

# Modicon TM4

## Modules d'extension

### Guide de programmation

12/2019



---

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.

© 2019 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>11</b>
	Description générale .....	<b>12</b>
	Compatibilité des modules d'extension TM4 .....	<b>13</b>
	Ajout d'un module d'extension TM4 .....	<b>15</b>
	Raccordement du contrôleur à un PC .....	<b>16</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Module Ethernet TM4ES4</b> .....	<b>19</b>
2.1	Ethernet Services .....	<b>20</b>
	Présentation .....	<b>21</b>
	Configuration de l'adresse IP .....	<b>23</b>
	Protocole Modbus TCP serveur/client .....	<b>29</b>
	Serveur Web .....	<b>31</b>
	Serveur FTP .....	<b>48</b>
	SNMP .....	<b>50</b>
	M241 Logic Controller en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP ..	<b>51</b>
	M241 Logic Controller en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP	<b>69</b>
2.2	Configuration du pare-feu .....	<b>74</b>
	Introduction .....	<b>75</b>
	Procédure de modification dynamique .....	<b>77</b>
	Comportement du pare-feu .....	<b>78</b>
	Commandes de script de pare-feu .....	<b>80</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Module esclave PROFIBUS DP TM4PDPS1</b> .....	<b>85</b>
3.1	Configuration du module esclave PROFIBUS DP .....	<b>86</b>
	Ajout d'un module esclave PROFIBUS DP .....	<b>87</b>
	Configuration du module esclave PROFIBUS DP .....	<b>88</b>
	Objets d'équipements d'E/S .....	<b>90</b>
3.2	Echange de données .....	<b>92</b>
	Echange cyclique d'E/S .....	<b>93</b>
	Echange acyclique avec PROFIBUS DPV1 .....	<b>96</b>
3.3	Diagnostic .....	<b>98</b>
	Informations de diagnostic .....	<b>98</b>
<b>Glossaire</b>	.....	<b>101</b>
<b>Index</b>	.....	<b>105</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 TM4 pour EcoStruxure Machine Expert. 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.


### Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation	<a href="#"><i>EIO0000002854 (ENG)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000002855 (FRE)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000002856 (GER)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000002857 (SPA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000002858 (ITA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000002859 (CHS)</i></a>
Modicon M241 Logic Controller - Guide de programmation	<a href="#"><i>EIO0000003059 (ENG)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003060 (FRA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003061 (GER)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003062 (SPA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003063 (ITA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003064 (CHS)</i></a>
Modicon M251 Logic Controller - Guide de programmation	<a href="#"><i>EIO0000003089 (ENG)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003090 (FRA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003091 (GER)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003092 (SPA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003093 (ITA)</i></a> <a href="#"><i>EIO0000003094 (CHS)</i></a>

Titre de documentation	Référence
Modules d'extension TM4 - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000003155 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000003156 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000003157 (GER)</a> <a href="#">EIO0000003158 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000003159 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000003160 (CHS)</a>
Modules d'extension TM4 - Fiche d'instruction	<a href="#">EAV47886</a>

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

### Information spécifique au produit

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>PERTE DE CONTROLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.</li> <li>● 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.</li> <li>● Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup></li> <li>● Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>



<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

Norme	Description
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 fournit une description générale des modules d'extension TM4.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale	12
Compatibilité des modules d'extension TM4	13
Ajout d'un module d'extension TM4	15
Raccordement du contrôleur à un PC	16

## Description générale

### Introduction

La gamme de modules d'extension TM4 inclut des modules de communication.

### Caractéristiques des module d'extension TM4

Le tableau suivant présente les caractéristiques des modules d'extension TM4 :

Référence du module	Type	Type de bornier
TM4ES4	Communication Ethernet	4 connecteurs RJ45
TM4PDPS1	Communication esclave PROFIBUS DP	Connecteur SUB-D femelle 9 broches

## Compatibilité des modules d'extension TM4

### Introduction

Cette section décrit la compatibilité des modules d'extension TM4 avec les contrôleurs.

Le bus TM4 prend en charge jusqu'à trois modules d'extension. Vous pouvez mélanger des modules d'extension Profibus-DP (TM4PDPS1) et Ethernet (TM4ES4) dans la limite de 3 extensions.

### Compatibilité des modules Ethernet TM4ES4

Le module TM4ES4 autorise deux modes d'utilisation :

- **Extension** : ajout d'une interface Ethernet pour augmenter le nombre de ports Ethernet d'un contrôleur ;  
**NOTE** : Si plusieurs modules TM4ES4 sont installés sur le contrôleur, c'est le plus proche du contrôleur qui est utilisé comme **extension**.
- **Autonome** : commutateur Ethernet (alimenté par le contrôleur).

Ce tableau détaille la compatibilité du module Ethernet TM4ES4 avec les contrôleurs :

Référence du contrôleur	Utilisation d'extension prise en charge	Utilisation autonome prise en charge	Nombre maximum de modules TM4ES4
TM241CE40T	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241CE40U	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241CE24T	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241CE24U	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241C40T	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241C40U	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241C24T	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241C24U	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241CE40R	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241CE24R	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes

**NOTE** : l'utilisation **autonome** ne requiert aucune configuration dans EcoStruxure Machine Expert.

Référence du contrôleur	Utilisation d'extension prise en charge	Utilisation autonome prise en charge	Nombre maximum de modules TM4ES4
TM241C40R	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241C24R	Oui	Oui	1 extension + 2 autonomes ou 3 autonomes
TM241CEC24T	Oui	Oui	3 autonomes
TM241CEC24U	Oui	Oui	3 autonomes
TM241CEC24R	Oui	Oui	3 autonomes
TM251MESE	Non	Oui	3 autonomes
TM251MESC	Non	Oui	3 autonomes
<b>NOTE</b> : l'utilisation <b>autonome</b> ne requiert aucune configuration dans EcoStruxure Machine Expert.			

### Compatibilité du module d'extension PROFIBUS DP TM4PDPS1

Le module TM4PDPS1 est compatible avec tous les contrôleurs M241 et M251.

Il est possible d'ajouter un module TM4PDPS1 par contrôleur.

---

## Ajout d'un module d'extension TM4

### Ajout d'un module d'extension TM4

Pour ajouter un module d'extension à votre contrôleur, sélectionnez-le dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence **Equipements** et déposez-le sur le nœud **COM\_Bus**.

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

- Utilisation de la méthode glisser-déposer (*voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation*)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (*voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation*)

### Configuration des modules d'extension

Pour configurer votre module d'extension TM4, double-cliquez sur le nœud des modules d'extension dans l'**arborescence Equipements** pour afficher les onglets de configuration. Les chapitres suivants décrivent les paramètres de configuration.

**NOTE** : il est inutile de configurer le TM4ES4 lorsque vous l'utilisez comme un commutateur autonome dans EcoStruxure Machine Expert. En tant que tel, le module TM4ES4 ne s'affiche pas dans l'arborescence **Equipements**.

## Raccordement du contrôleur à un PC

### Présentation

Pour transférer, exécuter et surveiller les applications, connectez le contrôleur à un ordinateur avec EcoStruxure Machine Expert installé. Utilisez soit un câble USB, soit une connexion Ethernet (pour les références qui prennent en charge un port Ethernet).

### *AVIS*

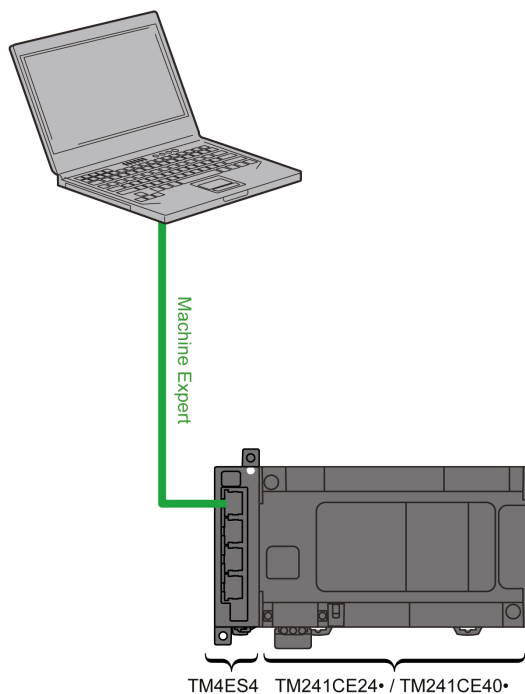
#### ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Connectez toujours le câble de communication à l'ordinateur avant de le brancher au contrôleur.

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

### Connexion au port Ethernet

Vous pouvez connecter le contrôleur au PC à l'aide d'un câble Ethernet.





Pour raccorder le contrôleur au PC, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Connectez le câble Ethernet au PC.
2	Connectez votre câble Ethernet à un port Ethernet disponible sur le module d'extension TM4ES4.



---

# Chapitre 2

## Module Ethernet TM4ES4

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la configuration du module Ethernet TM4ES4 lorsqu'il est utilisé comme **extension**.

En utilisation **autonome**, ce module ne nécessite pas de configuration dans EcoStruxure Machine Expert et les informations de ce chapitre ne s'appliquent pas.

Pour connaître le type d'application en fonction de la compatibilité du contrôleur, consultez la section Compatibilité des modules Ethernet TM4ES4 (*voir page 13*).

