

# Modicon TM5

## Configuration des modules PCI

### Guide de programmation

09/2020

EIO0000003168.00

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Schneider**  
 Electric™

---

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.

© 2020 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel.</b> .....	<b>7</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Description générale.</b> .....	<b>13</b>
	Description générale des modules d'extension PCI TM5 .....	<b>14</b>
	Ajout d'un module d'extension PCI .....	<b>15</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Module d'extension PCI de ligne série</b> .....	<b>17</b>
2.1	Configuration des modules d'extension PCI de ligne série .....	<b>18</b>
	Configuration de module d'extension PCI de ligne série .....	<b>18</b>
2.2	Appareils sur les modules d'extension PCI de ligne série .....	<b>20</b>
	Gestionnaire ASCII .....	<b>21</b>
	Gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert .....	<b>23</b>
	Scrutateur d'E/S Modbus .....	<b>24</b>
	Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus .....	<b>25</b>
	Gestionnaire Modbus .....	<b>32</b>
	Ajout d'un modem à un gestionnaire .....	<b>37</b>
2.3	Fonctions SerialConf .....	<b>38</b>
	GetSerialConf : afficher la configuration de la ligne série .....	<b>39</b>
	SetSerialConf : modifier la configuration de la ligne série .....	<b>40</b>
	SERIAL_CONF : structure du type de données de configuration de la ligne série .....	<b>42</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Module d'extension PCI esclave Profibus DP.</b> .....	<b>45</b>
3.1	Configuration des modules d'extension PCI esclaves Profibus DP. . .	<b>46</b>
	Ajout d'un module d'extension PCI esclave Profibus DP .....	<b>47</b>
	Configuration de module d'extension PCI esclave Profibus DP .....	<b>48</b>
	Objets d'appareils d'E/S .....	<b>49</b>
3.2	Echange de données .....	<b>51</b>
	Echange cyclique d'E/S .....	<b>52</b>
	Echange acyclique avec les fonctions Profibus DPV1 .....	<b>54</b>
3.3	Diagnostic .....	<b>56</b>
	Informations de diagnostic .....	<b>56</b>
<b>Glossaire</b>	.....	<b>59</b>
<b>Index</b>	.....	<b>63</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 document décrit la configuration des modules d'extension PCI. Pour plus d'informations, consultez les documents fournis dans l'aide en ligne de EcoStruxure Machine Expert.

### Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement d'EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.5.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans le présent document sont également fournies en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric <https://www.se.com/ww/en/download/>.

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.

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Modicon M258 Logic Controller - Guide de programmation	<a href="#">EIO0000004135 (Eng)</a> <a href="#">EIO0000004136 (Fre)</a> <a href="#">EIO0000004137 (Ger)</a> <a href="#">EIO0000004138 (Spa)</a> <a href="#">EIO0000004139 (Ita)</a> <a href="#">EIO0000004140 (Chs)</a>
Modicon M258 Logic Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque PLCSystem du M258	<a href="#">EIO0000004141 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000004142 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000004143 (GER)</a> <a href="#">EIO0000004144 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000004145 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000004146 (CHS)</a>
Modicon LMC058 Motion Controller - Guide de programmation	<a href="#">EIO0000004165 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000004166 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000004167 (GER)</a> <a href="#">EIO0000004168 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000004169 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000004170 (CHS)</a>
Modicon LMC058 Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque PLCSystem du LMC058	<a href="#">EIO0000004171 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000004172 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000004173 (GER)</a> <a href="#">EIO0000004174 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000004175 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000004176 (CHS)</a>
Modicon TM5 - Modules PCI - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000003173 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000003174 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000003175 (GER)</a> <a href="#">EIO0000003176 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000003177 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000003178 (CHS)</a>

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.se.com/ww/en/download/> .

## AVERTISSEMENT

### PERTE DE CONTRÔLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de contrôle cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.
- Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup>
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

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

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, consultez les documents suivants ou leurs équivalents pour votre site d'installation : NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse).

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

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

## Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation du défaut*, *dysfonctionnement*, *panne*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

---

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

**NOTE** : Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.



---

# Chapitre 1

## Description générale

---

### Introduction

Ce chapitre explique comment configurer des modules d'extension PCI.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale des modules d'extension PCI TM5	14
Ajout d'un module d'extension PCI	15

## Description générale des modules d'extension PCI TM5

### Introduction

Le contrôleur accepte les deux modules d'extension PCI suivants :

Référence	Description
TM5PCRS2	Ligne série RS232
TM5PCRS4	Ligne série RS485
TM5PCDPS	Esclave Profibus DP

Reportez-vous à la documentation de votre M258 Logic Controller ou LMC058 Motion Controller pour déterminer si le contrôleur que vous utilisez est équipé d'un emplacement PCI.

#### NOTE :

Pour plus d'informations sur les règles de compatibilité entre les modules électroniques de communication PCI et les contrôleurs, reportez-vous aux documents suivants :

- Modicon M258 Logic Controller - Guide de référence du matériel (*voir Modicon LMC058, Motion Controller, Guide de référence du matériel*),
- Modicon LMC058 Motion Controller - Guide de référence du matériel (*voir Modicon M258, Logic Controller, Guide de référence du matériel*).

## Ajout d'un module d'extension PCI

### Ajout d'un module d'extension PCI

Pour ajouter un module d'extension PCI à votre contrôleur, sélectionnez-le dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Configuration du module d'extension PCI.



---

# Chapitre 2

## Module d'extension PCI de ligne série

---

### Introduction

Ce chapitre explique comment configurer les modules d'extension PCI de ligne série.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Configuration des modules d'extension PCI de ligne série	18
2.2	Appareils sur les modules d'extension PCI de ligne série	20
2.3	Fonctions SerialConf	38

# Sous-chapitre 2.1

## Configuration des modules d'extension PCI de ligne série

### Configuration de module d'extension PCI de ligne série

#### Introduction

La fenêtre de configuration de la ligne série permet de configurer les paramètres physiques de la ligne série (débit en bauds, parité, etc.).

#### Configuration de ligne série

Pour configurer la ligne série, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>Dans l'arborescence des <b>Equipements</b>, double-cliquez sur le module d'extension PCI de ligne série.</p> <p><b>Résultat</b> : la fenêtre de configuration s'affiche.</p> 

Les paramètres suivants doivent être identiques pour chaque équipement série connecté au port :

Élément	Description
<b>Débit en bauds</b>	Vitesse de transmission
<b>Parité</b>	Utilisé pour la détection des erreurs
<b>Bits de données</b>	Nombre de bits pour la transmission de données

Élément	Description
<b>Bits d'arrêt</b>	Nombre de bits d'arrêt
<b>Support physique</b>	Indiquez le support à utiliser (sélectionné automatiquement selon le module) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● RS485 (pour TM5PCRS4)</li> <li>● RS232 (pour TM5PCRS2)</li> </ul>

Le tableau suivant indique le débit maximum en bauds selon le gestionnaire :

Gestionnaire	Débit maximal
EcoStruxure Machine ExpertGestionnaire de réseau	115200
Gestionnaire ASCII	38400
Scrutateur d'E/S Modbus	
Gestionnaire Modbus	

## Sous-chapitre 2.2

### Appareils sur les modules d'extension PCI de ligne série

---

#### Introduction

Cette section décrit les gestionnaires et appareils des modules d'extension PCI de ligne série.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Gestionnaire ASCII	21
Gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert	23
Scrutateur d'E/S Modbus	24
Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus	25
Gestionnaire Modbus	32
Ajout d'un modem à un gestionnaire	37

## Gestionnaire ASCII

### Introduction

Le gestionnaire ASCII permet de transmettre et/ou de recevoir des données avec un équipement simple.

