et
- la valeur capturée

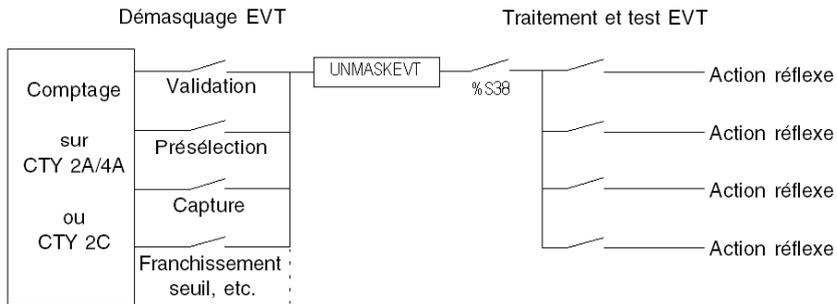
sont mis à jour de manière implicite avant l'exécution du traitement événementiel. Les autres objets de comptage ne sont pas mis à jour.

Le traitement événementiel doit tout d'abord identifier la source de l'événement en testant les bits du mot d'état de l'événement mis à 1.

---

## Illustration

La figure ci-dessous illustre le principe du traitement événementiel :



---

## Programmation du traitement événementiel

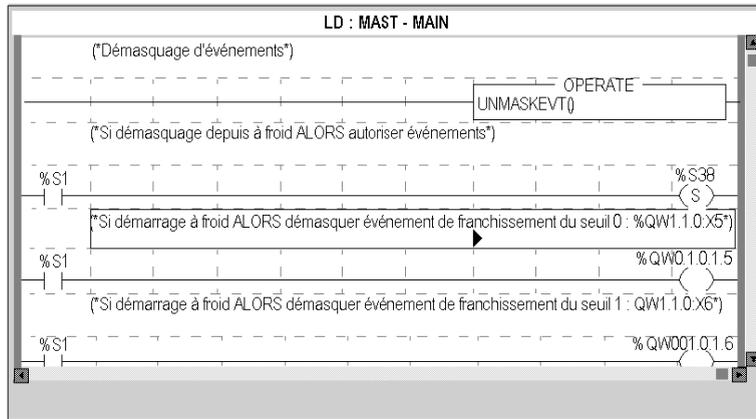
### Procédure

Le tableau ci-dessous résume les étapes essentielles de la programmation d'un traitement événementiel :

Etape	Action
1	<b>Phase de configuration</b> En mode local, sélectionnez <b>Traitement événementiel</b> ainsi que le nombre d'événements pour la voie de comptage dans l'éditeur de configuration.
2	<b>Phase de démasquage</b> La tâche d'appel <b>MAST</b> ou <b>FAST</b> doit notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>● valider le traitement événementiel au niveau du système : bit %S38 mis à 1 (valeur par défaut) ;</li><li>● démasquer les événements dans les tâches MAST et FAST avec l'instruction UNMASKEVT (actif par défaut) ;</li><li>● démasquer les événements concernés au niveau de la voie en définissant les objets langage de démasquage d'événements implicites (<i>voir page 329</i>) sur 1. Par défaut, les événements sont masqués ;</li><li>● vérifier si la pile d'événements au niveau du système n'est pas saturée (le bit %S39 doit être à 0).</li></ul>
3	<b>Phase de création du programme d'événement</b> Dans l'onglet Evénements, sélectionnez <b>Edition</b> → <b>Nouvelle section d'événement</b> et créez le programme d'événement. Ce programme doit notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>● déterminer la source des événements à partir du mot d'état de l'événement (<i>voir page 327</i>) dans l'échange implicite ;</li><li>● exécuter les tâches réflexes associées à l'événement. Ce traitement doit être le plus court possible.</li></ul> <b>Remarque</b> : Le mot d'état de l'événement est automatiquement remis à zéro.

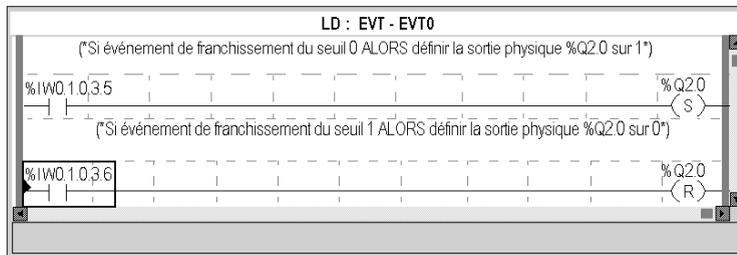
## Illustration du démasquage des événements

La figure ci-dessous illustre le démasquage des événements dans la tâche MAST :



## Illustration du contenu d'une tâche événement

La figure ci-dessous illustre le contenu possible d'une tâche événement (test du bit événement et du bit action) :





---

# Chapitre 13

## Diagnostic des modules TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes options de diagnostic des modules de données TSX CTY2A, TSX CTY4A et TSX CTY2C.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affichage des diagnostics de défauts	306
Listes des diagnostics de défauts	308

## 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.

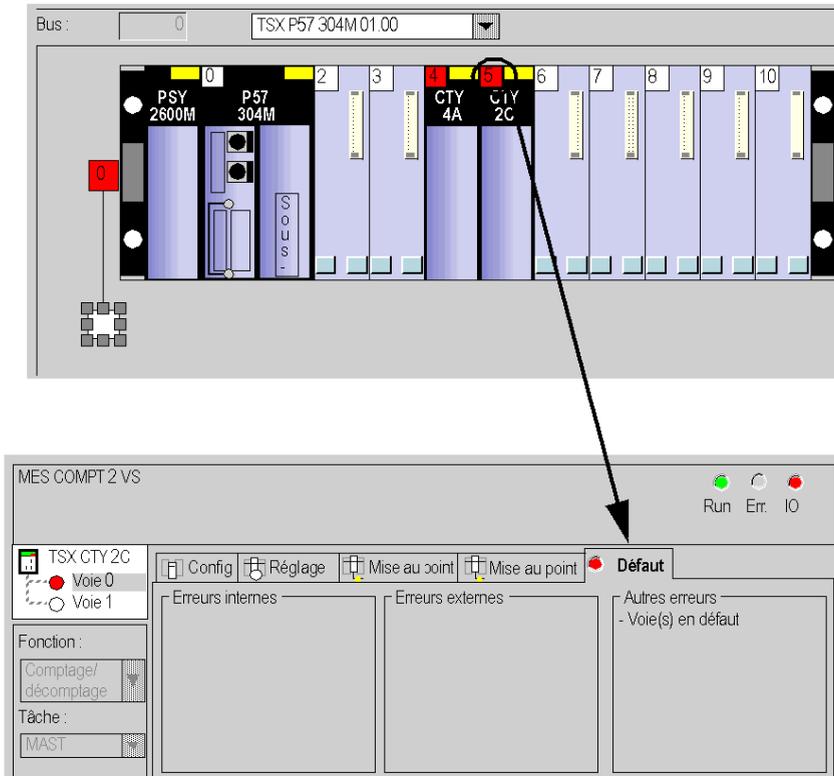
Le défaut est également signalé :

- 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), **%MWr.m.MOD.2**, etc., et les mots d'état (*voir page 348*)

**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. <b>Remarque : Pour Modicon M340, si les terminaisons de ligne du bus X sont absentes, le module reste dans son état.</b>
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
<p>Défaut externe ou défaut des entrées de comptage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● défaut d'alimentation codeur ou DDP,</li> <li>● défaut de rupture ou court-circuit de ligne d'au moins un des signaux différentiels du codeur (1A, 1B ou 1Z),</li> <li>● défaut de trame série SSI,</li> <li>● défaut spécifique au codeur absolu.</li> </ul> <p>En mode automatique, les sorties sont mises à 0. Message <b>Mesure invalide</b>.</p>	<p>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 <b>Mesure invalide</b>.</p>
<p>Défaut applicatif de comptage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● overrun mesure,</li> <li>● survitesse.</li> </ul> <p>En mode automatique, les sorties sont mises à 0. Message <b>Mesure invalide</b>.</p>	<p>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 <b>Mesure invalide</b>.</p>
<p>Défaut entrées/sorties auxiliaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation,</li> <li>● court-circuit d'au moins une sortie.</li> </ul> <p>En mode automatique, les sorties sont mises à 0.</p>	<p>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).</p>
<p>Défaut interne ou auto-test de la voie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● module en défaut,</li> <li>● module absent ou hors tension,</li> <li>● module en autotest.</li> </ul>	<p>Défaut module descendu au niveau de la voie. Se reporter au diagnostic de niveau module.</p>
<p>Configuration logicielle et matérielle différentes.</p>	<p>Défaut module descendu au niveau de la voie. Se reporter au diagnostic de niveau module.</p>
<p>Configuration logicielle invalide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● constante incorrecte,</li> <li>● combinaison de bits associée à aucune configuration.</li> </ul>	<p>Vérifier et modifier les constantes de configuration.</p>
<p>Défaut de communication</p>	<p>Vérifier les connexions entre racks.</p>
<p>Défaut applicatif : refus de configuration ou de réglage.</p>	<p>Diagnostiquer plus précisément le défaut.</p>