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Ethernet Services	20
2.2	Configuration du pare-feu	74

## Sous-chapitre 2.1

### Ethernet Services

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	21
Configuration de l'adresse IP	23
Protocole Modbus TCP serveur/client	29
Serveur Web	31
Serveur FTP	48
SNMP	50
M241 Logic Controller en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP	51
M241 Logic Controller en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP	69

## Présentation

### Services Ethernet

Le module prend en charge les services suivants :

- Serveur Modbus TCP (*voir page 29*)
- Client Modbus TCP (*voir page 29*)
- Serveur Web (*voir page 31*)
- Serveur FTP (*voir page 48*)
- SNMP (*voir page 50*)
- M241 Logic Controller en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP (*voir page 51*)
- M241 Logic Controller en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP (*voir page 69*)
- Accès IEC VAR (*voir page 22*)

### Protocole Ethernet

Dans le module, les protocoles pris en charge sont les suivants :

- IP (Internet Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- ICMP (Internet Control Messaging Protocol)
- IGMP (Internet Group Management Protocol)

## Connexions serveur TCP

Ce tableau indique le nombre maximal de connexions serveur TCP :

Type de connexion	Nombre maximum de connexions serveur
Serveur Modbus	8
Equipement EtherNet/IP	16
Serveur FTP	4
Serveur Web	10

Chaque serveur TCP gère son propre pool de connexions.

Lorsqu'un client tente d'établir une connexion alors que le nombre maximal de connexions est atteint, le contrôleur ferme la connexion la plus ancienne.

Si toutes les connexions sont occupées (échange en cours) lorsqu'un client tente d'établir une nouvelle connexion, cette dernière est refusée.

Toutes les connexions serveur restent ouvertes tant que le contrôleur conserve l'un des états opérationnels (RUN, STOP ou HALT).

Toutes les connexions serveur sont fermées lorsque le contrôleur passe à un état opérationnel (RUN, STOP ou HALT) ou le quitte, sauf en cas de coupure de courant (car le contrôleur n'a pas eu le temps de fermer les connexions).

Pour plus d'informations sur les états opérationnels, reportez-vous au diagramme des états de contrôleur (*voir Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation*).

## Services disponibles

Avec une communication Ethernet, le service **IEC VAR ACCESS** est pris en charge par le contrôleur. Le service **IEC VAR ACCESS** permet l'échange de variables entre le contrôleur et un terminal IHM.

Le service **Variables de réseau** est également pris en charge par le contrôleur. Avec le service **Variables de réseau**, les données peuvent être échangées entre les contrôleurs.

**NOTE** : Pour plus d'informations, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

## Configuration de l'adresse IP

### Introduction

L'adresse IP du module peut être attribuée de différentes manières :

- attribution d'adresse par le serveur DHCP
- attribution d'adresse par le serveur BOOTP
- adresse IP fixe
- fichier de post-configuration (*voir Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation*).  
S'il existe un fichier de post-configuration, cette méthode d'attribution a la priorité sur les autres.

L'adresse IP peut être modifiée de manière dynamique :

- via l'onglet Sélection du contrôleur (*voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation*) de EcoStruxure Machine Expert.

**NOTE** : Si la méthode d'adressage essayée échoue, le module démarre avec une adresse IP par défaut (*voir page 26*) dérivée de son adresse MAC.

Gérez les adresses IP avec soin, car chaque équipement du réseau requiert une adresse unique. Si plusieurs équipements ont la même adresse IP, le réseau et le matériel associé risquent de se comporter de manière imprévisible.

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

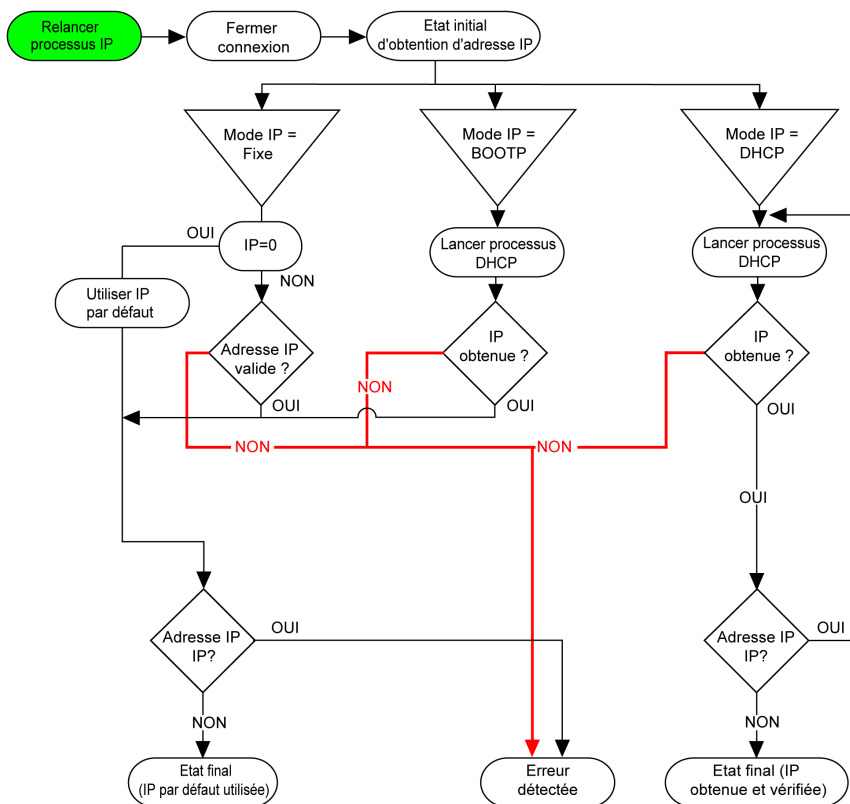
- Vérifiez qu'un seul contrôleur maître est configuré sur le réseau ou la liaison distante.
- Vérifiez que chaque équipement a une adresse unique.
- Obtenez votre adresse IP auprès de l'administrateur système.
- Vérifiez que l'adresse IP de l'équipement est unique avant de mettre le système en service.
- N'attribuez pas la même adresse IP aux autres équipements du réseau.
- Après avoir cloné une application comprenant des communications Ethernet, mettez à jour l'adresse IP pour qu'elle soit unique.

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

**NOTE** : Assurez-vous que votre administrateur système gère toutes les adresses IP attribuées sur le réseau et le sous-réseau, et informez-le de toutes les modifications apportées à la configuration.

### Gestion des adresses

Les différents types de système d'adressage pour le contrôleur sont présentés dans le schéma suivant :



**NOTE :** Si un équipement programmé pour utiliser les méthodes d'adressage DHCP ou BOOTP ne parvient pas à contacter le serveur concerné, le module utilise l'adresse IP par défaut. Toutefois, il réitère constamment sa requête.

La procédure d'adressage IP redémarre automatiquement dans les cas suivants :

- Redémarrage du contrôleur
- Reconnexion du câble Ethernet
- Téléchargement d'application (si les paramètres IP sont modifiés)
- Détection d'un serveur DHCP ou BOOTP après échec d'une tentative d'adressage



## Configuration Ethernet

Dans l'arborescence **Equipements**, double-cliquez sur **COM\_Bus** → **TM4ES4** :

<p><b>Paramètres configurés</b></p> <p>Nom du réseau <input type="text" value="my_Device"/></p> <p> <input type="radio"/> Adresse IP par DHCP  <input type="radio"/> Adresse IP par BOOTP  <input checked="" type="radio"/> Adresse IP fixe         </p> <p>Adresse IP <input type="text" value="95 . 16 . 221 . 17"/></p> <p>Masque de sous-réseau <input type="text" value="255 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Adresse de la passerelle <input type="text" value="0 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Protocole Ethernet <input type="text" value="Ethernet 2"/></p> <p>Vitesse de transfert <input type="text" value="Auto"/></p>	<p><b>Paramètres actuels</b></p> <p>Nom du réseau <input type="text" value="my_Device"/></p> <p> <input type="radio"/> Adresse IP par DHCP  <input type="radio"/> Adresse IP par BOOTP  <input checked="" type="radio"/> Adresse IP fixe         </p> <p>Adresse IP <input type="text" value="95 . 16 . 221 . 17"/></p> <p>Masque de sous-réseau <input type="text" value="255 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Adresse de la passerelle <input type="text" value="0 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Protocole Ethernet <input type="text" value="Ethernet 2"/></p> <p>Vitesse de transfert <input type="text" value="100 MBits plein"/></p>								
<p><b>Paramètres de sécurité</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Protocole inactif</th> <th>Protocole actif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           Serveur FTP            Transfert IP            Serveur Modbus            Protocole SNMP            Protocole WebVisualisation         </td> <td>           Protocole de découverte            Protocole Machine Expert            Serveur Web (HTTP)         </td> </tr> </tbody> </table>	Protocole inactif	Protocole actif	Serveur FTP Transfert IP Serveur Modbus Protocole SNMP Protocole WebVisualisation	Protocole de découverte Protocole Machine Expert Serveur Web (HTTP)	<p><b>Paramètres de sécurité</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Protocole inactif</th> <th>Protocole actif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           Serveur FTP            Transfert IP            Serveur Modbus            Protocole SNMP            Protocole WebVisualisation         </td> <td>           Protocole de découverte            Protocole Machine Expert            Serveur Web (HTTP)         </td> </tr> </tbody> </table>	Protocole inactif	Protocole actif	Serveur FTP Transfert IP Serveur Modbus Protocole SNMP Protocole WebVisualisation	Protocole de découverte Protocole Machine Expert Serveur Web (HTTP)
Protocole inactif	Protocole actif								
Serveur FTP Transfert IP Serveur Modbus Protocole SNMP Protocole WebVisualisation	Protocole de découverte Protocole Machine Expert Serveur Web (HTTP)								
Protocole inactif	Protocole actif								
Serveur FTP Transfert IP Serveur Modbus Protocole SNMP Protocole WebVisualisation	Protocole de découverte Protocole Machine Expert Serveur Web (HTTP)								
<p><b>Identification de l'équipement esclave</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <a href="#">Serveur DHCP actif</a></p> <p>Lorsqu'il est activé, un équipement qui sera ajouté au bus de terrain peut être configuré afin de pouvoir être identifié grâce à son nom ou à son adresse MAC, au lieu de son adresse IP.</p>	<p><b>Etat de l'adaptateur</b></p> <p>Adresse MAC <input type="text" value="00:80:F4:0B:2E:45"/></p> <p>Etat du réseau <input type="text" value="Echanges de données"/></p>								

**Remarque** : En mode connecté (en ligne), deux fenêtres s'affichent. Vous ne pouvez pas les modifier. Si vous êtes en mode hors ligne, la fenêtre **Paramètres configurés** est affichée. Vous pouvez la modifier.