### Ajout du gestionnaire

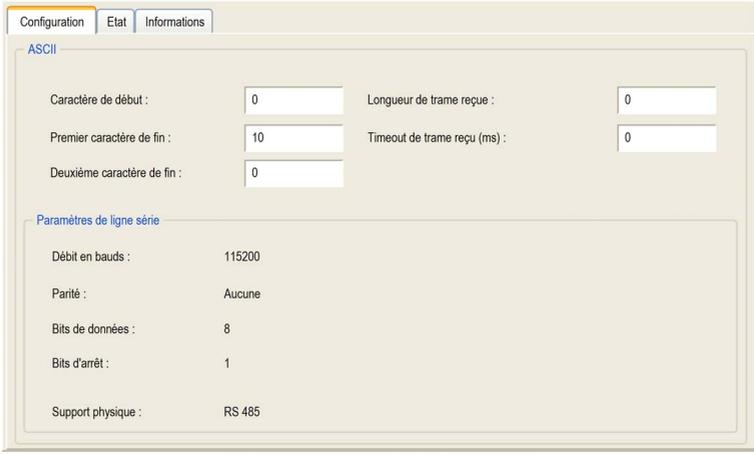
Pour ajouter un gestionnaire ASCII à votre contrôleur, sélectionnez **ASCII\_Manager** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

### Configuration du gestionnaire ASCII

Pour configurer le gestionnaire ASCII de votre contrôleur, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans l'arborescence des <b>Equipements</b>, double-cliquez sur <b>ASCII_Manager</b>.  <b>Résultat</b> : la fenêtre de configuration du gestionnaire <b>ASCII_Manager</b> s'affiche.</p> 

Configurez les paramètres comme décrit dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Description
<b>Caractère de début</b>	Si ce paramètre est égal à 0, aucun caractère de début n'est utilisé dans la trame. En <b>Mode réception</b> , le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter le début d'une trame. En <b>mode envoi</b> , ce caractère est ajouté au début de la trame.
<b>Premier caractère de fin</b>	Si ce paramètre est égal à 0, aucun premier caractère de fin n'est utilisé dans la trame. En <b>mode réception</b> , le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter la fin d'une trame. En <b>mode envoi</b> , ce caractère est ajouté à la fin de la trame.
<b>Deuxième caractère de fin</b>	Si ce paramètre est égal à 0, aucun second caractère de fin n'est utilisé dans la trame. En <b>mode réception</b> , le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter la fin d'une trame. En <b>mode envoi</b> , ce caractère est ajouté à la fin de la trame.
<b>Longueur de trame reçue</b>	Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé. Il permet au système de conclure une fin de trame lors de sa réception, lorsque le contrôleur a reçu le nombre de caractères défini. <b>Remarque</b> : ce paramètre ne peut pas être utilisé simultanément avec <b>Timeout de trame reçu (ms)</b> .
<b>Timeout de trame reçu (ms)</b>	Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé. Ce paramètre permet au système de conclure la fin de la trame lors de sa réception, après un silence du nombre de ms défini. <b>Remarque</b> : ce paramètre ne peut pas être utilisé simultanément avec <b>Longueur de trame reçue</b> .
<b>Paramètres de ligne série</b>	Paramètres spécifiés dans la fenêtre Configuration de ligne série ( <i>voir page 18</i> ).

**NOTE** : Si vous utilisez simultanément **Premier caractère de fin** et **Second caractère de fin**, ces deux conditions sont considérées comme une seule condition de fin de trame. La condition de fin de trame prend la valeur TRUE lorsque les deux caractères sont reconnus.  
si vous spécifiez plusieurs conditions de fin de trame, la première condition remplie (TRUE) met fin à l'échange.

### Ajout d'un modem

Pour ajouter un modem au gestionnaire ASCII, reportez-vous à la section Ajout d'un modem à un gestionnaire (*voir page 37*).

## Gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert

### Introduction

L'utilisation du gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert est nécessaire pour échanger des variables avec un équipement de la gamme de terminaux IHM via le protocole du logiciel EcoStruxure Machine Expert, ou lorsque la ligne série est utilisée pour la programmation EcoStruxure Machine Expert.

### Ajout du gestionnaire

Pour ajouter un gestionnaire de réseau **EcoStruxure Machine Expert** à votre projet, sélectionnez **Machine Expert - Gestionnaire de réseau** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers **l'arborescence Équipements**, puis déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

### Configuration du gestionnaire

Le gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert ne se configure pas.

### Ajout d'un modem

Pour ajouter un modem au gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert, consultez la section Ajout d'un modem à un gestionnaire (*voir page 37*).

## Scrutateur d'E/S Modbus

### Introduction

Le scrutateur d'E/S Modbus sert à simplifier les échanges avec les équipements esclaves Modbus.

### Ajout d'un scrutateur d'E/S Modbus

Pour ajouter un **Scrutateur d'E/S Modbus** sur un module d'extension PCI, sélectionnez le **Scrutateur d'E/S Modbus** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

### Configuration d'un scrutateur d'E/S Modbus

Pour configurer un scrutateur d'E/S Modbus sur un module d'extension PCI, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans l'arborescence des <b>Equipements</b> , double-cliquez sur <b>Scrutateur d'E/S Modbus</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre de configuration d'objet s'affiche.

Configurez les paramètres comme décrit dans le tableau ci-dessous :

Élément	Description
<b>Mode de transmission</b>	Le mode de transmission à utiliser est RTU. Le mode RTU utilise le codage binaire et la vérification d'erreur CRC (8 bits de données). Ce paramètre doit être identique pour chaque équipement Modbus sur la ligne.
<b>Délai d'expiration de réponse [ms]</b>	Délai d'expiration utilisé lors des échanges.
<b>Délai entre les trames (ms)</b>	Délai pour éviter les collisions sur le bus. Ce paramètre doit être identique pour chaque équipement Modbus sur la ligne.

## Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus

### Introduction

Cette section explique comment ajouter un équipement au scrutateur d'E/S Modbus.

### Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus

Pour ajouter un équipement sur le **Scrutateur d'E/S Modbus**, sélectionnez l'**Esclave Modbus générique** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur le nœud **Modbus\_IOScanner** de l'arborescence des **Equipements**.

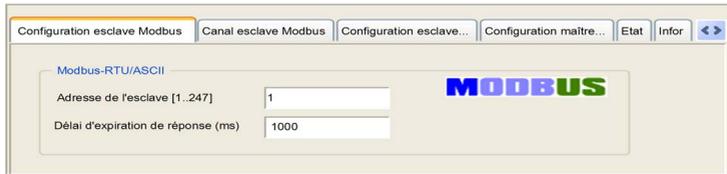
Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

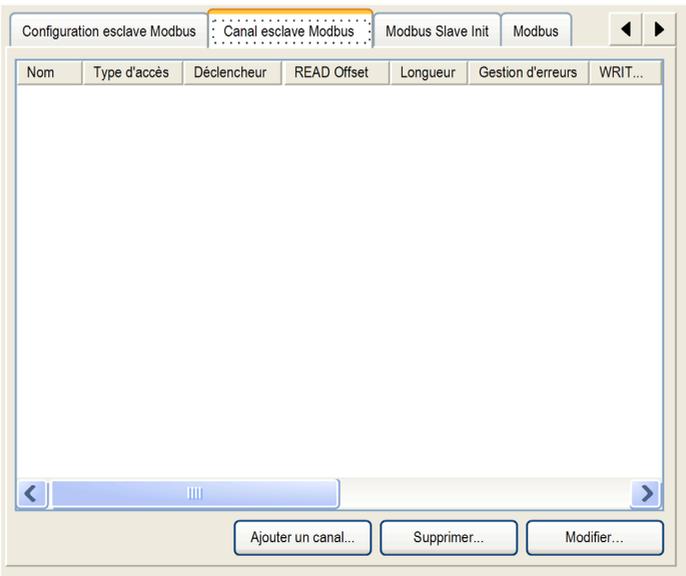
**NOTE** : la variable de l'échange est créée automatiquement dans le %IWx et le %QWx de l'onglet **Mappage E/S du maître série Modbus**.