---

# Chapitre 14

## Les objets langage de la fonction de comptage

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage associés aux tâches de comptage ainsi que les différents moyens de les utiliser.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
14.1	Les objets langage et l'IODDT de la fonction de comptage	312
14.2	Les objets langage et IODDT associés à la fonction comptage	322
14.3	Les objets langage associés aux fonctions spéciales	347
14.4	Type d'IODDT Type T_GEN_MOD applicable à tous les modules	348

---

## Sous-chapitre 14.1

### Les objets langage et l'IODDT de la fonction de comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les caractéristiques générales des objets langage et de l'IODDT de la fonction de comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage de la fonction métier comptage	313
Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	314
Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	315
Gestion de l'échange et du compte rendu avec des objets explicites	317

---

## Présentation des objets langage de la fonction métier comptage

### Généralités

Les modules de comptage ont différents IODDT associés Les IODDT sont prédéfinies par le constructeur, ils contiennent des objets langages d'entrées/sorties appartenant à la voie d'un module métier.

Il existe trois types IODDT pour le métier comptage :

- T\_COUNT\_ACQ qui s'applique aux 3 modules TSX CTY 2A/4A et CTY 2C
- T\_COUNT\_HIGH\_SPEED spécifique au module TSX CTY 2C
- T\_COUNT\_STD spécifique aux modules TSX CTY 2A /4A

**NOTE :** La création d'une variable de type IODDT s'effectue selon deux manières :

- onglet **Objets d'E/S** (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*),
- éditeur de données.

### Types objets langage

Dans chacun des IODDT se trouve un ensemble d'objets langage permettant de les commander et de vérifier leur fonctionnement.

Il existe deux types d'objets langage :

- **les objets à échanges implicites**, qui sont échangés automatiquement à chaque tour de cycle de la tâche associée au module,
- **les objets à échanges explicites**, qui sont échangés à la demande de l'application, en utilisant les instructions d'échanges explicites.

Les échanges implicites concernent les entrées/sorties du module : résultats de mesure, informations et commandes.

Les échanges explicites permettent de paramétrer le module et de le diagnostiquer.

---

## Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier

### Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement le projet d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties et aux informations logicielles du module ou de l'interface intégrée métier.

### Rappels

Les entrées du module (%I et %IW) sont mises à jour dans la mémoire automate en début de tâche, alors que l'automate est en mode RUN ou STOP.

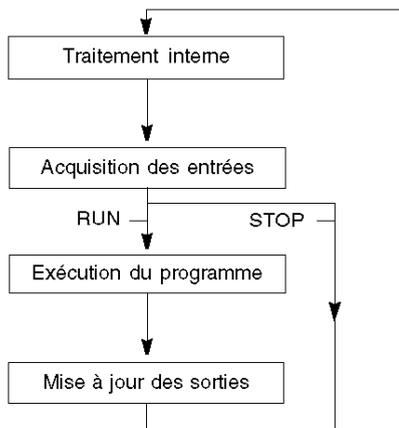
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

**NOTE** : lorsque la tâche est en mode STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mises en position de repli (mode de repli) ;
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien).

### Schéma

Le graphe ci-dessous illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



---

## Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier

### Introduction

Les échanges explicites sont des échanges réalisés à la demande de l'utilisateur du programme, et à l'aide des instructions suivantes :

- READ\_STS (lecture des mots d'état)
- WRITE\_CMD (écriture des mots de commande)
- WRITE\_PARAM (écriture des paramètres de réglage)
- READ\_PARAM (lecture des paramètres de réglage)
- SAVE\_PARAM (enregistrement des paramètres de réglage)
- RESTORE\_PARAM (restauration des paramètres de réglage)

Pour en savoir plus sur les instructions, consultez le document *EcoStruxure™ Control Expert - Gestion des E/S - Bibliothèque de blocs*.

Ces échanges s'appliquent à un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) appartenant à une voie.

Ces objets peuvent :

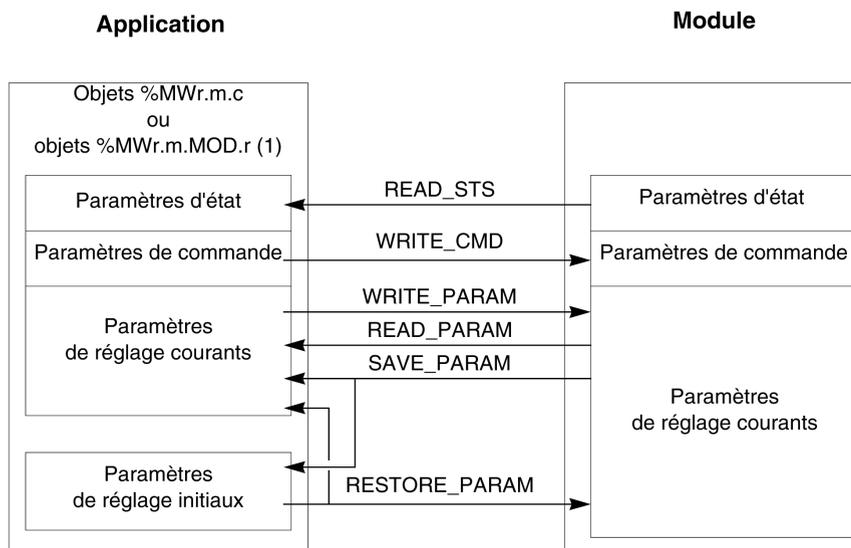
- fournir des informations sur le module (par exemple, le type d'erreur détectée dans une voie),
- commander le module (grâce à un commutateur, par exemple),
- définir les modes de fonctionnement du module (enregistrement et restauration des paramètres de réglage pendant l'exécution de l'application).

**NOTE** : pour éviter plusieurs échanges explicites simultanés sur la même voie, il convient de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MW<sub>r.m.c.</sub> 0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

**NOTE** : les échanges explicites ne sont pas pris en charge lorsque les modules d'E/S analogiques et numériques X80 sont configurés à l'aide d'un module adaptateur eX80 (BMECRA31210) dans une configuration Quantum EIO. Vous ne pouvez pas configurer les paramètres d'un module depuis l'application de l'automate (PLC) pendant le fonctionnement.

## Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-après présente les différents types d'échanges explicites possibles entre l'application et le module.



(1) Seulement avec les instructions READ\_STS et WRITE\_CMD.

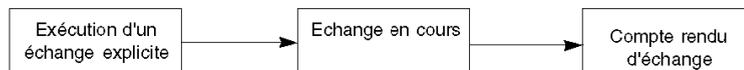
## Gestion des échanges

Pendant un échange explicite, vérifiez les performances pour que les données ne soient prises en compte que lorsque l'échange a été correctement exécuté.

Pour cela, deux types d'information sont disponibles :

- les informations relatives à l'échange en cours (*voir page 320*),
- le compte rendu de l'échange (*voir page 320*).

Le diagramme ci-après décrit le principe de gestion d'un échange.