Les paramètres configurés sont décrits ci-après :

Paramètres configurés	Description
Nom du réseau	Utilisé comme nom d'équipement pour récupérer l'adresse IP via DHCP (16 caractères maximum)
Adresse IP par DHCP	L'adresse IP est obtenue via le protocole DHCP.
Adresse IP par BOOTP	L'adresse IP est obtenue via le protocole BOOTP.
Adresse IP fixe	L'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de la passerelle sont définis par l'utilisateur.
Protocole Ethernet	Type de protocole utilisé (Ethernet 2)
Vitesse de transfert	La vitesse et le sens du transfert sur le bus sont configurés automatiquement.
Paramètres de sécurité	Paramètres de sécurité ( <i>voir page 27</i> )

### Adresse IP par défaut

L'adresse IP par défaut est 11.11.x.x.

Les 2 derniers champs de l'adresse IP par défaut correspondent à l'équivalent décimal des 2 derniers octets hexadécimaux de l'adresse MAC du module.

L'adresse MAC est indiquée en bas de la face avant du module.

Le masque de sous-réseau par défaut est 255.0.0.0.

**NOTE** : Une adresse MAC est toujours écrite au format hexadécimal et une adresse IP au format décimal. Vous devez convertir l'adresse MAC au format décimal.

Exemple : si l'adresse MAC est 00.80.F4.01.80.F2, l'adresse IP par défaut est 11.11.128.242.

**NOTE** : Pour prendre en compte la nouvelle adresse IP après le téléchargement d'un projet, redémarrez le contrôleur en le mettant hors tension, puis en le remettant sous tension.

### Masque de sous-réseau

Le masque de sous-réseau est utilisé pour accéder à plusieurs réseaux physiques avec une adresse réseau unique. Le masque sert à séparer le sous-réseau et l'adresse de l'équipement hôte.

L'adresse de sous-réseau est obtenue en conservant les bits de l'adresse IP qui correspondent aux positions du masque contenant la valeur 1 et en remplaçant les autres par 0.

Inversement, l'adresse de sous-réseau de l'équipement hôte est obtenue en conservant les bits de l'adresse IP qui correspondent aux positions du masque contenant la valeur 0 et en remplaçant les autres par 1.

Exemple d'adresse de sous-réseau :

Adresse IP	192 (11000000)	1 (00000001)	17 (00010001)	11 (00001011)
Masque de sous-réseau	255 (11111111)	255 (11111111)	240 (11110000)	0 (00000000)
Adresse de sous-réseau	192 (11000000)	1 (00000001)	16 (00010000)	0 (00000000)

**NOTE** : L'équipement ne communique pas sur son sous-réseau en l'absence de passerelle.

### Passerelle

La passerelle permet de router un message vers un équipement qui ne se trouve pas sur le réseau actuel.

En l'absence de passerelle, l'adresse de passerelle est 0.0.0.0.

### Paramètres de sécurité

Paramètres de sécurité	Description	Paramètres par défaut
<b>Protocole Machine Expert</b>	Permet de désactiver le protocole Machine Expert sur les interfaces Ethernet. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête Machine Expert émanant d'un équipement est rejetée, y compris celles envoyées via une connexion UDP ou TCP. Aucune connexion Ethernet n'est possible depuis un PC équipé de Machine Expert, depuis une cible IHM souhaitant échanger des variables avec ce contrôleur, depuis un serveur OPC ou depuis Controller Assistant.	Active
<b>Serveur Modbus</b>	Permet de désactiver le serveur Modbus du Logic Controller. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête Modbus transmise au Logic Controller est ignorée.	Inactive
<b>Serveur Web (HTTP)</b>	Permet de désactiver le serveur Web du Logic Controller. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête HTTP transmise au serveur Web du Logic Controller est ignorée.	Active
<b>Serveur FTP</b>	Permet de désactiver le serveur FTP du Logic Controller. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête FTP est ignorée.	Inactive
<b>Protocole de recherche</b>	Permet de désactiver le protocole Discovery. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête Discovery est ignorée.	Active

Paramètres de sécurité	Description	Paramètres par défaut
<b>Protocole SNMP</b>	Permet de désactiver le serveur SNMP du Logic Controller. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête SNMP est ignorée.	Inactive
<b>Protocole WebVisualization</b>	Permet de désactiver les pages WebVisualization du Logic Controller. Lorsque cette option est désactivée, chaque requête HTTP envoyée au protocole WebVisualization du Logic Controller est ignorée.	Inactive
<b>Transfert IP</b>	Permet de désactiver le service de transfert IP du Logic Controller. Lorsque cette option est désactivée, les équipements sur le réseau d'équipements ne sont plus accessibles à partir du réseau de contrôle (pages Web, DTM, etc.). <b>NOTE</b> : Ce paramètre n'est disponible que sur le réseau Ethernet_1.	Inactive

---

## Protocole Modbus TCP serveur/client

### Introduction

Contrairement au protocole de liaison série Modbus SL, Modbus TCP/IP ne s'appuie pas sur une structure hiérarchique, mais sur un modèle client/serveur.

Le module TM4ES4 propose à la fois des services client et serveur, ce qui lui permet d'établir des communications avec d'autres contrôleurs et équipements d'E/S et de répondre aux requêtes provenant d'autres contrôleurs, systèmes SCADA, modules IHM et autres équipements. Par défaut, la fonctionnalité Serveur Modbus n'est pas activée.

Sans aucune configuration, le module TM4ES4 prend en charge le serveur Modbus.

Le protocole serveur/client Modbus est inclus dans le micrologiciel et ne requiert aucune programmation de l'utilisateur. Grâce à cette fonction, il est accessible à l'état RUNNING, STOPPED et EMPTY.

### Client Modbus TCP

Le client Modbus TCP prend en charge les blocs fonction suivants de la bibliothèque PLCCommunication sans aucune configuration :

- 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 (*voir EcoStruxure Machine Expert, Fonctions Lecture/Ecriture Modbus et ASCII, Guide de la bibliothèque PLCCommunication*).

## Serveur Modbus TCP

Le serveur Modbus prend en charge les requêtes Modbus suivantes :

Code fonction Déc (Hex)	Sous-fonction Déc (Hex)	Fonction
1 (1h)		Lecture des sorties numériques (%Q)
2 (2h)		Lecture des entrées numériques (%I)
3 (3h)		Lecture du registre de maintien (%MW)
6 (6h)		Ecriture d'un registre (%MW)
8 (8h)		Diagnostic
15 (Fh)		Ecriture de plusieurs sorties numériques (%Q)
16 (10h)		Ecriture de plusieurs registres (%MW)
23 (17h)		Lecture/écriture de plusieurs registres (%MW)
43 (2Bh)	14 (Eh)	Lecture de l'identification de l'équipement

## Requête de diagnostic

Le tableau suivant répertorie les codes de sélection de données :

Code de sélection de données	Description
0x00	Réservée
0x01	Diagnostic réseau de base
0x02	Diagnostic de port Ethernet
0x03	Diagnostic Modbus TCP/Port 502
0x04	Tableau de connexion Modbus TCP/Port 502
0x05 - 0x7E	Réservé pour les autres codes publics
0x7F	Décalages de la structure des données

## Serveur Web

### Introduction

En tant qu'équipement standard, le contrôleur fournit un serveur Web incorporé avec un site Web intégré prédéfini. Vous pouvez utiliser les pages du site Web pour installer et contrôler des modules, mais aussi pour surveiller et diagnostiquer votre application. Il peut être utilisé avec un navigateur Web. Aucune configuration ou programmation n'est requise.

Le serveur Web est accessible à l'aide des navigateurs Web suivants :

- Google Chrome (version 30.0 ou supérieure)
- Mozilla Firefox (version 1.5 ou supérieure)

Le serveur Web peut maintenir 10 sessions ouvertes simultanées  
(voir *Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation*).

**NOTE** : Le serveur Web peut être désactivé en décochant le paramètre **Serveur Web actif** dans l'onglet Configuration Ethernet.

Le serveur Web permet de lire et écrire des données, et aussi de commander l'état du contrôleur, avec accès complet à toutes les données de votre application. Si vous craignez pour la sécurité de ces fonctions, vous devez au minimum attribuer un mot de passe sécurisé au serveur Web ou désactiver ce dernier afin d'éviter tout accès non autorisé à l'application. En activant la serveur web, vous activez ces fonctions.

Le serveur Web permet de surveiller à distance un contrôleur et son application, mais aussi d'effectuer diverses opérations de maintenance, notamment modifications des données et paramètres de configuration, et changement d'état du contrôleur. Avant d'entreprendre tout contrôle à distance, des précautions doivent être prises pour s'assurer que l'environnement physique immédiat de la machine comme le processus soit dans un état ne présentant pas de risque de sécurité pour les personnes ou les biens.