### Configurer un équipement ajouté au scrutateur d'E/S Modbus

Pour configurer l'équipement ajouté au scrutateur d'E/S Modbus, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans l'arborescence des <b>Equipements</b>, double-cliquez sur <b>Generic_Modbus_Slave</b>.  <b>Résultat</b> : la fenêtre de configuration s'affiche.</p> 
2	Saisissez une valeur comprise entre 1 et 247 dans le champ <b>Adresse esclave</b> pour votre équipement.
3	Choisissez une valeur dans <b>Délai d'expiration de réponse</b> (en ms).

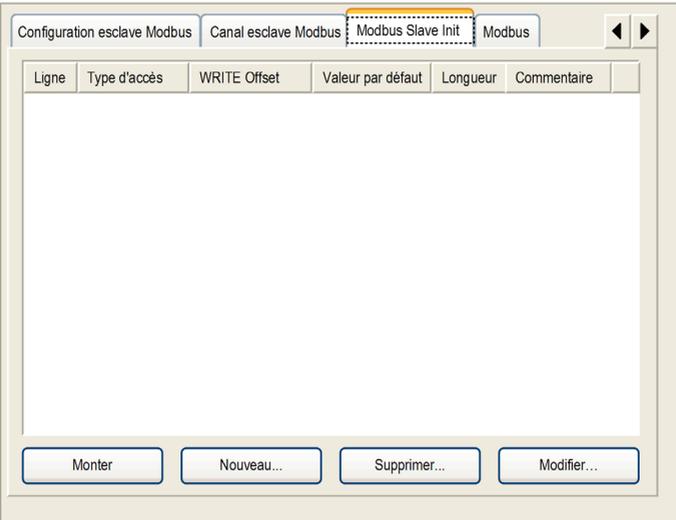
Pour configurer les **Voies Modbus**, procédez comme suit :

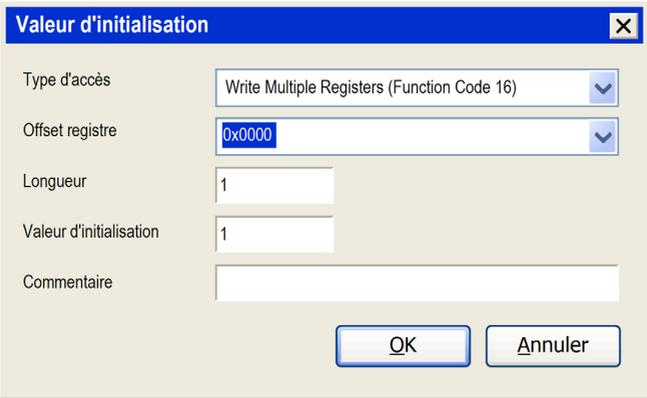
Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet <b>Canal esclave Modbus</b> :</p> 

Etape	Action
2	<p data-bbox="352 199 721 228">Cliquez sur le bouton <b>Ajouter un canal</b>.</p> <div data-bbox="358 235 1085 971"><p data-bbox="385 250 522 277"><b>Canal Modbus</b> <span data-bbox="1034 245 1071 285">✕</span></p><p data-bbox="399 310 444 329">Canal</p><p data-bbox="385 347 760 375">Nom <input data-bbox="536 342 760 375" type="text" value="Canal 1"/></p><p data-bbox="385 391 1016 418">Type d'accès <input data-bbox="536 391 1016 418" type="text" value="Read/Write Multiple Registers (Function Code 23)"/></p><p data-bbox="385 440 1016 467">Déclencheur <input data-bbox="536 440 760 467" type="text" value="CYCLIQUE"/> Temps de cycle [ms] <input data-bbox="943 440 1016 467" type="text" value="100"/></p><p data-bbox="385 488 1016 516">Commentaire <input data-bbox="536 488 1016 516" type="text"/></p><p data-bbox="399 553 504 573">Registre READ</p><p data-bbox="385 591 1016 618">Offset <input data-bbox="536 591 1016 618" type="text" value="0x0000"/></p><p data-bbox="385 639 618 667">Longueur <input data-bbox="536 639 618 667" type="text" value="1"/></p><p data-bbox="385 688 760 716">Gestion d'erreurs <input data-bbox="536 688 760 716" type="text" value="Conserver dernière valeur"/></p><p data-bbox="399 753 513 773">Registre WRITE</p><p data-bbox="385 790 1016 818">Offset <input data-bbox="536 790 1016 818" type="text" value="0x0000"/></p><p data-bbox="385 839 618 867">Longueur <input data-bbox="536 839 618 867" type="text" value="1"/></p><p data-bbox="817 911 934 948">OK <input data-bbox="943 911 1060 948" type="text" value="Annuler"/></p></div>

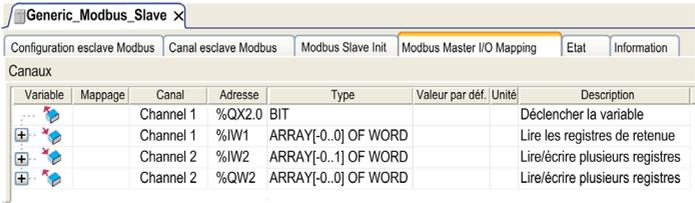
Etape	Action
3	<p>Configurez l'échange :</p> <p>Dans le champ <b>Canal</b>, vous pouvez ajouter les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Canal</b> : saisissez le nom de votre canal..</li> <li>● <b>Type d'accès</b> (<i>voir page 34</i>) : choisissez le type d'accès : Lire, Ecrire ou Lire / écrire plusieurs registres.</li> <li>● <b>Déclencheur</b> : choisissez le déclencheur de l'échange. Il peut être <b>CYCLIQUE</b> avec la période définie dans le champ <b>Temps de cycle [ms]</b> ou démarré par un FRONT MONTANT sur une variable booléenne (celle-ci étant ensuite créée dans l'onglet Mappage E/S du maître Modbus).</li> <li>● <b>Commentaire</b> : ajouter un commentaire sur cette voie.</li> </ul> <p>Dans le champ <b>Registre READ</b> (si votre voie est en lecture ou en lecture/écriture), vous pouvez configurer les mots %MW à lire sur l'esclave Modbus. Ces registres sont associés à %IW (reportez-vous à l'onglet « Mappage E/S du Maître Modbus ») :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Offset</b> : offset des mots %MW à lire. 0 signifie que le premier objet lu sera %MW0..</li> <li>● <b>Longueur</b> : nombre de mots %MW à lire. Ainsi, si Offset = 2 et Longueur = 3, la voie lira %MW2, %MW3 et %MW4..</li> <li>● <b>Gestion d'erreurs</b> : choisissez le comportement des mots %IW en cas de perte de communication.</li> </ul> <p>Dans le champ <b>Registre WRITE</b> (si votre voie est en lecture ou en lecture/écriture), vous pouvez configurer le %MW à écrire sur l'esclave Modbus. Ces registres sont mappés à partir de %QW (consultez l'onglet « Mappage E/S du Maître Modbus ») :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Offset</b> : offset des mots %MW à écrire. 0 signifie que le premier objet écrit sera %MW0.</li> <li>● <b>Longueur</b> : nombre de mots %MW à écrire. Par exemple, si Offset = 2 et Longueur = 3, le canal écrira %MW2, %MW3 et %MW4..</li> </ul>
4	<p>Cliquez sur le bouton <b>Supprimer</b> pour supprimer un canal.</p> <p>Cliquez sur le bouton <b>Modifier</b> pour modifier les paramètres d'un canal.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>OK</b> pour valider la configuration de ce canal.</p>

Pour configurer votre **Valeur d'initialisation Modbus**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p data-bbox="353 250 724 272">Cliquez sur l'onglet <b>Modbus Slave Init</b> :</p> 