**NOTE :** pour éviter plusieurs échanges explicites simultanés sur la même voie, il convient de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

## Gestion de l'échange et du compte rendu avec des objets explicites

### Présentation

Lorsque des données sont échangées entre la mémoire de l'automate (PLC) et le module, ce dernier peut avoir besoin de plusieurs cycles de tâche pour prendre en compte ces informations. Les IODDT utilisent deux mots pour gérer les échanges :

- EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) : échange en cours
- EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) : compte rendu

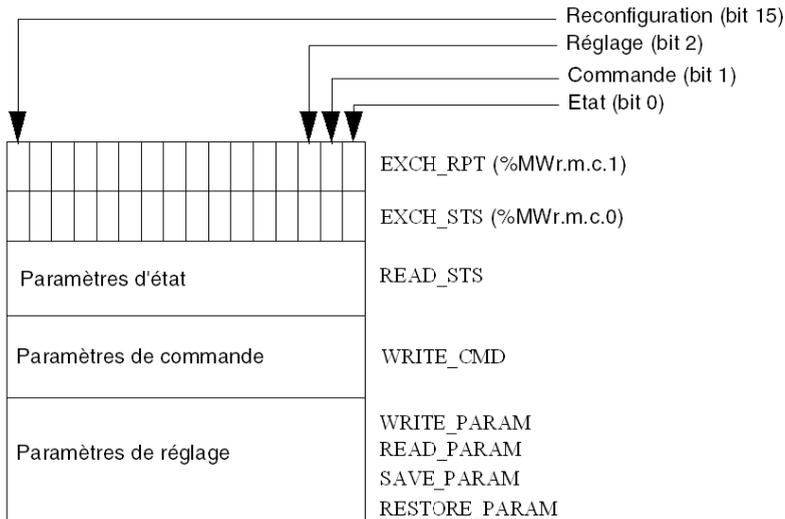
#### NOTE :

Selon l'emplacement du module, l'application peut ne pas détecter la gestion des échanges explicites (%MW0.0.MOD.0.0 par exemple) :

- Pour les modules en rack, les échanges explicites sont effectués immédiatement sur le bus automate local et se terminent avant la fin de la tâche d'exécution. Par exemple, READ\_STS doit être terminé lorsque l'application contrôle le bit %MW0.0.mod.0.0.
- Pour le bus distant (Fipio par exemple), les échanges explicites ne sont pas synchronisés avec la tâche d'exécution, afin que l'application puisse assurer la détection.

### Illustration

Le schéma suivant montre les différents bits significatifs pour la gestion des échanges :



---

## Description des bits significatifs

Chaque bit des mots `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`) et `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`) est associé à un type de paramètre :

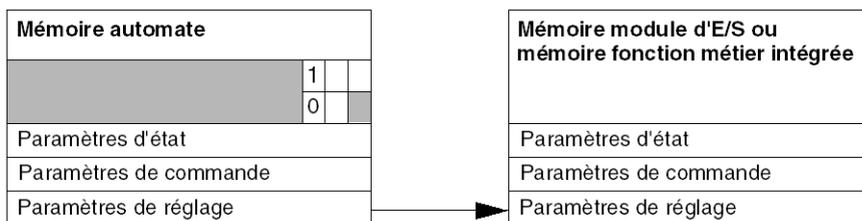
- Les bits de rang 0 sont associés aux paramètres d'état :
  - Le bit `STS_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.0`) indique si une demande de lecture des mots d'état est en cours.
  - Le bit `STS_ERR` (`%MWr.m.c.1.0`) indique si la voie du module a accepté une demande de lecture des mots d'état.
- Les bits de rang 1 sont associés aux paramètres de commande :
  - Le bit `CMD_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.1`) indique si des paramètres de commande sont envoyés à la voie du module.
  - Le bit `CMD_ERR` (`%MWr.m.c.1.1`) indique si la voie du module a accepté les paramètres de commande.
- Les bits de rang 2 sont associés aux paramètres de réglage :
  - Le bit `ADJ_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.2`) indique si un échange des paramètres de réglage est en cours avec la voie du module (via `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
  - Le bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) indique si le module a accepté les paramètres de réglage. Si l'échange s'est correctement déroulé, le bit passe à 0.
- Les bits de rang 15 signalent une reconfiguration sur la voie **c** du module à partir de la console (modification des paramètres de configuration + démarrage à froid de la voie).
- Les bits *r*, *m* et *c* représentent les éléments suivants :
  - Le bit **r** indique le numéro du rack.
  - Le bit **m** indique l'emplacement du module dans le rack.
  - Le bit **c** indique le numéro de la voie dans le module.

**NOTE** : **r** indique le numéro du rack, **m** la position du module dans le rack, et **c** le numéro de la voie dans le module.

**NOTE** : les mots d'échange et de compte rendu existent également au niveau du module `EXCH_STS` (`%MWr.m.MOD`) et `EXCH_RPT` (`%MWr.m.MOD.1`) selon le type d'IODDT `T_GEN_MOD`.

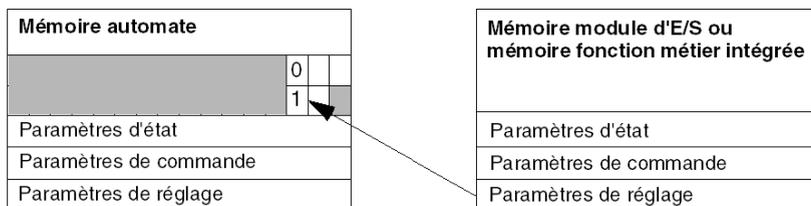
## Exemple

Phase 1 : envoi de données à l'aide de l'instruction `WRITE_PARAM`



Lorsque l'instruction est scrutée par l'automate (PLC), le bit d'**échange en cours** est mis à 1 dans `%MWr.m.c.`

Phase 2 : analyse des données par le module d'E/S et le compte rendu.



Lorsque les données sont échangées entre la mémoire de l'automate (PLC) et le module, le bit `ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2)` gère l'acquittement par le module.

Ce bit crée les comptes rendus suivants :

- **0** : échange correct
- **1** : échange incorrect

**NOTE** : il n'existe aucun paramètre de réglage au niveau du module.

## Indicateurs d'exécution pour un échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau suivant indique les bits de commande des échanges explicites : EXCH\_STS (%MWr.m.c.0)

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de commande en cours	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module en cours	%MWr.m.c.0.15

**NOTE** : si le module est absent ou déconnecté, les objets à échange explicite (READ\_STS par exemple) ne sont pas envoyés au module (STS\_IN\_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), mais les mots sont actualisés.

## Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau suivant indique les bits de compte rendu : EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1)

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant la lecture des mots d'état de la voie (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant un échange de paramètres de commande (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant un échange de paramètres de réglage (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant la reconfiguration de la voie (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.15

---

## Utilisation du module de comptage

Le tableau suivant décrit les étapes effectuées entre un module de comptage et le système après une mise sous tension.

Etape	Action
1	Mettez le système sous tension.
2	Le système envoie les paramètres de configuration.
3	Le système envoie les paramètres de réglage à l'aide de la méthode WRITE_PARAM. <b>Remarque</b> : une fois l'opération terminée, le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

Si vous utilisez une commande WRITE\_PARAM au début de votre application, attendez que le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

---

## Sous-chapitre 14.2

### Les objets langage et IODDT associés à la fonction comptage

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les objets langage et les IODDT qui sont associés à la fonction comptage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COUNT_ACQ	323
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COUNT_ACQ	324
Détails des objets à échanges implicites de l'IODDT de type T_COUNT_STD	326
Détails des objets à échanges explicites de l'IODDT de type T_COUNT_STD	330
Détails des objets à échanges implicites de l'IODDT de type T_COUNT_HIGH_SPEED	336
Détails des objets à échanges explicites de l'IODDT de type T_HIGH_SPEED	341