## **AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

- Configurez et installez l'entrée RUN/STOP pour l'application, le cas échéant pour votre contrôleur spécifique, de façon à maintenir le contrôle local sur le démarrage ou l'arrêt du contrôleur quelles que soient les commandes envoyées à distance à au contrôleur.
- Définissez un mot de passe sécurisé pour le serveur Web et ne laissez aucun personnel non autorisé ou non qualifié utiliser cette fonction.
- Assurez-vous de la présence sur site d'un observateur compétent et qualifié en cas d'exploitation à distance du contrôleur.
- Vous devez parfaitement comprendre l'application et la machine/processus qu'elle commande avant toute tentative de réglage de données, d'arrêt d'une application en cours de fonctionnement ou de démarrage à distance du contrôleur.
- Prenez les précautions nécessaires pour vous assurer que vous agissez sur le contrôleur visé, en ayant une documentation claire et précise dans l'application du contrôleur et dans sa connexion à distance.

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

**NOTE :** Le serveur Web ne doit être utilisé que par du personnel autorisé et qualifié. Une personne qualifiée dispose des compétences et connaissances nécessaires pour la construction et l'exploitation de la machine ainsi que pour le processus piloté par l'application et son installation. Elle a reçu une formation en sécurité, lui permettant de détecter et d'éviter les risques potentiels. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette fonction.



## Accès au serveur Web

L'accès au serveur Web est contrôlé par les Droits utilisateur lorsqu'ils sont activés sur le contrôleur. Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet *(voir Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation)* **Utilisateurs et groupes**.

Pour accéder au serveur FTP, vous devez au préalable vous connecter au contrôleur via EcoStruxure Machine Expert ou Controller Assistant et modifier le mot de passe d'utilisateur par défaut.

### AVERTISSEMENT

#### ACCÈS AUX DONNÉES NON AUTORISÉ

- Sécurisez l'accès au serveur FTP/Web à l'aide des Droits utilisateur.
- Si vous désactivez les Droits utilisateur, désactivez le serveur FTP/Web pour empêcher tout accès indésirable ou non autorisé aux données de votre application.

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

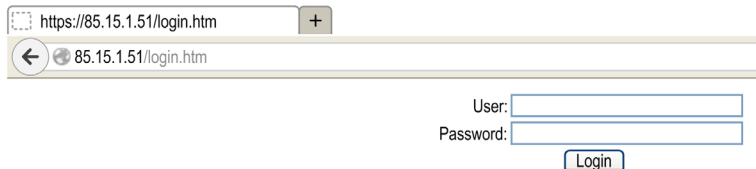
Pour changer le mot de passe, accédez à l'onglet **Utilisateurs et groupes** de l'éditeur d'appareil. Pour plus d'informations, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

**NOTE** : Le seul moyen d'accéder à un contrôleur où les droits d'utilisateur sont activés et pour lequel vous n'avez pas le(s) mot(s) de passe consiste à effectuer une opération de mise à jour du micrologiciel. L'effacement des Droits utilisateur n'est possible qu'en mettant à jour le micrologiciel du contrôleur à l'aide d'une carte SD ou d'une clé USB (selon le modèle de votre contrôleur). Par ailleurs, vous pouvez effacer les droits d'utilisateur enregistrés dans le contrôleur en exécutant un script (pour plus d'informations, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation) . Cette opération supprime l'application de la mémoire du contrôleur, mais réinstalle la possibilité d'accéder au contrôleur.

### Accès à la page d'accueil

Pour accéder à la page d'accueil du site Web, saisissez l'adresse IP du contrôleur dans le navigateur.

Cette illustration présente la page de connexion au site du serveur Web :



L'illustration suivante présente la page d'accueil du site du serveur Web, une fois connecté :



**NOTE** : Schneider Electric respecte les bonnes pratiques de l'industrie, en vigueur dans le développement et la mise en œuvre des systèmes de contrôle. Cette approche, dite de « défense en profondeur », permet de sécuriser les systèmes de contrôle industriels. Elle place les contrôleurs derrière des pare-feu pour restreindre leur accès aux seuls personnels et protocoles autorisés.

## **AVERTISSEMENT**

### **ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE**

- Estimer si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités au sein de votre système.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

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

## Monitoring : sous-menu Data Parameters

### Monitoring Web Server Variables

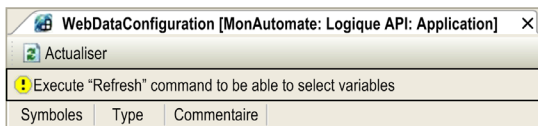
Pour surveiller les variables du serveur Web, vous devez ajouter un objet **Web Data Configuration** à votre projet. Vous pouvez sélectionner toutes les variables à surveiller au sein de cet objet.

Le tableau suivant indique comment ajouter un objet **Web Data Configuration** :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit sur le nœud <b>Application</b> dans l'arborescence <b>Applications</b> .
2	Cliquez sur <b>Add Object</b> → <b>Web Data Configuration...</b> <b>Résultat</b> : La fenêtre <b>Add Web Data Configuration</b> apparaît.
3	Cliquez sur <b>Add</b> . <b>Résultat</b> : L'objet <b>Web Data Configuration</b> est créé et l'éditeur <b>Web Data Configuration</b> s'ouvre. <b>NOTE</b> : Étant donné qu'un objet <b>Web Data Configuration</b> est unique au sein d'un contrôleur, son nom ne peut pas être modifié.

### Editeur Web Data Configuration

Cliquez sur le bouton **Refresh** pour pouvoir sélectionner les variables car cette action affiche toutes les variables définies dans l'application.



Sélectionnez les variables à surveiller sur le serveur Web :

WebDataConfiguration [MonAutomate: Logique API: Application] x		
Actualiser		
Symboles	Type	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/> loConfig_Globals_Mapping		
<input checked="" type="checkbox"/> ixDI_I0 (%IX0.0)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I1 (%IX0.1)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I2 (%IX0.2)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I3 (%IX0.3)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I4 (%IX0.4)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I5 (%IX0.5)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input checked="" type="checkbox"/> ixDI_I6 (%IX0.6)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I7 (%IX0.7)	Bool	DI : Fast input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I8 (%IX1.0)	Bool	DI : Regular input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I9 (%IX1.1)	Bool	DI : Regular input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I10 (%IX1.2)	Bool	DI : Regular input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I11 (%IX1.3)	Bool	DI : Regular input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I12 (%IX1.4)	Bool	DI : Regular input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I13 (%IX1.5)	Bool	DI : Regular input, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I0_1 (%IX2.0)	Bool	DI : Short Circuit detected (if True)
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q0 (%QX0.0)	Bool	DQ : Fast output, Push/pull
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q1 (%QX0.1)	Bool	DQ : Fast output, Push/pull
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q2 (%QX0.2)	Bool	DQ : Fast output, Push/pull
<input checked="" type="checkbox"/> qxDQ_Q3 (%QX0.3)	Bool	DQ : Fast output, Push/pull
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q4 (%QX0.4)	Bool	DQ : Regular output
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q5 (%QX0.5)	Bool	DQ : Regular output
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q6 (%QX0.6)	Bool	DQ : Regular output
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q7 (%QX0.7)	Bool	DQ : Regular output
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q8 (%QX1.0)	Bool	DQ : Regular output
<input checked="" type="checkbox"/> qxDQ_Q9 (%QX1.1)	Bool	DQ : Regular output
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q0_1 (%QX2.0)	Bool	DQ : Comm. de réarmem. (sur front montant)
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q0 (%QX4.0)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q1 (%QX4.1)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q2 (%QX4.2)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q3 (%QX4.3)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q4 (%QX4.4)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q5 (%QX4.5)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q6 (%QX4.6)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q7 (%QX4.7)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q8 (%QX5.0)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q9 (%QX5.1)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q10 (%QX5.2)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q11 (%QX5.3)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q12 (%QX5.4)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q13 (%QX5.5)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q14 (%QX5.6)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q15 (%QX5.7)	Bool	Module_2 :
<input checked="" type="checkbox"/> GVL		
<input checked="" type="checkbox"/> count	Int	

**NOTE :** La sélection de variables n'est possible qu'en mode hors ligne.

## Monitoring : sous-menu Data Parameters

Le sous-menu **Data Parameters** permet de créer et de surveiller certaines listes de variables. Vous avez la possibilité de créer jusqu'à 20 listes de variables contenant chacune plusieurs variables de l'application du contrôleur (20 variables maximum par liste).

Chaque liste est associée à un nom et à une fréquence d'actualisation. Les listes sont enregistrées dans la mémoire Flash du contrôleur. Vous pouvez donc y accéder (pour les charger, les modifier et les enregistrer) à partir de n'importe quelle application de client Web disposant d'un accès au contrôleur.

Le sous-menu **Data Parameters** permet d'afficher et de modifier les valeurs des variables :

Élément	Description
<b>Add</b>	Ajoute une description de liste ou une variable.
<b>Del</b>	Supprime une description de liste ou une variable.
<b>Refresh period</b>	Période d'actualisation des variables contenues dans la description de la liste (en ms).
<b>Refresh</b>	Active l'actualisation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bouton gris : actualisation désactivée</li> <li>● Bouton orange : actualisation activée</li> </ul>
<b>Load</b>	Charge les listes enregistrées de la mémoire Flash interne du contrôleur dans la page du serveur Web.
<b>Save</b>	Enregistre la description de la liste sélectionnée dans le contrôleur (répertoire <code>/usr/web</code> ).