Etape	Action
2	<p>Cliquez sur <b>Nouveau</b> pour créer une valeur d'initialisation :</p>  <p>La fenêtre <b>Valeur d'initialisation</b> contient les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Type d'accès</b> (<i>voir page 34</i>) : choisissez le type d'échange : Ecriture dans plusieurs registres.</li> <li>● <b>Offset de registre</b> : numéro du registre à initialiser.</li> <li>● <b>Longueur</b> : nombre de mots %MW à écrire. Par exemple, si Offset = 2 et Longueur = 3, le canal écrira %MW2, %MW3 et %MW4..</li> <li>● <b>Valeur d'initialisation</b> : valeur utilisée pour initialiser les registres.</li> <li>● <b>Commentaire</b> : ajouter un commentaire sur cette voie.</li> </ul>
3	<p>Cliquez sur <b>Monter</b> pour modifier la position d'une valeur dans la liste.            Cliquez sur <b>Supprimer</b> pour retirer une valeur de la liste.            Cliquez sur <b>Modifier</b> pour modifier les paramètres d'une valeur.</p>
4	<p>Cliquez sur <b>OK</b> pour créer une <b>Valeur d'initialisation</b>.</p>

Pour configurer votre **Mappage E/S du Maître Modbus**, procédez comme suit :

Etape	Action																																								
1	<p>Cliquez sur l'onglet <b>Mappage E/S du maître Modbus</b> :</p>  <table border="1" data-bbox="358 358 1053 480"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Mappage</th> <th>Canal</th> <th>Adresse</th> <th>Type</th> <th>Valeur par déf.</th> <th>Unité</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td></td> <td>Channel 1</td> <td>%QX2.0</td> <td>BIT</td> <td></td> <td></td> <td>Déclencher la variable</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td></td> <td>Channel 1</td> <td>%IW1</td> <td>ARRAY[-0..0] OF WORD</td> <td></td> <td></td> <td>Lire les registres de retenue</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td></td> <td>Channel 2</td> <td>%IW2</td> <td>ARRAY[-0..1] OF WORD</td> <td></td> <td></td> <td>Lire/écrire plusieurs registres</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td></td> <td>Channel 2</td> <td>%QW2</td> <td>ARRAY[-0..0] OF WORD</td> <td></td> <td></td> <td>Lire/écrire plusieurs registres</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Mappage	Canal	Adresse	Type	Valeur par déf.	Unité	Description	...		Channel 1	%QX2.0	BIT			Déclencher la variable	+		Channel 1	%IW1	ARRAY[-0..0] OF WORD			Lire les registres de retenue	+		Channel 2	%IW2	ARRAY[-0..1] OF WORD			Lire/écrire plusieurs registres	+		Channel 2	%QW2	ARRAY[-0..0] OF WORD			Lire/écrire plusieurs registres
Variable	Mappage	Canal	Adresse	Type	Valeur par déf.	Unité	Description																																		
...		Channel 1	%QX2.0	BIT			Déclencher la variable																																		
+		Channel 1	%IW1	ARRAY[-0..0] OF WORD			Lire les registres de retenue																																		
+		Channel 2	%IW2	ARRAY[-0..1] OF WORD			Lire/écrire plusieurs registres																																		
+		Channel 2	%QW2	ARRAY[-0..0] OF WORD			Lire/écrire plusieurs registres																																		
2	<p>Double-cliquez dans une cellule de la colonne <b>Variable</b> pour ouvrir un champ texte. Saisissez le nom d'une variable ou cliquez sur le bouton [...] et choisissez une variable avec l'<b>Aide à la saisie</b>.</p>																																								
3	<p>Pour plus d'informations sur le Mappage E/S, consultez le Guide de programmation de EcoStruxure Machine Expert.</p>																																								

## Gestionnaire Modbus

### Introduction

Le gestionnaire Modbus est utilisé pour le protocole Modbus RTU ou ASCII en mode maître ou esclave.

### Ajout du gestionnaire

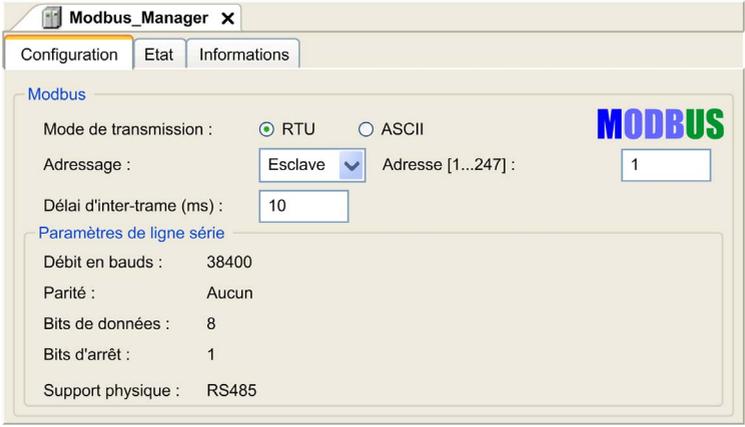
Pour ajouter un gestionnaire Modbus à votre contrôleur, sélectionnez **Modbus\_Manager** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

### Configuration du gestionnaire Modbus

Pour configurer le gestionnaire Modbus, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans l'arborescence des <b>Equipements</b>, double-cliquez sur <b>Modbus_Manager</b>.  <b>Résultat</b> : la fenêtre de configuration du gestionnaire <b>Modbus_Manager</b> s'affiche.</p> 

Configurez les paramètres comme décrit dans le tableau ci-dessous :

Élément	Description
<b>Adressage</b>	Spécifiez le type d'équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Maître</li> <li>● Esclave</li> </ul>
<b>Adresse</b>	Adresse Modbus de l'équipement.
<b>Délai inter-frames (ms)</b>	Délai pour éviter les collisions sur le bus. Ce paramètre doit être identique pour chaque équipement Modbus sur la ligne.
<b>Paramètres de ligne série</b>	Paramètres spécifiés dans la fenêtre de configuration des lignes série.

### Maître Modbus

Lorsque le module est configuré en tant que maître Modbus, les blocs fonctionnels suivants de la bibliothèque PLCCommunication sont pris en charge :

- ADDM
- READ\_VAR
- SEND\_RECV\_MSG
- SINGLE\_WRITE
- WRITE\_READ\_VAR
- WRITE\_VAR

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Description des blocs fonction de la bibliothèque PLCCommunication.

## Esclave Modbus

Lorsque le module est configuré en tant qu'esclave Modbus, les requêtes Modbus suivantes sont prises en charge :

Code fonction Déc (Hex)	Sous-fonction Déc (Hex)	Fonction
1 (1 hex)		Lecture des sorties numériques (%Q)
2 (2 hex)		Lecture des entrées numériques (%I)
3 (3 hex)		Lecture de plusieurs registres (%MW)
6 (6 hex)		Ecriture d'un seul registre (%MW)
8 (8 hex)	Voir le tableau ci-dessous	Diagnostic
15 (F hex)		Ecriture de plusieurs sorties numériques (%Q)
16 (10 hex)		Ecriture de plusieurs registres (%MW)
23 (17 hex)		Lecture/écriture de plusieurs registres (%MW)
43 (2B hex)	14 (E hex)	Lecture de l'identification de l'équipement

Le tableau suivant fournit les codes de sous-fonction pris en charge par la requête Modbus de diagnostic 08 :

Code de sous-fonction		Fonction
Déc.	Hex	
10	0A	Effacement des compteurs et diagnostic du registre
11	0B	Renvoi du nombre de messages de bus
12	0C	Renvoi du nombre d'erreurs de communication de bus
13	0D	Renvoi du nombre d'erreurs d'exception de bus
14	0E	Renvoi du nombre de messages d'esclave
15	0F	Renvoi du nombre d'absences de réponse d'esclave
16	10	Renvoi du nombre de NAK esclave
17	11	Renvoi du nombre de messages esclave occupé
18	12	Renvoi du nombre de messages de dépassement de caractères de bus