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_COUNT\_ACQ

### Liste des objets à échange implicite

Le tableau ci-dessous présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_COUNT\_ACQ qui s'appliquent aux trois module TSX CTY 2A/4A/2C :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Bit d'erreur de la voie de comptage	%Ir.m.c.ERR
ENAB_ACTIV	EBOOL	R	Validation du compteur active	%Ir.m.c.0
PRES_DONE	EBOOL	R	Présélection effectuée	%Ir.m.c.1
COUNT_DIR	EBOOL	R	Sens de comptage 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%Ir.m.c.9
DIR_ENAB	EBOOL	R/W	Validation directe par le logiciel	%Qr.m.c.0
DIR_PRES	EBOOL	R/W	Présélection directe par le logiciel	%Qr.m.c.1
FLT_ACK	EBOOL	R/W	Acquittement défaut	%Qr.m.c.3
ENAB_IENAB	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>IEna</b>	%Qr.m.c.5
ENAB_IPRES	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>IPRES</b>	%Qr.m.c.6
CUR_MEASURE	DINT	R	Valeur courante du compteur (24 bits actifs)	%IDr.m.c.0
ST_IA	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IA</b>	%IWr.m.c.2.0
ST_IB	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IB</b>	%IWr.m.c.2.1
ST_IENAB	BOOL	R	Etat de l'entrée de validation physique <b>IEna</b>	%IWr.m.c.2.2
ST_IPRES	BOOL	R	Etat de l'entrée de présélection physique <b>IPres</b> ou <b>IReset</b>	%IWr.m.c.2.3
INVALID_MEAS	BOOL	R	Mesure invalide	%IWr.m.c.2.7
PRES_RESET	BOOL	R/W	RAZ présélection	%QWr.m.c.0.1
COUNT_DIR_CHG	BOOL	R/W	Changement du sens de comptage 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%QWr.m.c.0.9

---

## Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_COUNT\_ACQ

### Présentation

Cette partie présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_COUNT\_ACQ qui s'appliquent aux trois modules TSX CTY 2A/4A/2C. Elle regroupe les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : IODDT\_VAR1 de type T\_COUNT\_ACQ

### Remarques

- De manière générale, la signification d'un bit est indiquée pour l'état 1 de ce bit. Pour les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs de fonctionnement d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie	%MWr.m.c.0.0
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module	%MWr.m.c.0.15

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits de compte rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Défaut de lecture des mots d'état de la voie	%MWr.m.c.1.0
ADJ_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'une reconfiguration de la voie	%MWr.m.c.1.15

### Défauts standard sur la voie, CH\_FLT

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture s'effectue via le paramètre READ\_STS (IODDT\_VAR1) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
COUNT_INP_FLT	BOOL	R	Erreur de l'entrée de comptage	%MWr.m.c.2.0
COUNT_APP_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif de comptage	%MWr.m.c.2.1
AUX_IO_FLT	BOOL	R	Défaut des E/S auxiliaires	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Erreur interne ou auto-test de la voie	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurations logicielle et matérielle différentes	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Erreur de communication avec l'automate	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif (défaut de réglage ou de configuration)	%MWr.m.c.2.7
CH_LED0	BOOL	R	Bits de commande de l'indicateur vert <b>CHx</b> (état de la voie) 00 = éteint, 01 = clignotant, 11 = allumé	%MWr.m.c.2.8
CH_LED1	BOOL	R		%MWr.m.c.2.9
AUX_PS_FLT	BOOL	R	Défaut d'alimentation des E/S auxiliaires	%MWr.m.c.2.11
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	Défaut de court-circuit sur une voie	%MWr.m.c.2.12
ENC_PS_FLT	BOOL	R	Erreur d'alimentation, de codeur ou de différence de potentiel	%MWr.m.c.2.13
LINE_BRK_FLT	BOOL	R	Erreur de rupture de ligne ou court-circuit codeur	%MWr.m.c.2.14

### Défauts de voie spécifiques, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot d'état de voie %MWr.m.c.3. La lecture s'effectue via le paramètre READ\_STS (IODDT\_VAR1) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_CONF_FLT	BOOL	R	Erreur de configuration des voies	%MWr.m.c.3.0
MEASURE_OVR	BOOL	R	Défaut overrun mesure	%MWr.m.c.3.1
ABS_ENC_FLT	BOOL	R	Défaut spécifique codeur absolu	%MWr.m.c.3.2

### Commande de présélection, %MWr.m.c.4

Le tableau ci-dessous présente la signification du mot PRESET (%MWr.m.c.4). Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PRESET	DINT	R/W	Valeur de présélection (paramètre)	%MDr.m.c.4

---

## Détails des objets à échanges implicites de l'IODDT de type T\_COUNT\_STD

### Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets à échanges implicites de l'IODDT de type T\_COUNT\_STD qui s'appliquent aux modules TSX CTY 2A et TSX CTY 4A.

### Valeur courante et valeur capturée

Le tableau ci-dessous présente différents objets à échanges implicites de l'IODDT.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CUR_MEASURE	DINT	R	Valeur courante du compteur (24 bits actifs)	%IDr.m.c.0
CAPT	DINT	R	Valeur capturée du compteur (24 bits actifs)	%IDr.m.c.4

### Informations sur le logiciel, bits %I.r.m.c.d

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits d'état %I.r.m.c.d.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Bit d'erreur de la voie de comptage	%I.r.m.c.ERR
ENAB_ACTIV	EBOOL	R	Validation du compteur active	%I.r.m.c.0
PRES_DONE	EBOOL	R	Présélection effectuée	%I.r.m.c.1
CAPT_DONE	EBOOL	R	Capture effectuée	%I.r.m.c.2
CUR_MEAS_THR0	EBOOL	R	Valeur courante $\geq$ au seuil 0	%I.r.m.c.5
CUR_MEAS_THR1	EBOOL	R	Valeur courante $\geq$ au seuil 1	%I.r.m.c.6
CUR_MEAS_HISP	EBOOL	R	Valeur courante $\geq$ à la consigne haute	%I.r.m.c.7
CUR_MEAS_LOSP	EBOOL	R	Valeur courante $\geq$ à la consigne basse	%I.r.m.c.8
COUNT_DIR	EBOOL	R	Sens de comptage 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%I.r.m.c.9
CAPT_THR0	EBOOL	R	Valeur capturée $\geq$ au seuil 0	%I.r.m.10
CAPT_THR1	EBOOL	R	Valeur capturée $\geq$ au seuil 1	%I.r.m.11
CAPT_HISP	EBOOL	R	Valeur capturée $\geq$ à la consigne haute	%I.r.m.12
CAPT_LOSP	EBOOL	R	Valeur capturée $\geq$ à la consigne basse	%I.r.m.13

## Etat des entrées/sorties physiques, mot %IWr.m.c.2

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état %IWr.m.c.2.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ST_IA	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IA</b>	%IWr.m.c.2.0
ST_IB	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IB</b>	%IWr.m.c.2.1
ST_IENAB	BOOL	R	Etat de l'entrée de validation physique <b>IEna</b>	%IWr.m.c.2.2
ST_IPRES	BOOL	R	Etat de l'entrée de présélection physique <b>IPres</b> ou <b>IReset</b>	%IWr.m.c.2.3
ST_ICAPT	BOOL	R	Etat de l'entrée de capture physique <b>ICapt</b>	%IWr.m.c.2.4
INVALID_MEAS	BOOL	R	Mesure invalide	%IWr.m.c.2.7
ST_Q0	BOOL	R	Etat de sortie <b>Q0</b>	%IWr.m.c.2.14
ST_Q1	BOOL	R	Etat de sortie <b>Q1</b>	%IWr.m.c.2.15

## Evénements et état des commutateurs, mot %IWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état %IWr.m.c.3.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ENAB_EVT	BOOL	R	Validation de l'événement	%IWr.m.c.3.0
PRES_EVT	BOOL	R	Réinitialisation ou présélection de l'événement	%IWr.m.c.3.1
CAPT_EVT	BOOL	R	Evénement de capture	%IWr.m.c.3.2
THR0_EVT	BOOL	R	Evénement de franchissement du seuil 0	%IWr.m.c.3.5
THR1_EVT	BOOL	R	Evénement de franchissement du seuil 1	%IWr.m.c.3.6
HISP_EVT	BOOL	R	Evénement de franchissement de la consigne haute	%IWr.m.c.3.7
LOSP_EVT	BOOL	R	Evénement de franchissement de la consigne basse	%IWr.m.c.3.8
ST_COUNT_DIR	BOOL	R	Sens lors du franchissement d'un seuil ou d'une consigne 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%IWr.m.c.3.9
ST_LATCH0	BOOL	R	Etat du commutateur 0	%IWr.m.c.3.10
ST_LATCH1	BOOL	R	Etat du commutateur 1	%IWr.m.c.3.11
OVERRUN_EVT	BOOL	R	Evénements overrun (niveau de la voie)	%IWr.m.c.3.15