**NOTE** : Les objets IEC (%IX, %QX) ne sont pas directement accessibles. Pour accéder aux objets IEC, vous devez d'abord regrouper leur contenu dans des registres affectés (consultez la section Table de réaffectation (voir *Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation*)).

**NOTE** : Les variables mémoire de bit (%MX) ne peuvent pas être sélectionnées.

## Monitoring : sous-menu IO Viewer

Le sous-menu **IO Viewer** permet d'afficher et de modifier les valeurs d'E/S actuelles :

TM241CE40T\_U

Home Monitoring Diagnostics Maintenance

Monitoring  
Data Parameters  
**IO Viewer**  
Oscilloscope

IO Viewer

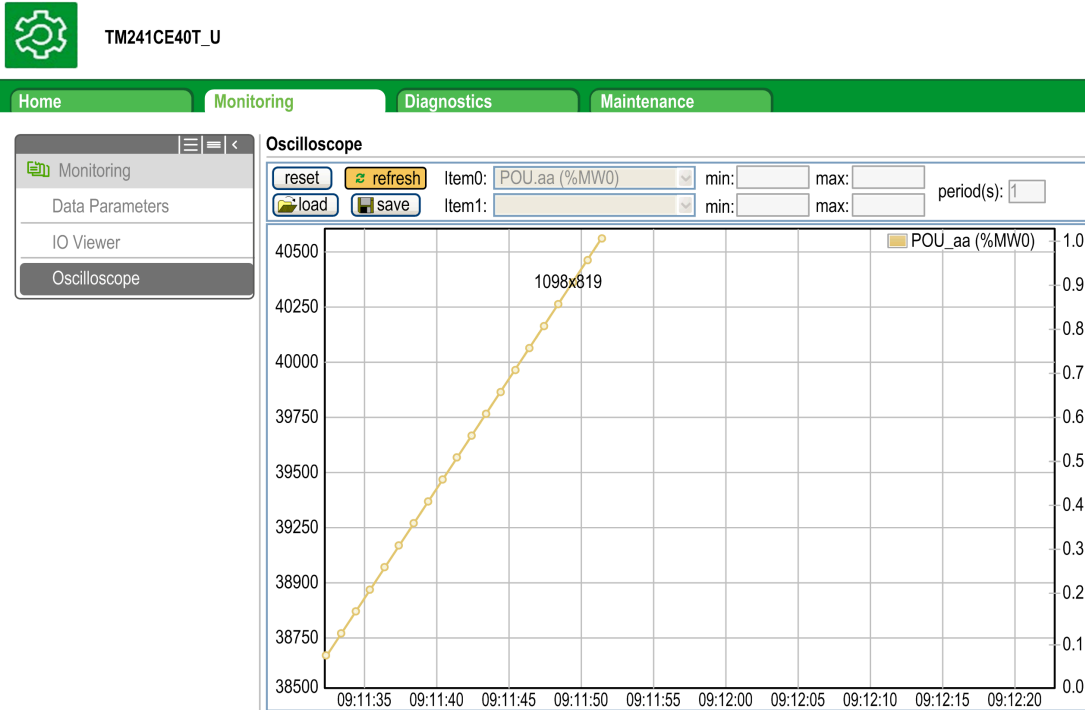
refresh 1000 ms << 1 – 20 sur 26 >>

Mappage	Adresse	Type	Format	Valeur
ixDI_I0	%IX0.0	BOOL	Bool	false
ixDI_I1	%IX0.1	BOOL	Bool	false
ixDI_I2	%IX0.2	BOOL	Bool	false
ixDI_I3	%IX0.3	BOOL	Bool	false
ixDI_I4	%IX0.4	BOOL	Bool	false
ixDI_I5	%IX0.5	BOOL	Bool	false
ixDI_I6	%IX0.6	BOOL	Bool	false
ixDI_I7	%IX0.7	BOOL	Bool	false
ixDI_I8	%IX1.0	BOOL	Bool	false
ixDI_I9	%IX1.1	BOOL	Bool	false
ixDI_I10	%IX1.2	BOOL	Bool	false
ixDI_I11	%IX1.3	BOOL	Bool	false
ixDI_I12	%IX1.4	BOOL	Bool	false
ixDI_I13	%IX1.5	BOOL	Bool	false
ixDI_I14	%IX1.6	BOOL	Bool	false
ixDI_I15	%IX1.7	BOOL	Bool	false
ixDI_I16	%IX2.0	BOOL	Bool	false
ixDI_I17	%IX2.1	BOOL	Bool	false
ixDI_I18	%IX2.2	BOOL	Bool	false
ixDI_I19	%IX2.3	BOOL	Bool	false

Élément	Description
<b>Refresh</b>	Active l'actualisation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bouton gris : actualisation désactivée</li> <li>● Bouton orange : actualisation activée</li> </ul>
<b>1000 ms</b>	temps d'actualisation des E/S en ms
<<	Affiche la page précédente de la liste des E/S
>>	Affiche la page suivante de la liste des E/S

### Monitoring : sous-menu Oscilloscope

Le sous-menu **Oscilloscope** peut afficher jusqu'à deux variables sous la forme d'un graphique chronologique de type enregistreur :



Élément	Description
<b>Reset</b>	Efface les valeurs en mémoire.
<b>Refresh</b>	Démarre/intrompt l'actualisation.
<b>Load</b>	Charge la configuration des paramètres Item0 et Item1.
<b>Save</b>	Enregistre la configuration des paramètres Item0 et Item1 dans le contrôleur.
<b>Item0</b>	Variable à afficher.
<b>Item1</b>	Variable à afficher.
<b>Min</b>	Valeur minimum de l'axe des variables.
<b>Max</b>	Valeur maximum de l'axe des variables.
<b>Period (ms)</b>	Période d'actualisation de page en millisecondes.



## Diagnostics : sous-menu Ethernet

L'illustration suivante présente le service ping distant :



TM241CEC24T\_U

Home
Monitoring
Diagnostics
Maintenance
Log Out

Diagnostics

Controller

TM3 Expansion

Ethernet

Serial

Scanner Status

EtherNet/IP Status

### Ethernet

**Remote Ping Service**

Enter IP address to ping from Controller:

**Statistics**

Ethernet_1	TM4ES4
MAC address 00.80.F4.0B.2E.45	MAC address 00.80.F4.0A.62.F2
IP address 192.168.12.6	IP address 85.72.59.6
Subnet mask 255.255.255.0	Subnet mask 255.0.0.0
Gateway address 0.0.0.0	Gateway address 0.0.0.0
Status Link up (1)	Status Link down (1)
Ethernet statistics	Modbus statistics
Opened Top connections 7	Messages transmitted OK 16
Frames transmitted OK 2134905	Messages received OK 16
Frames received OK 5699343	Error messages 0
Buffers transmitted NOK 0	IpMaster connection status Not connected (1)
Buffers received NOK 0	IpMaster timeout event counter 0
Ethernet IP statistics	
IO Messages transmitted 0	
IO Messages received 0	

EIO0000003150 12/2019

41


### Diagnostics : sous-menu Scanner Status

Le sous-menu **Scanner Status** affiche l'état du scrutateur d'E/S TCP Modbus (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) et le bit de validité de jusqu'à 64 équipements esclaves Modbus :

#### Modbus TCP I/O Scanner

---

**Scanner Status**

 Idle

**Connection Statistics**

Total transmissions sent: **0**

Number of Configured Connections: **0**

**Scanned Device Statuses**

No Scanned Devices Reported

Not Configured     Scanned     Fault

Pour plus d'informations, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide utilisateur Modbus TCP.

## Diagnostics : sous-menu EtherNet/IP Status

Le sous-menu **EtherNet/IP Status** affiche l'état du scrutateur EtherNet/IP (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) et le bit de validité de jusqu'à 16 EtherNet/IP équipements cibles :

### EIP I/O Scanner

**Scanner Status**

— Idle

**Connection Statistics**

Total transmissions sent: **0**

Number of Configured Connections: **0**

**Scanned Device Statuses**

No Scanned Devices Reported

Not Configured     Scanned     Fault

Pour plus d'informations, consultez le document EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP - Guide utilisateur.

## Page Maintenance

La page Maintenance permet d'accéder aux données du contrôleur à des fins de maintenance.

### Maintenance : sous-menu Post Conf

Le sous-menu **Post Conf** permet de mettre à jour le fichier de post-configuration (voir *Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation*) enregistré sur le contrôleur :

TM241CEC24T\_U

Home Monitoring Diagnostics Maintenance Log Out

Maintenance

- Post Conf
- User Management
- Firewall
- System Log Files
- EIP config files
- Run/Stop Controller

Post Conf

Load Save Post Conf loaded

```
# Ethernet / IPAddress
# Ethernet IP address
id[111].param[0] = [0, 0, 0, 0]

# Ethernet / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[111].param[1] = [0, 0, 0, 0]

# Ethernet / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# Ethernet / IPConfigMode
# IP configuration mode: 0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[111].param[4] = 2

# Ethernet / Device Name
# Name of the device on the Ethernet network
id[111].param[5] = 'my_Device'
```

Etape	Action
1	Cliquez sur <b>Load</b> .
2	Modifiez les paramètres.
3	Cliquez sur <b>Save</b> . <b>NOTE</b> : Les nouveaux paramètres seront pris en compte lors de la prochaine lecture du fichier de post-configuration (voir <i>Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation</i> ).