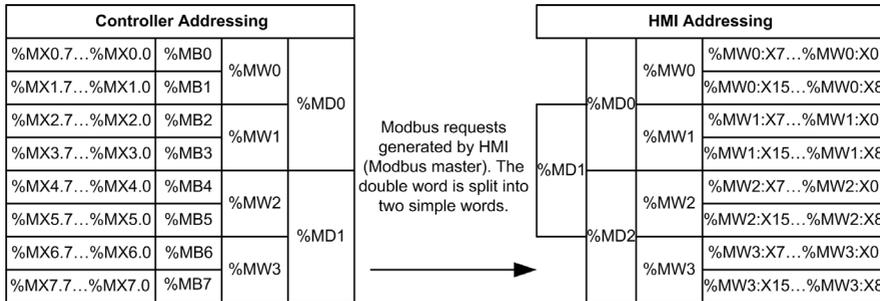
Le tableau ci-dessous répertorie les objets pouvant être lus avec une requête de lecture de l'identification d'équipements (niveau d'identification basique) :

Code fonction Déc (Hex)	Code de sous- fonction Déc (Hex)	ID de l'objet	Nom de l'objet	Type	Valeur
43 (2B hex)	14 (E hex)	00 hex	Code fabricant	Chaîne ASCII	Schneider Electric
		01 hex	Code produit	Chaîne ASCII	Référence du module Par ex. : TM5PCRS2
		02 hex	Révision majeure/mineure	Chaîne ASCII	aa.bb.cc.dd (identique au descripteur d'équipement)

**NOTE : La section suivante décrit les différences entre le mappage Modbus de contrôleur et le mappage Modbus d'IHM.**

Lorsque le contrôleur et l'IHM Magelis sont connectés via Modbus (l'IHM est maître des requêtes Modbus), l'échange de données utilise des requêtes composées de mots simples.

Il existe un chevauchement pour les mots simples de la mémoire de l'IHM lors de l'utilisation de doubles mots, mais pas pour la mémoire du contrôleur (voir le graphique suivant). Pour obtenir une correspondance entre la zone mémoire de l'IHM et la zone mémoire du contrôleur, le rapport entre les doubles mots de la mémoire de l'IHM et ceux de la mémoire du contrôleur doit être de 2.



Les exemples suivants de mémoire coïncident pour les doubles mots :

- La zone mémoire %MD2 de l'IHM correspond à la zone mémoire %MD1 du contrôleur, car les mêmes mots simples sont utilisés par la requête Modbus.
- La zone mémoire %MD20 de l'IHM correspond à la zone mémoire %MD10 du contrôleur, car les mêmes mots simples sont utilisés par la requête Modbus.

Les exemples suivants de mémoire coïncident pour les bits :

- La zone mémoire %MW0:X9 de l'IHM correspond à la zone mémoire %MX1.1 du contrôleur, car les mots simples sont divisés en deux octets distincts dans la mémoire du contrôleur.

### Ajout d'un modem

Pour ajouter un modem au gestionnaire Modbus, reportez-vous à la section Ajout d'un modem à un gestionnaire (*voir page 37*).

## Ajout d'un modem à un gestionnaire

### Introduction

Vous pouvez ajouter un modem aux gestionnaires suivants :

- Gestionnaire ASCII
- Gestionnaire Modbus
- Gestionnaire de réseau EcoStruxure Machine Expert

### Ajout d'un modem au gestionnaire

Pour ajouter un modem à votre contrôleur, sélectionnez le modem souhaité dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur le nœud du gestionnaire.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Bibliothèque Modem.

## Sous-chapitre 2.3

### Fonctions SerialConf

---

#### Introduction

Cette section décrit les fonctions **SerialConf**. Ces fonctions permettent de gérer la ligne série.

Pour utiliser ces fonctions, vous devez ajouter la bibliothèque **M2xx Communication**.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'une bibliothèque, consultez le Guide de programmation de EcoStruxure Machine Expert.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
GetSerialConf : afficher la configuration de la ligne série	39
SetSerialConf : modifier la configuration de la ligne série	40
SERIAL_CONF : structure du type de données de configuration de la ligne série	42

## GetSerialConf : afficher la configuration de la ligne série

### Description de la fonction

GetSerialConf renvoie les paramètres de configuration du port de communication d'une ligne série.

### Représentation graphique



### Description des paramètres

Entrée	Type	Commentaire
Link	LinkNumber	Link est le numéro du port de communication.
PointerToSerialConf	POINTER TO SERIAL_CONF (voir page 42)	PointerToSerialConf est l'adresse de la structure de configuration (variable de type SERIAL_CONF) dans laquelle les paramètres de configuration sont stockés. La définition du pointeur associé nécessite l'utilisation de la fonction standard ADR. (Voir l'exemple ci-dessous.)

Sortie	Type	Commentaire
GetSerialConf	WORD	Cette fonction renvoie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : les paramètres de configuration sont renvoyés.</li> <li>● 255 : les paramètres de configuration ne sont pas renvoyés car : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la fonction n'a pas abouti ;</li> <li>○ la fonction est en cours d'exécution.</li> </ul> </li> </ul>

### Exemple

Consultez l'exemple SetSerialConf (voir page 41).

## SetSerialConf : modifier la configuration de la ligne série

### Description de la fonction

La fonction `SetSerialConf` permet de modifier la configuration de la ligne série.

### Représentation graphique



**NOTE** : La modification de la configuration du ou des ports de ligne(s) série pendant l'exécution du programme peut interrompre les communications avec d'autres équipements connectés.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### PERTE DE CONTRÔLE DUE À UNE MODIFICATION DE LA CONFIGURATION

Validez et testez tous les paramètres de la fonction `SetSerialConf` avant de mettre votre programme en service.

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

### Description des paramètres

Entrée	Type	Commentaire
<code>Link</code>	<code>LinkNumber</code>	<code>LinkNumber</code> est le numéro du port de communication.
<code>PointerToSerialConf</code>	<code>POINTER TO SERIAL_CONF</code> (voir page 42)	<code>PointerToSerialConf</code> est l'adresse de la structure de configuration (variable de type <code>SERIAL_CONF</code> ) dans laquelle les nouveaux paramètres de configuration sont stockés. La définition du pointeur associé nécessite l'utilisation de la fonction standard <code>ADR</code> . (Voir l'exemple ci-dessous.) Si la valeur est 0, définissez la ligne série comme configuration par défaut de l'application.

Sortie	Type	Commentaire
<code>SetSerialConf</code>	<code>WORD</code>	Cette fonction renvoie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : la nouvelle configuration est définie.</li> <li>● 255 : la nouvelle configuration est refusée car : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la fonction est en cours d'exécution ;</li> <li>○ les paramètres saisis ne sont pas valides.</li> </ul> </li> </ul>

**Exemple**

```
VAR
  MySerialConf: SERIAL_CONF
  result: WORD;
END_VAR

(*Get current configuration of serial line 1*)
GetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));

(*Change to modbus RTU slave address 9*)
MySerialConf.Protocol := 0; (*Modbus RTU/Machine Expert protocol
(in this case CodesysCompliant selects the protocol)*)
MySerialConf.CodesysCompliant := 0; (*Modbus RTU*)
MySerialConf.address := 9; (*Set modbus address to 9*)

(*Reconfigure the serial line 1*)
result := SetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));
```

## SERIAL\_CONF : structure du type de données de configuration de la ligne série

### Description de la structure

La structure SERIAL\_CONF contient les informations de configuration relatives au port de ligne série. Les variables stockées sont les suivantes :