### Commandes de logiciel, bits %Qr.m.c.d

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de commande %Qr.m.c.r.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DIR_ENAB	EBOOL	R/W	Validation directe par le logiciel	%Qr.m.c.0
DIR_PRES	EBOOL	R/W	Présélection directe par le logiciel	%Qr.m.c.1
DIR_CAPT	EBOOL	R/W	Capture directe par le logiciel	%Qr.m.c.2
ENAB_IENAB	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>IE<sub>na</sub></b>	%Qr.m.c.5
ENAB_IPRES	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>IPRES</b>	%Qr.m.c.6
ENAB_ICAPT	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>ICapt</b>	%Qr.m.c.7
SET_LATCH0	EBOOL	R/W	Commutateur 1 mis à 1	%Qr.m.c.10
SET_LATCH1	EBOOL	R/W	Commutateur 1 mis à 1	%Qr.m.c.11
RESET_LATCH0	EBOOL	R/W	Commutateur 0 mis à 0	%Qr.m.c.12
RESET_LATCH1	EBOOL	R/W	Commutateur 1 mis à 0	%Qr.m.c.13
ENAB_Q0_AUTO	EBOOL	R/W	Validation de la sortie <b>Q0</b> en mode automatique	%Qr.m.c.14
ENAB_Q1_AUTO	EBOOL	R/W	Validation de la sortie <b>Q1</b> en mode automatique	%Qr.m.c.15

### Commandes de sortie et de présélection, mot %QWr.m.c.0

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %QWr.m.c.0.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PRES_RESET	BOOL	R/W	Réinitialisation de la présélection matérielle effectuée	%QWr.m.c.0.1
CAPT_RESET	BOOL	R/W	Capture de la réinitialisation matérielle effectuée	%QWr.m.c.0.2
COUNT_DIR_CHG	BOOL	R/W	Changement du sens de comptage 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%QWr.m.c.0.9
REACTIV_Q	BOOL	R/W	Réarmement des sorties <b>Q0</b> et <b>Q1</b> , et des sorties <b>Q2</b> et <b>Q3</b>	%QWr.m.c.0.10
AUTO_MOD_Q0	BOOL	R/W	Mode sortie automatique/manuel <b>Q0</b> 0 : manuel, 1 : automatique	%QWr.m.c.0.12
AUTO_MOD_Q1	BOOL	R/W	Mode sortie automatique/manuel <b>Q1</b> 0 : manuel, 1 : automatique	%QWr.m.c.0.13
MANU_CMD_Q0	BOOL	R/W	Sortie de commande manuelle <b>Q0</b>	%QWr.m.c.0.14
MANU_CMD_Q1	BOOL	R/W	Sortie de commande manuelle <b>Q1</b>	%QWr.m.c.0.15

---

### Commandes d'événement de démasquage, mot %QWr.m.c.1

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot QWr.m.c.1.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ENAB_UNMSK	BOOL	R/W	Validation du démasquage d'événement	%QWr.m.c.1.0
PRES_UNMSK	BOOL	R/W	Evénement de réinitialisation ou de présélection du démasquage	%QWr.m.c.1.1
CAPT_UNMSK	BOOL	R/W	Evénement de capture du démasquage	%QWr.m.c.1.2
THR0_UNMSK	BOOL	R/W	Evénement de démasquage du seuil 0	%QWr.m.c.1.5
THR1_UNMSK	BOOL	R/W	Evénement de démasquage du seuil 1	%QWr.m.c.1.6
HISP_UNMSK	BOOL	R/W	Evénement de démasquage de la consigne haute	%QWr.m.c.1.7
LOSP_UNMSK	BOOL	R/W	Evénement de démasquage de la consigne basse	%QWr.m.c.1.8

---

## Détails des objets à échanges explicites de l'IODDT de type T\_COUNT\_STD

### Présentation

Cette partie présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_COUNT\_STD qui s'appliquent aux modules TSX CTY 2A et TSX CTY 4A. Elle regroupe les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : IODDT\_VAR1 de type T\_COUNT\_STD

### Remarques

- De manière générale, la signification d'un bit est indiquée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs de fonctionnement d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau ci-dessous indique les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie	%MWr.m.c.0.0
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module	%MWr.m.c.0.15

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte-rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Défaut de lecture des mots d'état de la voie	%MWr.m.c.1.0
ADJ_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange des paramètres d'ajustement	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'une reconfiguration de la voie	%MWr.m.c.1.15

### Défauts standard voie, CH\_FLT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture s'effectue via une variable READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
COUNT_INP_FLT	BOOL	R	Erreur des entrées de comptage	%MWr.m.c.2.0
COUNT_APP_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif de comptage	%MWr.m.c.2.1
AUX_IO_FLT	BOOL	R	E/S auxiliaires	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Erreur interne ou auto-test de la voie	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configuration logicielle et matérielle différentes	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Erreur de communication avec l'automate	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif (défaut de réglage ou de configuration)	%MWr.m.c.2.7
CH_LED0	BOOL	R	Bits de commande de l'indicateur vert CHx (état de la voie) 00 = éteint, 01 = clignotant, 11 = allumé	%MWr.m.c.2.8
CH_LED1	BOOL	R		%MWr.m.c.2.9
AUX_PS_FLT	BOOL	R	Défaut alimentation des ES auxiliaires	%MWr.m.c.2.11
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	Défaut de court-circuit sur une voie	%MWr.m.c.2.12
ENC_PS_FLT	BOOL	R	Erreur d'alimentation, de codeur ou de différence de potentiel	%MWr.m.c.2.13
LINE_BRK_FLT	BOOL	R	Erreur de coupure de ligne ou court-circuit du codeur	%MWr.m.c.2.14

### Défauts spécifiques sur la voie, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état de voie %MWr.m.c.3. La lecture s'effectue via une variable READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_CONF_FLT	BOOL	R	Erreur de configuration des voies	%MWr.m.c.3.0
MEASURE_OVR	BOOL	R	Défaut de dépassement de mesure	%MWr.m.c.3.1
ABS_ENC_FLT	BOOL	R	Défaut spécifique codeur absolu	%MWr.m.c.3.2
OVERSPEED_FLT	BOOL	R	Défaut de survitesse	%MWr.m.c.3.3

## Paramètres

Le tableau ci-dessous présente plusieurs paramètres, les requêtes utilisées sont (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PRESET	DINT	R/W	Valeur de présélection (paramètre)	%MDr.m.c.4
THRESHOLD0	DINT	R/W	Valeur du seuil 0 (paramètre)	%MDr.m.c.6
THRESHOLD1	DINT	R/W	Valeur du seuil 1 (paramètre)	%MDr.m.c.8
HIGH_SP	DINT	R/W	Valeur de la consigne haute	%MDr.m.c.10
LOW_SP	DINT	R/W	Valeur de la consigne basse	%MDr.m.c.12

## Commandes SET de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.14

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.14. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S0_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.14.0
S0_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.14.1
S0_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.14.2

## Commandes SET de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.15

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.15. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S0_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens +	%MWr.m.c.15.0
S0_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.15.1
S0_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.15.2
S0_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 0	%MWr.m.c.15.3
S0_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.15.4
S0_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.15.5
S0_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.15.6
S0_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.15.7
S0_HISP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens +	%MWr.m.c.15.8
S0_HISP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens -	%MWr.m.c.15.9
S0_CAPT_GE_HISP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ à la consigne haute	%MWr.m.c.15.10

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S0_LOSP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens +	%MWr.m.c.15.12
S0_LOSP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens -	%MWr.m.c.15.13
S0_CAPT_LT_LOSP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est < à la consigne basse	%MWr.m.c.15.15

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.16

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.16. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
R0_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.16.0
R0_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.16.1
R0_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.16.2

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.17

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.17. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
R0_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil dans le sens +	%MWr.m.c.17.0
R0_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.17.1
R0_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.17.2
R0_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est < au seuil 0	%MWr.m.c.17.3
R0_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.17.4
R0_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.17.5
R0_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.17.6
R0_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est < au seuil 1	%MWr.m.c.17.7
R0_HISP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens +	%MWr.m.c.17.8
R0_HISP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens -	%MWr.m.c.17.9
R0_CAPT_GE_HISP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ à la consigne haute	%MWr.m.c.17.10
R0_LOSP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens +	%MWr.m.c.17.12
R0_LOSP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens -	%MWr.m.c.17.13
R0_CAPT_LT_LOSP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est < à la consigne basse	%MWr.m.c.17.15