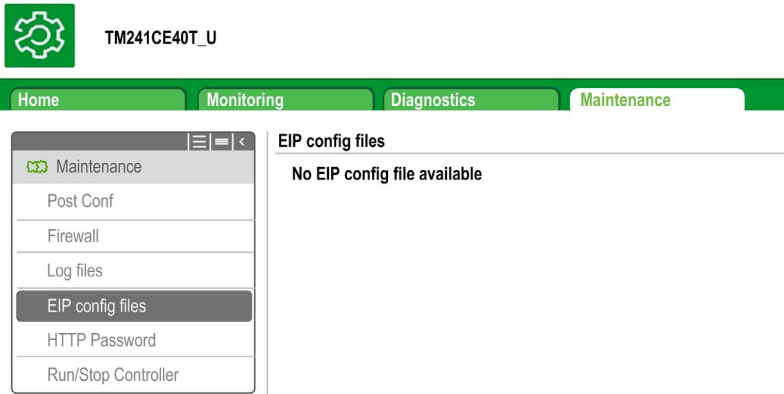
### Fichiers journaux

Cette page permettait d'accéder au dossier `/usr/Syslog/` de la mémoire Flash du contrôleur.

## Maintenance : sous-menu EIP Config Files

L'arborescence de fichiers apparaît uniquement lorsque le service Ethernet IP est configuré sur le contrôleur.

Index de /usr :



The screenshot shows the web interface for a TM241CE40T\_U controller. At the top, there is a navigation bar with tabs for Home, Monitoring, Diagnostics, and Maintenance. The Maintenance tab is active. Below the navigation bar, there is a sidebar menu with options: Maintenance, Post Conf, Firewall, Log files, EIP config files (highlighted), HTTP Password, and Run/Stop Controller. The main content area displays 'EIP config files' and a message: 'No EIP config file available'.

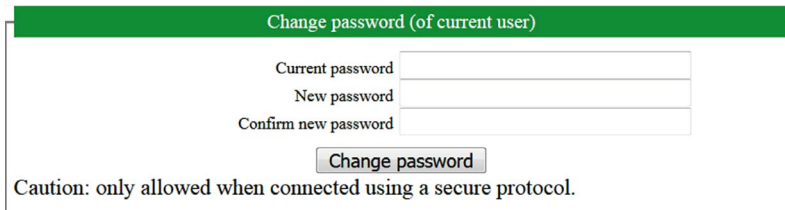
Fichier	Description
My Machine Controller.gz	Fichier GZIP
My Machine Controller.ico	Fichier icône
My Machine Controller.eds	Fichier de feuille de données électronique

## Maintenance : sous-menu User Management

Le sous-menu **User Management** affiche un écran permettant d'accéder à quatre actions différentes qui sont toutes protégées par l'utilisation du protocole HTTPS :

- **Change password (of current user) :**

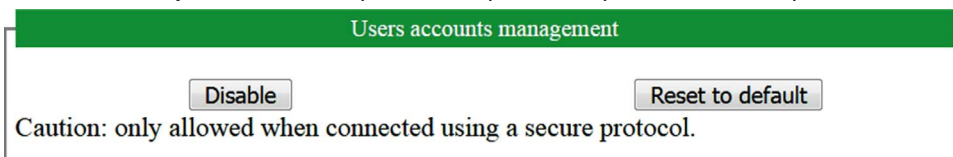
Vous permet de modifier votre mot de passe.



The screenshot shows the 'Change password (of current user)' form. It has a title bar with the text 'Change password (of current user)'. Below the title bar, there are three input fields: 'Current password', 'New password', and 'Confirm new password'. A 'Change password' button is located below the input fields. At the bottom of the form, there is a caution message: 'Caution: only allowed when connected using a secure protocol.'

- **User accounts management :**

Vous permet de gérer les comptes d'utilisateur, en supprimant tous les mots de passe sur le contrôleur et en y rétablissant les paramètres par défaut pour tous les comptes d'utilisateur.



Cliquez sur **Disable** pour supprimer tous les mots de passe sur le contrôleur.

Cliquez sur **OK** dans la fenêtre qui apparaît pour demander confirmation. Résultat :

- Les utilisateurs ne sont plus obligés de définir et d'entrer un mot de passe pour se connecter au contrôleur.
- Les connexions d'utilisateur anonyme sont acceptées via FTP, HTTP et le serveur OPC UA.
- La fonction de clonage du contrôleur n'a plus besoin d'autorisation via le FB\_ControlClone fonction block (*voir Modicon M241 Logic Controller, Fonctions et variables système, Guide de la bibliothèque PLCSystem*).

**NOTE :** Le bouton **Disable** n'est actif que si l'utilisateur connecté a des privilèges administratifs.

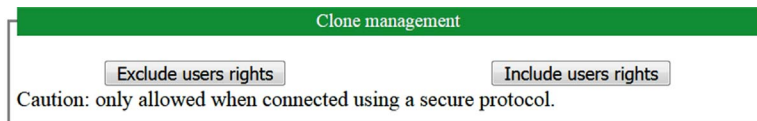
Cliquez sur **Reset to default** pour rétablir la configuration par défaut de tous les comptes d'utilisateur sur le contrôleur.

Cliquez sur **OK** dans la fenêtre qui apparaît pour demander confirmation.

**NOTE :** Les connexions à FTP, HTTP et au serveur OPC UA sont bloquées jusqu'à ce qu'un nouveau mot de passe soit défini.

- **Clone management :**

Vous permet de contrôler si les droits d'utilisateur sont copiés et appliqués sur le contrôleur cible lors du clonage d'un contrôleur



Cliquez sur **Exclude users rights** pour désactiver la copie des droits d'utilisateur sur le contrôleur cible lors du clonage d'un contrôleur.

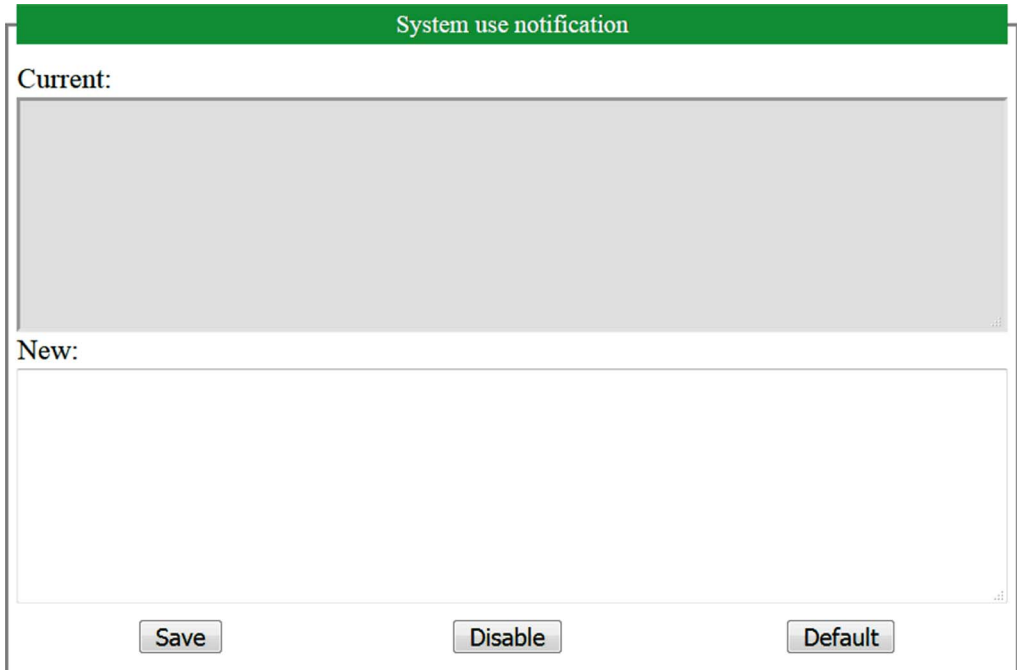
**NOTE :** Par défaut, les droits d'utilisateur sont exclus du clonage.

Cliquez sur **Include users rights** pour copier les droits d'utilisateur sur le contrôleur cible lors du clonage d'un contrôleur. Un message vous demande de confirmer la copie des droits d'utilisateur. Cliquez sur **OK** pour continuer.

**NOTE :** Les boutons **Exclude users rights** et **Include users rights** ne sont actifs que si l'utilisateur en cours est connecté au contrôleur via un protocole sécurisé.

- **System use notification :**

Vous permet de créer un message personnalisé à afficher lors de la demande de connexion de l'utilisateur.



System use notification

Current:

New:

Save Disable Default

## Serveur FTP

### Introduction

Tout client FTP installé sur un ordinateur connecté au coupleur de bus du (Ethernet), sans que EcoStruxure Machine Expert soit installé, peut être utilisé pour transférer des fichiers entre les différentes zones de stockage de données du coupleur de bus du .

**NOTE** : Schneider Electric respecte les bonnes pratiques de l'industrie, en vigueur dans le développement et la mise en œuvre des systèmes de contrôle. Cette approche, dite de « défense en profondeur », permet de sécuriser les systèmes de contrôle industriels. Elle place les contrôleurs derrière des pare-feu pour restreindre leur accès aux seuls personnels et protocoles autorisés.

### AVERTISSEMENT

#### **ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE**

- Estimer si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités au sein de votre système.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

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

**NOTE** : Utilisez les commandes de sécurité qui permettent d'ajouter, modifier et supprimer un utilisateur via la fonctionnalité de gestion des utilisateurs en ligne de l'équipement cible sur lequel vous êtes connecté.

Le serveur FTP est désactivé par défaut.



### Accès FTP

L'accès au serveur FTP est contrôlé par les droits d'utilisateur lorsque ces derniers sont activés dans le contrôleur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la description de l'onglet **Utilisateurs et groupes**.