Variable	Type	Description
Bauds	DWORD	débit en bauds
InterframeDelay	WORD	délai minimum (en ms) entre 2 trames dans Modbus (RTU, ASCII)
FrameReceivedTimeout	WORD	Dans le protocole ASCII, <code>FrameReceivedTimeout</code> permet au système de conclure une fin de trame lors de sa réception, après un silence du nombre de ms défini. Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé.
FrameLengthReceived	WORD	Dans le protocole ASCII, <code>FrameLengthReceived</code> permet au système de conclure une fin de trame lors de sa réception, une fois que le contrôleur a reçu le nombre de caractères spécifié. Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé.
Protocol	BYTE	0 : Modbus RTU ou Machine Expert (voir <code>CodesysCompliant</code> )
		1 : Modbus ASCII
		2 : ASCII
Address	BYTE	Adresse Modbus, entre 0 et 255 (0 pour le maître)
Parity	BYTE	0 : aucune
		1 : impaire
		2 : paire
Rs485	BYTE	0 : RS232
		1 : RS485
ModPol (résistance de polarisation)	BYTE	0 : non
		1 : oui
DataFormat	BYTE	7 bits ou 8 bits
StopBit	BYTE	1 : 1 bit d'arrêt
		2 : 2 bits d'arrêt
CharFrameStart	BYTE	Dans le protocole ASCII, 0 signifie que la trame ne contient aucun caractère de début. Autrement, le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter le début d'une trame en mode réception. En mode envoi, ce caractère est ajouté au début de la trame utilisateur.
CharFrameEnd1	BYTE	Dans le protocole ASCII, 0 signifie que la trame ne contient aucun second caractère de fin. Autrement, le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter la fin d'une trame en mode réception. En mode envoi, ce caractère est ajouté à la fin de la trame utilisateur.

Variable	Type	Description
CharFrameEnd2	BYTE	Dans le protocole ASCII, 0 signifie que la trame ne contient aucun second caractère de fin. Autrement, le caractère ASCII correspondant est utilisé (avec CharFrameEnd1) pour détecter la fin d'une trame en mode réception. En mode envoi, ce caractère est ajouté à la fin de la trame utilisateur.
CodesysCompliant	BYTE	0 : Modbus RTU
		1 : Machine Expert (quand Protocol = 0)
CodesysNetType	BYTE	Inutilisé



---

# Chapitre 3

## Module d'extension PCI esclave Profibus DP

---

### Introduction

Ce chapitre explique comment configurer le module d'extension PCI esclave TM5PCDPSPProfibus DP.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Configuration des modules d'extension PCI esclaves Profibus DP	46
3.2	Echange de données	51
3.3	Diagnostic	56

## Sous-chapitre 3.1

### Configuration des modules d'extension PCI esclaves Profibus DP

---

#### Introduction

Cette section décrit la configuration des modules d'extension PCI esclaves Profibus DP.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ajout d'un module d'extension PCI esclave Profibus DP	47
Configuration de module d'extension PCI esclave Profibus DP	48
Objets d'appareils d'E/S	49

## Ajout d'un module d'extension PCI esclave Profibus DP

### Présentation

Dans le protocole Profibus, les données sont échangées selon le principe maître-esclave. Seul le maître peut initialiser la communication. Les esclaves répondent aux requêtes des maîtres. Plusieurs maîtres peuvent cohabiter sur le même bus. Dans ce cas, les E/S des esclaves peuvent être lues par tous les maîtres. Mais, seul un maître a accès en écriture aux sorties. Le nombre d'éléments de données échangés est défini pendant la configuration.

Pour le maître Profibus, le fichier GSD du module Profibus DP PCI TM5 est disponible sur le site [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Ce module prend en charge deux types de services d'échange :

- Echange cyclique de trames d'E/S (*voir page 52*)
- Echange acyclique de données avec la fonction Profibus DPV1 (*voir page 54*)

### Ajout d'un module d'extension PCI esclave Profibus DP

Ajoutez un module d'extension PCI esclave Profibus DP à votre projet, en suivant la procédure décrite dans le chapitre Ajout d'un module d'extension PCI (*voir page 15*) et en sélectionnant le module TM5PCDPS.

**NOTE** : L'ajout de Profibus augmente le temps de cycle des tâches associées de plusieurs millisecondes et le temps de démarrage de plusieurs secondes.

## Configuration de module d'extension PCI esclave Profibus DP

### Configuration de module d'extension PCI esclave Profibus DP

Pour ouvrir la fenêtre de configuration d'un module d'extension PCI esclave Profibus DP, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez le module d'extension <b>TM5PCDPS</b> (PCI esclave Profibus DP) dans le <b>Catalogue de matériels</b> , faites le glisser vers l'arborescence des <b>Equipements</b> et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance. Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de la méthode glisser-déposer</li> <li>• Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus</li> </ul>
2	Double-cliquez sur le nœud <b>TM5PCDPS</b> dans l'arborescence des <b>Equipements</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre de configuration de l'esclave Profibus DP s'affiche.

Les paramètres suivants se trouvent dans l'onglet **Configuration Profibus** :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>AdrBus</b>	<b>1 à 126</b>	<b>2</b>	Adresse de l'esclave Profibus DP. L'adresse 126 est réservée.
<b>VitesseBauds</b> (KBauds)	<b>9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12 000 Auto</b>	<b>Auto</b>	Débit de la transmission Profibus
<b>ActDPV1</b>	<b>TRUE FALSE</b>	<b>TRUE</b>	<b>TRUE</b> = activation des fonctions Profibus DPV1 pour la communication acyclique ( <i>voir page 54</i> )
<b>SyncOK</b>	<b>TRUE FALSE</b>	<b>TRUE</b>	<b>TRUE</b> = activation du mode sync, qui prend en charge la commande sync
<b>FreezeOK</b>	<b>TRUE FALSE</b>	<b>TRUE</b>	<b>TRUE</b> = activation du mode FREEZE, qui prend en charge la commande FREEZE
<b>ChgntAdrNonOK</b>	<b>TRUE FALSE</b>	<b>TRUE</b>	<b>TRUE</b> = empêchement d'un maître Profibus de modifier l'adresse

## Objets d'appareils d'E/S

### Introduction

Pour échanger des données entre le contrôleur et un maître Profibus, il est important de comprendre le rôle du module d'extension PCI TM5PCDPS.

Le TM5PCDPS est un intermédiaire entre le maître Profibus et le contrôleur. Les données sont échangées via des appareils d'E/S virtuels que vous définissez lors de la configuration du module d'extension PCI. Ces appareils virtuels ne sont pas des modules d'E/S physiques, mais des objets d'E/S logiques dans le module d'extension que vous pouvez affecter à de la mémoire dans le contrôleur. Ces objets d'E/S sont lus et écrits par le maître Profibus. Ensuite, le module PCI lit et écrit ces données dans les emplacements de mémoire d'E/S du contrôleur, pour pouvoir les utiliser dans votre programme d'application.

### Appareils d'E/S virtuels

Les appareils d'E/S virtuels que vous définissez dans le module d'extension PCI TM5PCDPS sont des entrées ou des sorties, et peuvent varier en taille, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Nom	Nombre d'E/S	Format
entrée 12 mots (0x5B)	12	word
sortie 12 mots (0x6B)	12	word
entrée 16 octets (0x1F)	16	byte
sortie 16 octets (0x2F)	16	byte
entrée 2 octets (0x11)	2	byte
sortie 2 octets (0x21)	2	byte
entrée 2 mots (0x51)	2	word
sortie 2 mots (0x61)	2	word
entrée 20 mots (0x40, 0x53)	20	word
sortie 20 mots (0x80, 0x53)	20	word
entrée 32 mots (0x40, 0x5F)	32	word
sortie 32 mots (0x80, 0x5F)	32	word
entrée 4 mots (0x53)	4	word
sortie 4 mots (0x63)	4	word
entrée 8 octets (0x17)	8	byte
sortie 8 octets (0x27)	8	byte
entrée 8 mots (0x57)	8	word
sortie 8 mots (0x67)	8	word

Après avoir défini ces appareils d'E/S virtuels dans le module d'extension PCI TM5PCDPS, vous pouvez les affecter à des emplacements de mémoire dans le contrôleur. Le type d'objets mémoire auxquels vous affectez ces appareils d'E/S virtuels dépend du type d'échange que vous définissez entre le maître et l'esclave.