### Commandes SET de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.18

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.18. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S1_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.18.0
S1_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.18.1
S1_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.18.2

### Commandes SET de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.19

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.19. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S1_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens +	%MWr.m.c.19.0
S1_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.19.1
S1_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.19.2
S1_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 0	%MWr.m.c.19.3
S1_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.19.4
S1_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.19.5
S1_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.19.6
S1_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.19.7
S1_HISP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens +	%MWr.m.c.19.8
S1_HISP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens -	%MWr.m.c.19.9
S1_CAPT_GE_HISP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ à la consigne haute	%MWr.m.c.19.10
S1_LOSP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens +	%MWr.m.c.19.12
S1_LOSP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens -	%MWr.m.c.19.13
S1_CAPT_LT_LOSP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ à la consigne basse	%MWr.m.c.19.15

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.20

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.20. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification : commutateur 1 en condition RAZ	Adresse
R1_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.20.0
R1_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.20.1
R1_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.20.2

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.21

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.21. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_PARAM (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification : commutateur 1 en condition RAZ	Adresse
R1_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens +	%MWr.m.c.21.0
R1_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.21.1
R1_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.21.2
R1_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est inférieure au seuil 0	%MWr.m.c.21.3
R1_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.21.4
R1_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.21.5
R1_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.21.6
R1_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.21.7
R1_HISP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens +	%MWr.m.c.21.8
R1_HISP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne haute dans le sens -	%MWr.m.c.21.9
R1_CAPT_GE_HISP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ à la consigne haute	%MWr.m.c.21.10
R1_LOSP_INC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens +	%MWr.m.c.21.12
R1_LOSP_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement de la consigne basse dans le sens -	%MWr.m.c.21.13
R1_CAPT_LT_LOSP	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ à la consigne basse	%MWr.m.c.21.15

## Détails des objets à échanges implicites de l'IODDT de type T\_COUNT\_HIGH\_SPEED

### Présentation

Les tableaux ci-dessous présentent les objets à échanges implicites de l'IODDT de type T\_COUNT\_HIGH\_SPEED qui s'appliquent au module TSX CTY 2C.

Certains objets associés aux fonctions spéciales du module TSXCTY 2C ne sont pas intégrés à l'IODDT. (*voir page 347*)

### Liste des valeurs numériques

Le tableau ci-dessous présente différentes valeurs numériques des échanges implicites de l'IODDT.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CUR_MEASURE	DINT	R	Valeur courante du compteur (24 bits actifs).	%IDr.m.c.0
CAPT	DINT	R	Valeur capturée du compteur (24 bits actifs).	%IDr.m.c.4
SPEED	DINT	R	Vitesse en nombre d'impulsions par seconde (24 bits actifs)	%IDr.m.c.8
MULTIPLEX_ADDR	INT	R	Adresse multiplexée du codeur absolu à sorties parallèles.	%IW r.m.c.10

### Informations sur le logiciel : bits %I r.m.c.d

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits d'état %I r.m.c.d.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Bit d'erreur de la voie de comptage	%I r.m.c.ERR
ENAB_ACTIV	EBOOL	R	Validation du compteur active	%I r.m.c.0
PRES_DONE	EBOOL	R	Présélection effectuée	%I r.m.c.1
CAPT_DONE	EBOOL	R	Capture effectuée	%I r.m.c.2
COUNT_FLT	EBOOL	R	Défaut de comptage	%I r.m.c.4
CUR_MEAS_THR0	EBOOL	R	Valeur courante $\geq$ au seuil 0	%I r.m.c.5
CUR_MEAS_THR1	EBOOL	R	Valeur courante $\geq$ au seuil 1	%I r.m.c.6
COUNT_DIR	EBOOL	R	Sens de comptage 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%I r.m.c.9
CAPT_THR0	EBOOL	R	Valeur capturée $\geq$ au seuil 0	%I r.m.10
CAPT_THR1	EBOOL	R	Valeur capturée $\geq$ au seuil 1	%I r.m.11
INC_MOD_DONE	EBOOL	R	Sens + de franchissement du modulo	%I r.m.12
DEC_MOD_DONE	EBOOL	R	Sens - de franchissement du modulo	%I r.m.13

## Etat des entrées/sorties physiques, mot %IWr.m.c.2

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état %IWr.m.c.2.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ST_IA	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IA</b>	%IWr.m.c.2.0
ST_IB	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IB</b>	%IWr.m.c.2.1
ST_IENAB	BOOL	R	Etat de l'entrée de validation physique <b>IEna</b>	%IWr.m.c.2.2
ST_IPRES	BOOL	R	Etat de l'entrée de présélection physique <b>IPres</b> ou <b>IReset</b>	%IWr.m.c.2.3
ST_CAPT	BOOL	R	Etat de l'entrée de capture physique <b>ICapt</b>	%IWr.m.c.2.4
ST_IZ	BOOL	R	Etat de l'entrée de comptage physique <b>IZ</b>	%IWr.m.c.2.6
INVALID_MEAS	BOOL	R	Mesure invalide	%IWr.m.c.2.7
ST1_SSI_FRAME	BOOL	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bit d'état de rang 1 de la trame SSI</li> <li>● ou bit de parité impaire (codeur absolu à parité impaire, non contrôlé par le module)</li> <li>● ou partie de poids faible de l'adresse (codeur absolu à sorties parallèles multiplexées et embase d'adaptation).</li> </ul>	%IWr.m.c.2.8
ST2_SSI_FRAME	BOOL	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bit d'état de rang 2 de la trame SSI</li> <li>● ou partie de poids fort de l'adresse (codeur absolu à sorties parallèles multiplexées et embase d'adaptation).</li> </ul>	%IWr.m.c.2.9
ST3_SSI_FRAME	BOOL	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bit d'état de rang 3 de la trame SSI</li> <li>● ou bit de défaut spécifique d'un codeur absolu à sorties parallèles</li> </ul>	%IWr.m.c.2.10
ST4_SSI_FRAME	BOOL	R	Bit d'état 4 de rang 4 de la trame SSI	%IWr.m.c.2.11
ST_Q2	BOOL	R	Etat de sortie <b>Q2</b>	%IWr.m.c.2.12
ST_Q3	BOOL	R	Etat de sortie <b>Q3</b>	%IWr.m.c.2.13
ST_Q0	BOOL	R	Etat de sortie <b>Q0</b>	%IWr.m.c.2.14
ST_Q1	BOOL	R	Etat de sortie <b>Q1</b>	%IWr.m.c.2.15

### Etat des événements et des commutateurs, mot %IWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état %IWr.m.c.3.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ENAB_EVT	BOOL	R	Validation de l'événement	%IWr.m.c.3.0
PRES_EVT	BOOL	R	Réinitialisation ou présélection de l'événement	%IWr.m.c.3.1
CAPT_EVT	BOOL	R	Événement de capture	%IWr.m.c.3.2
CAPT_EDGE	BOOL	R	Sens du front de capture 0 : front montant, 1 : front descendant.	%IWr.m.c.3.3
THR0_EVT	BOOL	R	Événement de franchissement du seuil 0	%IWr.m.c.3.5
THR1_EVT	BOOL	R	Événement de franchissement du seuil 1	%IWr.m.c.3.6
ST_COUNT_DIR	BOOL	R	Sens lors du franchissement d'un seuil ou d'une consigne 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%IWr.m.c.3.9
ST_LATCH0	BOOL	R	Etat du commutateur 0	%IWr.m.c.3.10
ST_LATCH1	BOOL	R	Etat du commutateur 1	%IWr.m.c.3.11
INC_MOD_EVT	BOOL	R	Événement de franchissement du modulo dans le sens +	%IWr.m.c.3.12
DEC_MOD_EVT	BOOL	R	Événement de franchissement du modulo dans le sens -	%IWr.m.c.3.13
OVERRUN_EVT	BOOL	R	Événements overrun (niveau de la voie).	%IWr.m.c.3.15