Pour accéder au serveur FTP, vous devez au préalable vous connecter au contrôleur via EcoStruxure Machine Expert ou Controller Assistant et modifier le mot de passe d'utilisateur par défaut.

### Accès aux fichiers

Reportez-vous à la section Organisation des fichiers.

## SNMP

### Introduction

Le protocole Simple Network Management Protocol (SNMP) permet de fournir les données et services requis pour gérer un réseau.

Les données sont stockées dans une base d'informations de gestion ou MIB (Management Information Base). Le protocole SNMP est utilisé pour lire ou écrire les données de la base d'informations de gestion. La mise en oeuvre des services Ethernet SNMP est réduite car seuls les objets obligatoires sont gérés.

Les contrôleurs M241 prennent en charge les objets MIB-2 standard.

### Serveur SNMP

Ce tableau présente les objets de serveur MIB-2 standard pris en charge :

Objet	Description	Accès	Valeur par défaut
sysDescr	Description textuelle de l'équipement	Lecture	SCHNEIDER M241-51 Fast Ethernet TCP/IP
sysName	Nom administratif du noeud.	Lecture/écriture	Référence du contrôleur

Les valeurs écrites sont enregistrées sur le contrôleur via un logiciel outil client SNMP. Le logiciel Schneider Electric conçu pour cela est ConneXview. ConneXview n'est pas fourni avec le contrôleur. Pour plus d'informations, consultez le site Web à l'adresse [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

La taille de ces chaînes est limitée à 50 caractères.

### Client SNMP

Le Logic Controller M251 comprend une bibliothèque de clients SNMP qui vous permet d'interroger les serveurs SNMP. Pour plus d'informations, consultez le Guide de la bibliothèque SNMP.

## M241 Logic Controller en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP

### Introduction

Cette section explique comment configurer l'équipement M241 Logic Controller en tant qu'équipement cible EtherNet/IP.

Pour plus d'informations sur EtherNet/IP, consultez le site Web [www.odva.org](http://www.odva.org).

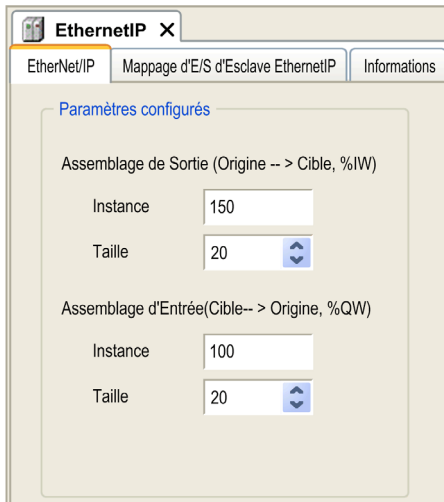
### Configuration de la cible EtherNet/IP

Pour configurer votre M241 Logic Controller comme un équipement cible EtherNet/IP, vous devez ajouter un gestionnaire EtherNet/IP à votre contrôleur. Sélectionnez **EthernetIP** dans le Catalogue de matériels, faites-le glisser vers l'arborescence Equipements et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

### Configuration des paramètres EtherNet/IP

Pour configurer les paramètres EtherNet/IP, double-cliquez sur **COM\_Bus** → **TM4ES4** → **EthernetIP** dans l'arborescence Equipements.

La boîte de dialogue suivante s'affiche :



Les paramètres de configuration EtherNet/IP sont définis comme suit :

- **Instance** :  
Numéro de référencement de l'Assemblage d'entrée ou de sortie.

- **Taille :**

Nombre de voies d'un Assemblage d'entrée ou de sortie.

Dans la mémoire, chaque voie occupe 2 octets qui stockent la valeur d'un objet  $\%IWx$  ou  $\%QWx$ , où  $x$  est le numéro de la voie.

Par exemple, si la **Taille de l'Assemblage de Sortie** est de 20, cela signifie qu'il existe 20 voies d'entrée (IW0 à IW19) qui adressent  $\%IWy... \%IW(y+20-1)$ , où  $y$  est la première voie disponible pour l'assemblage.

Élément		Plage autorisée par le contrôleur	Valeur par défaut dans EcoStruxure Machine Expert
Assemblage de sortie	Instance	150 à 189	150
	Taille	2 à 40	20
Assemblage d'entrée	Instance	100 à 149	100
	Taille	2 à 40	20

### Génération de fichier EDS

Vous pouvez générer un fichier EDS pour faciliter la configuration des échanges de données cycliques EtherNet/IP.

Pour générer le fichier EDS, procédez comme suit :
























Étape	Action
1	Dans l'arborescence <b>Equipements</b> , cliquez avec le bouton droit sur le nœud <b>EthernetIP</b> et sélectionnez <b>Exporter au format EDS</b> dans le menu contextuel.
2	Modifiez le nom et l'emplacement par défaut du fichier.
3	Cliquez sur <b>Enregistrer</b> .

**NOTE :** Les objets **Révision majeure** et **Révision mineure** du fichier EDS permettent de garantir l'unicité du fichier EDS. La valeur de ces objets ne reflète pas le niveau de révision du contrôleur.

Les fichiers EDS M241 Logic Controller et M251 Logic Controller sont également disponibles sur le site Web de Schneider. Vous devez adapter le fichier EDS à votre application. Pour ce faire, modifiez-le et définissez les tailles et instances d'assemblage.

## Onglet EthernetIP Slave I/O Mapping

L'onglet **EthernetIP Slave I/O Mapping** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

EthernetIP		EthernetIP Slave I/O Mapping		Information			
Canaux							
Variable	Mappage	Canal	Adresse	Type	Valeur par déf.	Unité	Description
<b>Entrée</b>							
 IW0		IW0	%IW9	WORD			Entrée
 Bit0		Bit0	%IX18.0	BOOL	FALSE		
 Bit1		Bit1	%IX18.1	BOOL	FALSE		
 Bit2		Bit2	%IX18.2	BOOL	FALSE		
 Bit3		Bit3	%IX18.3	BOOL	FALSE		
 Bit4		Bit4	%IX18.4	BOOL	FALSE		
 Bit5		Bit5	%IX18.5	BOOL	FALSE		
 Bit6		Bit6	%IX18.6	BOOL	FALSE		
 Bit7		Bit7	%IX18.7	BOOL	FALSE		
 Bit8		Bit8	%IX19.0	BOOL	FALSE		
 Bit9		Bit9	%IX19.1	BOOL	FALSE		
 Bit10		Bit10	%IX19.2	BOOL	FALSE		
 Bit11		Bit11	%IX19.3	BOOL	FALSE		
 Bit12		Bit12	%IX19.4	BOOL	FALSE		
 Bit13		Bit13	%IX19.5	BOOL	FALSE		
 Bit14		Bit14	%IX19.6	BOOL	FALSE		
 Bit15		Bit15	%IX19.7	BOOL	FALSE		
		IW1	%IW10	WORD			
<b>Sortie</b>							
		QW0	%QW3	WORD			
		QW1	%QW4	WORD			
		QW2	%QW5	WORD			
		QW3	%QW6	WORD			
		QW4	%QW7	WORD			

Le tableau ci-dessous décrit la configuration de l'onglet **Esclave EthernetIP Mappage E/S** :

Voie		Type	Valeur par défaut	Description
<b>Entrée</b>	IW0	WORD	-	Mot de commande des sorties de contrôleur (%QW)
	IWxxx			
<b>Sortie</b>	QW0	WORD	-	Etat des entrées de contrôleur (%IW)
	QWxxx			

Le nombre de mots dépend du paramètre de taille défini dans la configuration EtherNet/IP (*voir page 51*).

Sortie signifie SORTIE du contrôleur d'origine (= %IW pour le contrôleur).

Entrée signifie ENTREE à partir du contrôleur d'origine (= %QW pour le contrôleur).

### Connexions EtherNet/IP

Pour accéder à un équipement cible, une source ouvre une connexion pouvant inclure plusieurs sessions qui envoient des requêtes.

Une connexion explicite utilise une session (une session est une connexion TCP ou UDP).

Une connexion d'E/S utilise deux sessions.

Le tableau suivant indique les restrictions applicables aux connexions EtherNet/IP :

Caractéristique	Maximum
Connexions explicites	8 (Classe 3)
Connexions d'E/S	1 (Classe 1)
Connexions	8
Sessions	16
Requêtes simultanées	32

**NOTE** : le M241 Logic Controller ne prend en charge que les connexions cycliques. Si une origine ouvre une connexion à l'aide d'un changement de type déclencheur d'état, le contrôleur ne rejette pas la connexion, mais les paquets sont envoyés selon le débit RPI.