---

## Sous-chapitre 3.2

### Echange de données

---

#### Introduction

Cette section fournit des informations sur l'échange de données entre le module d'extension PCI esclave Profibus DP TM5PCDPS et le maître Profibus.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Echange cyclique d'E/S	52
Echange acyclique avec les fonctions Profibus DPV1	54

## Echange cyclique d'E/S

### Introduction

Pour échanger des données d'E/S entre le module d'extension PCI esclave Profibus DP et le maître Profibus de manière cyclique, définissez les variables dans l'onglet **Mappage E/S Profibus-Modules**.

Les adresses %IW du contrôleur sont les valeurs de sortie fournies par le maître Profibus DP.

Les adresses %QW du contrôleur sont appliquées à l'entrée du maître Profibus DP.

### Création de votre tableau de mappage des E/S du module PCI TM5PCDPS

Pour créer votre table de mappage d'E/S pour TM5PCDPS, sélectionnez le module d'E/S Profibus souhaité dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence des **Equipements** et déposez-le sur le nœud **TM5PCDPS** de l'arborescence des **Equipements**.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation de la méthode glisser-déposer
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus

Les variables de l'échange sont automatiquement créées dans %IWx et %QWx sur l'onglet **Mappage E/S Profibus-Modules**. Double-cliquez sur l'équipement d'E/S que vous avez ajouté pour accéder à cet écran.

Mappage E/S Profibus-Modules			Etat		Informations		
Voies							
Variable	Mappage	Voie	Adresse	Type	D...	U...	D...
		Output0	%QW3	WORD			
		Word0	%QW3	WORD			
		Word1	%QW4	WORD			
		Word2	%QW5	WORD			
		Word3	%QW6	WORD			
		Word4	%QW7	WORD			
		Word5	%QW8	WORD			
		Word6	%QW9	WORD			
		Word7	%QW10	WORD			
		Word8	%QW11	WORD			
		Word9	%QW12	WORD			
		Word10	%QW13	WORD			
		Word11	%QW14	WORD			

### Configuration d'un équipement d'E/S virtuel dans le module PCI TM5PCDPS

Les onglets de la fenêtre de configuration sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Cette fenêtre de configuration contient les onglets suivants :

Nom de l'onglet	Description
<b>Mappage E/S Profibus-Modules</b>	Cet onglet contient les variables de l'échange de données.
<b>Etat</b>	Cet onglet fournit des informations de diagnostic ( <i>voir page 56</i> ).
<b>Informations</b>	Cet onglet fournit des informations sur le module d'entrée ou de sortie sélectionné.

### Fonctionnement des E/S virtuelles Profibus

Le tableau ci-dessous décrit l'état des E/S Profibus selon :

- l'état du contrôleur ;
- l'état de la communication Profibus (valeur de **PROFIBUS\_R.i\_CommState** de **PLCSystem**).

Etat de contrôleur	Etat des E/S Profibus du contrôleur
STOPPED	Les adresses %QW sont gérées selon leur configuration dans les Paramètres API (consultez le chapitre Etats et comportements de contrôleur). Les adresses %IW sont gérées conformément à leur configuration dans les Paramètres API (consultez le chapitre Etats et comportements de contrôleur).
RUNNING	Les adresses %IW sont mises à jour par le maître. Les adresses %QW sont envoyées au maître.
HALT	Les adresses %QW sont gérées selon leur configuration dans les Paramètres API (consultez le chapitre Etats et comportements de contrôleur). Les adresses %IW conservent la dernière valeur correcte envoyée par le maître.

Etat de communication	Valeur de PROFIBUS_R.i_CommState	Etat des E/S Profibus du contrôleur
Le maître Profibus est arrêté.	4 (mode de fonctionnement)	Les adresses %IW sont réglées à 0 par le maître. Les adresses %QW sont envoyées au maître.
Horloge de surveillance détectée	2 (arrêt)	Les adresses %QW ne sont pas envoyées au maître. Les adresses %IW conservent la dernière valeur correcte envoyée par le maître.

## Echange acyclique avec les fonctions Profibus DPV1

### Introduction

L'amélioration Profibus DPV1 prend en charge l'échange acyclique de données entre un maître Profibus DPV1 et des esclaves DPV1. Elle permet d'accéder aux variables %MW.

Pour utiliser ces fonctions entre un maître Profibus DPV1 et le module PCI TM5PCDPS, le paramètre **ActDPV1** doit être réglé sur TRUE (valeur par défaut) (*voir page 48*).

### Adressage des données

L'adressage des données dans le Logic Controller se fait avec %MW.

L'**Etat Profibus** du contrôleur doit être **Operate**, par conséquent il peut être mis à jour même si le Logic Controller n'est pas en cours d'exécution.

Les variables %MW sont automatiquement mises à jour par le pilote d'E/S dès qu'un message DPV1 est reçu.

Il est basé sur les fonctions de lecture et d'écriture de Profibus DPV1.

L'adresse logique est le numéro de la variable %MW adressée.

### Adressage

Deux types d'adressage sont disponibles pour l'échange acyclique :

Type d'adressage	Nombre de requêtes de lecture/écriture de variables %MW	Description
Adressage direct	1	L'adresse de la variable %MW est codée par les champs <b>Emplacement</b> et <b>Index</b> . Voir les restrictions dans la remarque ci-dessous.
Adressage indirect	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La première requête envoie l'adresse de la première variable %MW que le maître va lire ou écrire.</li> <li>● La seconde requête lit ou écrit une ou plusieurs valeurs de la variable %MW.</li> </ul>

**NOTE :**

Les restrictions suivantes s'appliquent à l'adressage direct :

- Champ **Emplacement (DU1)** : la valeur 0xFF n'est pas autorisée
- Champ **Index (DU2)** : les valeurs 0xFF, 0xE9 et 0xEA ne sont pas autorisées

Ce tableau montre comment créer des requêtes pour accéder à la variable %MW à partir du maître Profibus DPV1 :

Adressage		DU0 : numéro de fonction DPV1	DU1 : emplacement	DU2 : index	DU3 : longueur (en octets)	Trame de données DPV1
		1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	N octets
Adressage direct	Ecriture	5F hex (écriture)	Octet de poids fort (MSB) de l'adresse %MW	Octet de poids faible (LSB) de l'adresse %MW	Longueur à lire	Valeurs à écrire
	lecture	5E hex (lecture)	Octet de poids fort (MSB) de l'adresse %MW	Octet de poids faible (LSB) de l'adresse %MW	Longueur à écrire	–
Adressage indirect	Adresse d'envoi (étape 1)	5F hex (écriture)	1	E9 hex	2	Adresse de %MW
	Lecture (étape 2)	5E hex (lecture)	1	EA hex	Longueur à lire	–
	Écriture (étape 2)	5F hex (écriture)	1	EA hex	Longueur à écrire	Valeurs à écrire

**NOTE :** le champ Longueur doit contenir une valeur paire (la longueur en octets d'une variable %MW est 2).

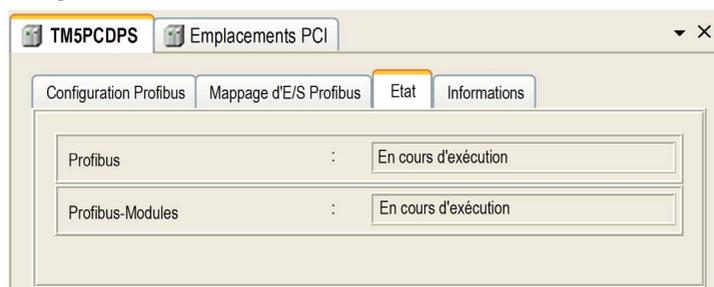
## Sous-chapitre 3.3

### Diagnostic

#### Informations de diagnostic

##### Affichage des données générales de diagnostic

Pour afficher des données générales de diagnostic, ouvrez l'onglet **Etat** de la fenêtre de configuration de TM5PCDPS.