### Commandes de logiciel, bits %Qr.m.c.d

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de commande %Qr.m.c.d.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DIR_ENAB	EBOOL	R/W	Validation directe par le logiciel	%Qr.m.c.0
DIR_PRES	EBOOL	R/W	Présélection directe par le logiciel	%Qr.m.c.1
DIR_CAPT	EBOOL	R/W	Capture directe par le logiciel	%Qr.m.c.2
FLT_ACK	EBOOL	R/W	Acquittement défaut	%Qr.m.c.3
ENAB_IENAB	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>IEna</b>	%Qr.m.c.5
ENAB_IPRES	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>IPRES</b>	%Qr.m.c.6
ENAB_ICAPT	EBOOL	R/W	Validation de l'entrée physique <b>ICapt</b>	%Qr.m.c.7
ENAB_Q3_AUTO	EBOOL	R/W	Validation de la sortie <b>Q3</b> en mode automatique	%Qr.m.c.9
SET_LATCH0	EBOOL	R/W	Commutateur 0 mis à 1	%Qr.m.c.10
SET_LATCH1	EBOOL	R/W	Commutateur 1 mis à 1	%Qr.m.c.11
RESET_LATCH0	EBOOL	R/W	Commutateur 0 mis à 0	%Qr.m.c.12
RESET_LATCH1	EBOOL	R/W	Commutateur 1 mis à 0	%Qr.m.c.13

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ENAB_Q0_AUTO	EBOOL	R/W	Validation de la sortie <b>Q0</b> en mode automatique	%Qr.m.c.14
ENAB_Q1_AUTO	EBOOL	R/W	Validation de la sortie <b>Q1</b> en mode automatique	%Qr.m.c.15
MANU_CMD_Q2	EBOOL	R/W	Sortie de commande manuelle Q2	%Qr.m.c.20
MANU_CMD_Q3	EBOOL	R/W	Sortie de commande manuelle Q3	%Qr.m.c.21

### Commandes de sortie et de présélection, mot %QWr.m.c.0

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %QWr.m.c.0.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PRES_RESET	BOOL	R/W	Réinitialisation de la présélection matérielle effectuée	%QWr.m.c.0.1
CAPT_RESET	BOOL	R/W	Capture de la réinitialisation matérielle effectuée	%QWr.m.c.0.2
MOD_RESET	BOOL	R/W	Réinitialisation du franchissement du modulo effectuée	%QWr.m.c.0.4
COUNT_DIR_CHG	BOOL	R/W	Sens de comptage 0 : sens - (décomptage), 1 : sens + (comptage)	%QWr.m.c.0.9
REACTIV_Q	BOOL	R/W	Réarmement des sorties <b>Q0, Q1</b> et des sorties <b>Q2, Q3</b>	%QWr.m.c.0.10
AUTO_MOD_Q3	BOOL	R/W	Sortie en mode automatique/manuel <b>Q3</b> (fréquence) 0 : manuel, 1 : automatique (fréquence programmable)	%QWr.m.c.0.11
AUTO_MOD_Q0	BOOL	R/W	Mode sortie automatique/manuel <b>Q0</b> 0 : manuel, 1 : automatique	%QWr.m.c.0.12
AUTO_MOD_Q1	BOOL	R/W	Mode sortie automatique/manuel <b>Q1</b> 0 : manuel, 1 : automatique	%QWr.m.c.0.13
MANU_CMD_Q0	BOOL	R/W	Sortie de commande manuelle <b>Q0</b>	%QWr.m.c.0.14
MANU_CMD_Q1	BOOL	R/W	Sortie de commande manuelle <b>Q1</b>	%QWr.m.c.0.15

---

### Commandes d'événement de démasquage, mot %QWr.m.c.1

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot QWr.m.c.1.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ENAB_UNMSK	BOOL	R/W	Validation du démasquage d'événement	%QWr.m.c.1.0
PRES_UNMSK	BOOL	R/W	Événement de réinitialisation ou de présélection de démasquage	%QWr.m.c.1.1
CAPT_UNMSK	BOOL	R/W	Événement de capture de démasquage	%QWr.m.c.1.2
THR0_UNMSK	BOOL	R/W	Événement de démasquage du seuil 0	%QWr.m.c.1.5
THR1_UNMSK	BOOL	R/W	Événement de démasquage du seuil 1	%QWr.m.c.1.6
INC_MOD_UNMSK	BOOL	R/W	Événement de démasquage du franchissement du modulo dans le sens +	%QWr.m.c.1.12
DEC_MOD_UNMSK	BOOL	R/W	Événement de démasquage du franchissement du modulo dans le sens -	%QWr.m.c.1.13

---

## Détails des objets à échanges explicites de l'IODDT de type T\_HIGH\_SPEED

### Présentation

Cette partie présente les objets à échanges explicites de l'IODDT de type T\_COUNT\_HIGH\_SPEED qui s'appliquent au module TSX CTY 2C. Elle regroupe les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : IODDT\_VAR1 de type T\_COUNT\_HIGH\_SPEED

Certains objets associés aux fonctions spéciales du module TSX CTY 2C ne sont pas intégrés à l'IODDT (*voir page 347*)

### Remarques

- De manière générale, la signification d'un bit est indiquée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs de fonctionnement d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau ci-dessous indique les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie	%MWr.m.c.0.0
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module	%MWr.m.c.0.15

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte-rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Défaut de lecture des mots d'état de la voie	%MWr.m.c.1.0
ADJ_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Défaut lors de la reconfiguration de la voie	%MWr.m.c.1.15

### Défauts sur la voie standard, CH\_FLT

Le tableau ci-dessous indique les significations des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture peut s'effectuer via la variable READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
COUNT_INP_FLT	BOOL	R	Erreur des entrées de comptage	%MWr.m.c.2.0
COUNT_APP_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif de comptage	%MWr.m.c.2.1
AUX_IO_FLT	BOOL	R	E/S auxiliaires	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Erreur interne ou auto-test de la voie	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurations logicielle et matérielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Erreur de communication avec l'automate	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Défaut applicatif	%MWr.m.c.2.7
CH_LED0	BOOL	R	Bits de commande de l'indicateur vert <b>CHx</b> (état de la voie) 00 = éteint, 01 = clignotant, 11 = allumé	%MWr.m.c.2.8
CH_LED1	BOOL	R		%MWr.m.c.2.9
AUX_PS_FLT	BOOL	R	Défaut alimentation des E/S auxiliaires	%MWr.m.c.2.11
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	Défaut de court-circuit sur une voie.	%MWr.m.c.2.12
ENC_PS_FLT	BOOL	R	Erreur d'alimentation, de codeur ou de différence de potentiel	%MWr.m.c.2.13
LINE_BRK_FLT	BOOL	R	Erreur de coupure de ligne ou court-circuit du codeur	%MWr.m.c.2.14
SSI_FRAME_FLT	BOOL	R	Défaut transmission trame SSI du codeur absolu	%MWr.m.c.2.15

### Défauts spécifiques sur la voie, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous indique les significations des bits du mot d'état de la voie %MWr.m.c.3. La lecture peut s'effectuer via la variable READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_CONF_FLT	BOOL	R	Erreur de configuration des voies	%MWr.m.c.3.0
MEASURE_OVR	BOOL	R	Erreur de dépassement de mesure	%MWr.m.c.3.1
ABS_ENC_FLT	BOOL	R	Défaut spécifique codeur absolu	%MWr.m.c.3.2
OVERSPEED_FLT	BOOL	R	Défaut survitesse	%MWr.m.c.3.3

## Paramètres

Le tableau ci-dessous présente plusieurs paramètres, les requêtes utilisées sont (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PRESET	DINT	R/W	Valeur de présélection (paramètre)	%MDr.m.c.4
THRESHOLD0	DINT	R/W	Valeur du seuil 0 (paramètre)	%MDr.m.c.6
THRESHOLD1	DINT	R/W	Valeur du seuil 1 (paramètre)	%MDr.m.c.8
OFFSET	DINT	R/W	Valeur d'offset du codeur absolu	%MDr.m.c.10
OVERSPEED	DINT	R/W	Seuil de survitesse	%MDr.m.c.12
FREQ_PERIOD	DINT	R/W	Période de la sortie de fréquence Q3	%MDr.m.c.22
SPEED_PERIOD	INT	R/W	Période de mesure de la vitesse	%MWr.m.c.27

## Commandes SET de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.14

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.14. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S0_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.14.0
S0_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.14.1
S0_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.14.2
S0_MOD_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens +	%MWr.m.c.14.4
S0_MOD_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens -	%MWr.m.c.14.5