##### Suivi de l'état du module PCI TM5PCDPS

Vous pouvez surveiller l'état du module PCI TM5PCDPS avec le type de données système `PROFIBUS_R` décrit dans le Guide de la bibliothèque PLCSystem du contrôleur M258 ou le Guide de la bibliothèque PLCSystem du contrôleur LMC058 selon votre contrôleur.

##### Gestion du repli

En cas d'interruption de la communication Profibus (`i_CommState=0`), les sorties du TM5PCDPS conservent le dernier état transmis par le maître Profibus.

Le mode sécurisé tel que défini par la norme Profibus DP n'est pas pris en charge par le module TM5PCDPS.

**Messages sur les erreurs détectées**

Utilisez `i_CommError` du type de données système `PROFIBUS_R` pour visualiser l'erreur affichée.

Aucune erreur n'a été détectée :

Nom	Valeur	Signification
SUCCESS	0 hex	Aucune erreur détectée.

Une erreur d'exécution a été détectée :

Nom	Valeur	Signification
WATCHDOG_TIMEOUT	C000000C hex	Le délai du chien de garde est écoulé.

Des erreurs d'initialisation ont été détectées :

Nom	Valeur	Signification
INIT_FAULT	C0000100 hex	L'initialisation a échoué.
DATABASE_ACCESS_FAILED	C0000101 hex	L'accès à la mémoire des données a échoué.

Des erreurs de configuration ont été détectées :

Nom	Valeur	Signification
NOT_CONFIGURED	C0000119 hex	Le module PCI TM5PCDPS n'est pas configuré.
CONFIGURATION_FAULT	C0000120 hex	Une erreur de configuration a été détectée.
INCONSISTENT_DATA_SET	C0000121 hex	Des jeux de données incohérents ont été détectés.
DATA_SET_MISMATCH	C0000122 hex	Des jeux de données non concordants ont été détectés.
INSUFFICIENT_LICENSE	C0000123 hex	Une licence insuffisante a été détectée.
PARAMETER_ERROR	C0000124 hex	Une erreur de paramètre a été détectée.
INVALID_NETWORK_ADDRESS	C0000125 hex	L'adresse du réseau est incorrecte.
SECURITY_MEMORY	C0000126 hex	La mémoire de sécurité n'est pas disponible.

Des erreurs de réseau ont été détectées :

Nom	Valeur	Signification
COMM_NETWORK_FAULT	C0000140 hex	Une erreur de communication réseau a été détectée.
COMM_CONNECTION_CLOSED	C0000141 hex	La connexion de communication a été fermée.
COMM_CONNECTION_TIMEOUT	C0000142 hex	Un timeout de connexion de communication a été détecté.
COMM_DUPLICATE_NODE	C0000144 hex	Un nœud en double a été détecté.
COMM_CABLE_DISCONNECT	C0000145 hex	Un câble déconnecté a été détecté.
PROFIBUS_CONNECTION_TIMEOUT	C009002E hex	Un timeout de connexion Profibus a été détecté.



## A

### ASCII

Acronyme de *American Standard Code for Information Interchange*. Protocole utilisé pour représenter les caractères alphanumériques (lettres, chiffres, ainsi que certains caractères graphiques et de contrôle).

## B

### bloc fonction

Unité de programmation qui possède 1 ou plusieurs entrées et renvoie 1 ou plusieurs sorties. Les blocs fonction (FBs) sont appelés via une instance (copie du bloc fonction avec un nom et des variables dédiés) et chaque instance a un état persistant (sorties et variables internes) d'un appel au suivant.

Exemples : temporisateurs, compteurs

## C

### chaîne

Variable composée d'une série de caractères ASCII.

### configuration

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

### CRC

*Contrôle de redondance cyclique*. Méthode utilisée pour déterminer la validité d'une transmission de communication. La transmission contient un champ de bits qui constitue un total de contrôle. Le message est utilisé pour le calcul de ce total de contrôle par l'émetteur en fonction du contenu du message. Les noeuds récepteurs recalculent ensuite ce champ de la même manière. Tout écart entre les deux calculs de CRC indique que le message émis et le message reçu sont différents.

## E

### E/S

*Entrée/sortie*

## H

### HMI

Acronyme de *human machine interface*, interface homme-machine (IHM). Interface opérateur (généralement graphique) permettant le contrôle d'équipements industriels par l'homme.

## L

### LSB

Acronyme de *least significant bit/byte*, bit/octet de poids faible. Partie d'un nombre, d'une adresse ou d'un champ qui est écrite le plus à droite dans une valeur en notation hexadécimale ou binaire classique.

## M

### Magelis

Nom commercial de la gamme Schneider Electric's de terminaux HMI.

### Modbus

Protocole qui permet la communication entre de nombreux équipements connectés au même réseau.

### module électronique

Dans un système de contrôleur programmable, la plupart des modules électroniques servent d'interface avec les capteurs, les actionneurs et les équipements externes de la machine ou du processus. Ce module électronique est le composant qui est monté dans une embase de bus et établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain. Les modules électroniques sont fournis avec divers niveaux et capacités de signal. (Certains modules électroniques ne sont pas des interfaces d'E/S, par exemple, les modules de distribution d'alimentation et les modules émetteurs/récepteurs.)

### ms

Abréviation de *milliseconde*

### MSB

Acronyme de *most significant bit/byte*, bit/octet de poids fort. Partie d'un nombre, d'une adresse ou d'un champ qui est écrite le plus à gauche dans une valeur en notation hexadécimale ou binaire classique.

## N

### NAK

Abréviation de *negative acknowledge*, acquittement négatif.

### nœud

Équipement adressable sur un réseau de communication.

## P

### PCI

Acronyme de *Peripheral Component Interconnect*, interconnexion de composants périphériques. Standard industriel de bus pour la connexion de périphériques.

### Profibus DP

*Profibus decentralized peripheral*, périphérique décentralisé Profibus. Système de bus ouvert utilisant un réseau électrique basé sur une ligne bifilaire blindée ou un réseau optique basé sur un câble en fibre optique. Les transmissions DP autorisent des échanges cycliques de données à haut débit entre l'UC (CPU) du contrôleur et des équipements d'E/S distribués.

## R

### réseau

Système d'équipements interconnectés qui partagent un chemin de données et un protocole de communications communs.

### réseau de commande

Réseau incluant des contrôleurs logiques, des systèmes SCADA, des PC, des IHM, des commutateurs, etc.

Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs.

Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

### RS-232

Type standard de bus de communication série basé sur 3 fils (également appelé EIA RS-232C ou V.24).

### RS-485

Type standard de bus de communication série basé sur 2 fils (également appelé EIA RS-485).





## C

communication M2••  
    GetSerialConf, 39  
    SetSerialConf, 40

## D

DPV1  
    fonctions Profibus, 54

## E

échange acyclique, 54  
échange cyclique, 52

## G

Gestionnaire ASCII, 21  
Gestionnaire Modbus, 32  
GetSerialConf  
    affichage de la configuration de la ligne  
    série, 39

## I

informations de diagnostic, 56

## L

Ligne série  
    Gestionnaire ASCII, 21  
    gestionnaire Modbus, 32  
ligne série  
    GetSerialConf, 39  
    SetSerialConf, 40

## S

Scrutateur d'E/S Modbus, 24  
SERIAL\_CONF, 42

SetSerialConf, 40  
    configuration de la ligne série, 40

## T

TM5 PCI, 13  
TM5PCDPS, 13  
TM5PCRS2, 13  
TM5PCRS4, 13