## Commandes SET de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.15

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.15. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S0_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens +	%MWr.m.c.15.0
S0_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.15.1
S0_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.15.2
S0_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 0	%MWr.m.c.15.3
S0_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.15.4
S0_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.15.5
S0_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.15.6
S0_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.15.7

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.16

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.16. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
R0_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.16.0
R0_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.16.1
R0_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.16.2
R0_MOD_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens +	%MWr.m.c.16.4
R0_MOD_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens -	%MWr.m.c.16.5

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 0, %MWr.m.c.17

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.17. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
R0_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens +	%MWr.m.c.17.0
R0_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.17.1
R0_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.17.2
R0_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 0	%MWr.m.c.17.3
R0_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.17.4
R0_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.17.5
R0_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.17.6
R0_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.17.7

### Commandes SET de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.18

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.18. Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S1_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.38.0
S1_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.18.1
S1_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.18.2
S1_MOD_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens +	%MWr.m.c.18.4
S1_MOD_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens -	%MWr.m.c.18.5

### Commandes SET de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.19

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.19.  
Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
S1_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens +	%MWr.m.c.19.0
S1_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.19.1
S1_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.19.2
S1_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 0	%MWr.m.c.19.3
S1_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.19.4
S1_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.19.5
S1_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.19.6
S1_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.19.7

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.20

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.20.  
Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
R1_ENAB	BOOL	R/W	A la confirmation	%MWr.m.c.20.0
R1_PRES	BOOL	R/W	A la présélection	%MWr.m.c.20.1
R1_CAPT	BOOL	R/W	A la capture	%MWr.m.c.20.2
R1_MOD_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens +	%MWr.m.c.20.4
R1_MOD_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du modulo dans le sens -	%MWr.m.c.20.5

---

### Commandes RAZ de la sortie de compteur 1, %MWr.m.c.21

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot de commande %MWr.m.c.21.  
Les requêtes utilisées sont celles associées aux paramètres (READ\_PARAM, WRITE\_PARAM, par exemple : READ\_STS (IODDT\_VAR1)).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
R1_TH0_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil dans le sens +	%MWr.m.c.21.0
R1_TH0_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 0 dans le sens -	%MWr.m.c.21.1
R1_CAPT_GE_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 0	%MWr.m.c.21.2
R1_CAPT_LT_TH0	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 0	%MWr.m.c.21.3
R1_TH1_INC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens +	%MWr.m.c.21.4
R1_TH1_DEC	BOOL	R/W	Au franchissement du seuil 1 dans le sens -	%MWr.m.c.21.5
R1_CAPT_GE_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $\geq$ au seuil 1	%MWr.m.c.21.6
R1_CAPT_LT_TH1	BOOL	R/W	Si la valeur capturée est $<$ au seuil 1	%MWr.m.c.21.7

---

## Sous-chapitre 14.3

### Les objets langage associés aux fonctions spéciales

---

#### Détails des objets langage associés aux fonctions spéciales du module TSX CTY2C

##### Présentation

Le module de comptage TSX CTY2C comporte trois fonctions spéciales, chacune ayant des objets langage associés différents. Ces objets ne sont pas intégrés dans les IODDT liés au module de comptage.

##### Liste des objets à échange implicite

Le tableau ci-dessous présente les objets à échange implicite :

Adresse	Type	Accès	Signification
%IDr.m.c.6	DINT	R	Temps écoulé (dans la tâche événement) entre la capture et la dernière impulsion (fonction spéciale 1)
%IDr.m.c.11	DINT	R	Temps écoulé (dans la tâche MAST ou FAST) entre la capture effectuée et la dernière impulsion détectée (fonction spéciale 1)
%Ir.m.c.16	INT	R	Vitesse correcte (fonction spéciale 3)
%Ir.m.c.17	INT	R	Mobile à l'arrêt (fonction spéciale 3)
%Qr.m.c.16	INT	R	Réservé aux fonctions spéciales
%Qr.m.c.17	INT	R	Réservé aux fonctions spéciales
%Qr.m.c.18	INT	R	Réservé aux fonctions spéciales
%Qr.m.c.19	INT	R	Réservé aux fonctions spéciales

##### Liste des objets à échange explicite

Le tableau ci-dessous présente les objets à échange explicite :

Adresse	Type	Accès	Signification
%MDr.m.c.24	DINT	R/W	Vitesse cible (fonction spéciale 3)
%MWr.m.c.26	INT	R/W	Vitesse d'arrêt (fonction spéciale 3)
%MWr.m.c.28	INT	R/W	Réservé aux fonctions spéciales

---

## Sous-chapitre 14.4

### Type d'IODDT Type T\_GEN\_MOD applicable à tous les modules

---

#### Détails des objets langage de l'IODDT de type T\_GEN\_MOD

##### Introduction

Les modules des automates Premium sont associés à un IODDT de type T\_GEN\_MOD.

##### Observations

- En général, la signification des bits est indiquée pour l'état 1. Dans les cas particuliers, une explication est fournie pour chaque état du bit.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

##### Liste des objets

Le tableau suivant présente les objets de l'IODDT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit d'erreur de module	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Mot de commande d'échange de module	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état du module en cours	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Mot de compte rendu de l'échange	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant la lecture des mots d'état de module	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Mot d'erreur interne du module	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Erreur interne, module inopérant	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Erreur de voie détectée	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Erreur de bornier	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Configuration matérielle ou logicielle non concordante	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Module absent ou inopérant	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Mot d'erreur interne du module (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Module non réparable (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.8

<b>Symbole standard</b>	<b>Type</b>	<b>Accès</b>	<b>Signification</b>	<b>Adresse</b>
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Erreur de voie détectée (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Erreur de bornier détectée (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Configuration matérielle ou logicielle non concordante (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Module manquant ou hors service (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.14





## A

ABE-7CPA01, *104, 105*  
ABE-7CPA11, *115, 121*  
ABE-7H16R20, *110*  
accessoire de câblage, *143*  
    ABE-7CPA11, *124, 126*  
    TSXTAPS15xx, *143*

## C

capture  
    valeurs du compteur, *255*  
codeur absolu  
    interface, *180*  
    offset, *274*  
    raccordement, *89*  
codeur incrémental  
    raccordement, *89*  
comptage/décomptage, *50, 59*  
configuration, *245*  
Configuration des paramètres, *311*  
consignes, *201*

## D

défaut  
    masquage, *276*  
    mémorisation, *276*  
diagnostic, *166, 305*

## E

embase de raccordement  
    ABE-7CPA01, *105*  
    capteur, *103*  
    signal de comptage, *107*  
    signaux de comptage, *112*  
embases de raccordement, *89*  
    ABE-7CPA11, *115*  
    capteurs de comptage, *86*

## F

fonction, *47*

## I

installation, *45, 67*

## M

mesure de vitesse, *62*  
mise au point, *285*  
mise en œuvre  
    connecteur, *80*  
mode de repli, *218*  
multiplexage de codeurs absolus, *260*

## P

paramétrage, *347*  
Précautions de câblage, *87*  
précautions de câblage  
    capteurs de compteur, *136*  
présélection, *194*

## R

réarmement des sorties, *229*  
réglage, *269*

## S

seuils, *201*  
structure de données de voie des modules de comptage  
    T\_COUNT\_ACQ, *323, 324*  
structure de données de voies des modules de comptage  
    T\_COUNT\_HIGH\_SPEED, *336, 341*  
    T\_COUNT\_STD, *326, 330*

structures des données de voie pour tous les modules

T\_GEN\_MOD, *348*

surveillance de survitesse, *231*

## T

T\_COUNT\_ACQ, *323, 324*

T\_COUNT\_HIGH\_SPEED, *336, 341*

T\_COUNT\_STD, *326, 330*

T\_GEN\_MOD, *348*

TELEFAST 2

ABE-7CPA01, *104*

ABE-7CPA11, *115*

ABE-7H16R20, *110*

traitement des défauts, *239*

traitement événementiel, *258, 297*

TSX CTY 2A, *46*

TSX CTY 2A, *48*

TSX CTY 2C, *46*

TSX CTY 2C, *57*

TSX CTY 4A, *46*

TSX CTY 4A, *48*

TSXTAPS1505, *144*

TSXTAPS1524, *144*

TSXTAPS15xx, *143*

## V

valeur de comptage, *293*