### Profil

Le contrôleur prend en charge les objets suivants :

Classe d'objets	ID de classe	Cat.	Nombre d'instances	Effet sur le comportement de l'interface
Objet identité ( <i>voir page 55</i> )	01 hex	1	1	Prend en charge le service de réinitialisation
Objet routeur de messages ( <i>voir page 58</i> )	02 hex	1	1	Connexion de message explicite
Objet assemblage ( <i>voir page 60</i> )	04 hex	2	2	Définit le format des données d'E/S
Objet gestionnaire de connexion ( <i>voir page 62</i> )	06 hex		1	–
Objet interface TCP/IP ( <i>voir page 64</i> )	F5 hex	1	1	Configuration TCP/IP
Objet liaison Ethernet ( <i>voir page 66</i> )	F6 hex	1	1	Informations de comptage et d'état

Classe d'objets	ID de classe	Cat.	Nombre d'instances	Effet sur le comportement de l'interface
Objet Diagnostic d'Interface <i>(voir page 67)</i>	350 hex	1	1	–
Objet Diagnostic de Scrutateur <i>(voir page 68)</i>	351 hex	1	1	–
Objet Diagnostic de Connexion <i>(voir page 68)</i>	352 hex	1	1	–
Objet Diagnostic de Connexion Explicite <i>(voir page 68)</i>	353 hex	1	1	–

### Objet identité (ID de classe = 01 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Identité :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Afficher	Révision	UINT	01h	Révision de l'implémentation de l'objet Identité.
2	Get	Nb maximum d'instances	UINT	01h	Plus grand numéro d'instance
3	Get	Nombre d'instances	UINT	01h	Nombre d'instances d'objet
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	UINT, UINT [ ]	00h	Les deux premiers octets contiennent le numéro des attributs d'instance facultatifs. Chaque paire d'octets suivante représente le numéro des autres attributs d'instance facultatifs.
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07h	Plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maximum	UINT	07h	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
05	Reset <sup>(1)</sup>	Initialise le composant EtherNet/IP (redémarrage du contrôleur).
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

<sup>(1)</sup> Description du service de réinitialisation :

Lorsque l'objet Identité reçoit une requête de réinitialisation, il :

- détermine s'il peut fournir le type de réinitialisation requise ;
- répond à la requête ;
- tente d'exécuter le type de réinitialisation requise.

Le service commun de réinitialisation possède un paramètre spécifique, Type de réinitialisation (USINT), avec les valeurs suivantes :

Valeur	Type de réinitialisation
0	Redémarre le contrôleur. <b>NOTE</b> : Cette valeur est la valeur par défaut si ce paramètre est omis.
1	Réinitialisation à chaud.
2	Non pris en charge.
3 à 99	Réservée
100 à 199	Spécifique au fournisseur
200 à 255	Réservée

Le tableau ci-dessous décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	ID du fabricant	UINT	243h	ID Schneider Automation
2	Get	Type d'équipement	UINT	0Eh	Contrôleur
3	Get	Code produit	UINT	1002h	Code de produit contrôleur
4	Get	Révision	Structure de USINT, USINT	-	Révision du contrôleur <sup>(1)</sup> Equivalent aux 2 octets de poids faible de la version du contrôleur.
5	Get	Etat	WORD <sup>(2)</sup>	-	Reportez-vous à la définition dans le tableau ci-dessous.



ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
6	Get	Numéro de série	UDINT	–	Numéro de série du contrôleur XX + 3 octets de poids faible de l'adresse MAC
7	Get	Nom de produit	Structure de USINT, STRING	–	–

(1) Mappé dans un WORD :

- Bit de poids fort : révision mineure (deuxième USINT)
- Bit de poids faible : révision majeure (premier USINT)

Exemple : 0205h signifie révision V5.2.

(2) Description d'Etat (Attribut 5) :

Bit	Nom	Description
0	Appartient à un propriétaire	Inutilisé
1	Réservé	–
2	Configuré	TRUE indique que l'application de l'équipement a été reconfigurée.
3	Réservé	–
4 à 7	Etat étendu de l'équipement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : autotest ou indéterminé</li> <li>● 1 : téléchargement du micrologiciel en cours</li> <li>● 2 : au moins une connexion d'E/S incorrecte détectée</li> <li>● 3 : aucune connexion d'E/S établie</li> <li>● 4 : configuration non volatile incorrecte</li> <li>● 5 : erreur non récupérable détectée</li> <li>● 6 : au moins une connexion d'E/S en mode RUNNING</li> <li>● 7 : au moins une connexion d'E/S établie, tout en mode Idle</li> <li>● 8 : réservé</li> <li>● 9 à 15 : non utilisés</li> </ul>
8	Défaut mineur récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur (généralement récupérable). Ce type d'événement ne modifie pas l'état de l'équipement.
9	Défaut mineur non récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur (le plus souvent irrécupérable). Ce type d'événement ne modifie pas l'état de l'équipement.

Bit	Nom	Description
10	Défaut majeur récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur, ce qui nécessite que l'équipement signale une exception et passe à l'état HALT. Ce type d'événement entraîne un changement d'état de l'équipement. Le plus souvent, l'erreur est récupérable.
11	Défaut majeur non récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur, ce qui nécessite que l'équipement signale une exception et passe à l'état HALT. Ce type d'événement entraîne un changement d'état de l'équipement. Le plus souvent, l'erreur est irrécupérable.
12 à 15	Réservée	-

### Objet routeur de messages (ID de classe = 02 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Routeur de messages :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	01h	Révision de l'implémentation de l'objet routeur de messages.
2	Get	Nb maximum d'instances	UINT	01h	Plus grand numéro d'instance
3	Get	Nombre d'instances	UINT	01h	Nombre d'instances d'objet
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	Structure de UINT, UINT [ ]	20	Les deux premiers octets contiennent le numéro des attributs d'instance facultatifs. Chaque paire d'octets suivante représente le numéro des autres attributs d'instance facultatifs (de 100 à 119).
5	Get	Liste de services facultatifs	UINT	00h	Numéro et liste de tous les attributs de services facultatifs mis en œuvre (0 : aucun service facultatif mis en œuvre).
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07h	Plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maximum	UINT	119	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Liste des objets implémentés	Structure de UINT, UINT [ ]	–	Liste des objets implémentés. Les deux premiers octets contiennent le numéro des objets implémentés. Chaque paire d'octets suivante représente un autre numéro de classe implémentée. La liste contient les objets suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identité</li> <li>● Routeur de messages</li> <li>● Assemblage</li> <li>● Gestionnaire de connexions</li> <li>● Paramètre</li> <li>● Objet fichier</li> <li>● Modbus</li> <li>● Port</li> <li>● TCP/IP</li> <li>● Liaison Ethernet</li> </ul>
2	Get	Numéro disponible	UINT	512	Nombre maximum de connexions CIP simultanées (classe 1 ou classe 3) prises en charge.

**Objet Assemblage (ID de classe = 04 hex)**

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Assemblage :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	2	Révision de l'implémentation de l'objet Assemblage.
2	Get	Nb maximum d'instances	UINT	189	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	2	Nombre d'instances d'objet
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	Structure de : UINT UINT [ ]	1 4	Les deux premiers octets contiennent le numéro des attributs d'instance facultatifs. Chaque paire d'octets suivante représente le numéro des autres attributs d'instance facultatifs.
5	Get	Liste de services facultatifs	UINT	00h	Numéro et liste de tous les attributs de services facultatifs mis en œuvre (0 : aucun service facultatif mis en œuvre).
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07h	Plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maximum	UINT	04h	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
10	Set Attribute Single	Modifie la valeur de l'attribut spécifié.

### Instances prises en charge

Sortie signifie SORTIE du contrôleur d'origine (= %IW pour le contrôleur).

Entrée signifie ENTREE à partir du contrôleur d'origine (= %QW pour le contrôleur).

Le contrôleur prend en charges 2 Assemblages :

Nom	Instance	Taille de données
Sortie du contrôleur (%IW)	Configurable : doit être comprise entre 100 et 149	2 à 40 mots
Entrée du contrôleur (%QW)	Configurable : doit être comprise entre 150 et 189	2 à 40 mots

**NOTE** : L'objet assemblage lie ensemble les attributs de plusieurs objets de sorte que les informations en direction ou en provenance de chaque objet puissent être communiquées par le biais d'une connexion unique. Les objets Assemblage sont statiques.

Les assemblages utilisés peuvent être modifiés en accédant aux paramètres de l'outil de configuration réseau (RSNetWorx). Le contrôleur doit redémarrer pour enregistrer une nouvelle affectation d'assemblage.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
3	Get/Set	Données d'instance	TABLEAU d'octets	–	Service de définition de données disponible uniquement pour la sortie du contrôleur.
4	Get	Taille des données d'instance	UINT	4 à 80	Taille des données en octets

### Accès depuis un Scrutateur EtherNet/IP

Lorsqu'un scrutateur EtherNet/IP doit échanger des assemblages avec un M241 Logic Controller, il utilise les paramètres d'accès suivants (*Connection path*) :

- Classe 4
- Instance xx, où xx est la valeur d'instance (exemple : 2464 hex = instance 100).
- Attribut 3

De plus, un assemblage de configuration doit être défini dans l'Origine.

Par exemple : Classe 4, Instance 3, Attribut 3, le chemin de connexion (*Connection Path*) sera :

- 2004 hex
- 2403 hex
- 2c<xx> hex

**Objet gestionnaire de connexion (ID de classe = 06 hex)**

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Assemblage:

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	2	Révision de l'implémentation de l'objet Gestionnaire de connexions.
2	Get	Nb maximum d'instances	UINT	189	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	2	Nombre d'instances d'objet
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	Structure de : UINT UINT [ ]	-	<p>Nombre et liste des attributs facultatifs. Le premier mot contient le nombre d'attributs à suivre. Chaque mot suivant contient un autre code d'attribut.</p> <p>Les attributs facultatifs suivants incluent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le nombre total de requêtes d'ouverture de connexion entrante</li> <li>● le nombre total de requêtes refusées en raison du format incorrect de la requête Forward Open</li> <li>● nombre total de requêtes refusées en raison de ressources insuffisantes</li> <li>● nombre total de requêtes refusées en raison de la valeur du paramètre envoyé avec la requête Forward Open</li> <li>● nombre de requêtes Forward Close reçues</li> <li>● nombre de requêtes Forward Close dont le format est incorrect</li> <li>● le nombre de requêtes Forward Close qui ne correspondent pas à une connexion active</li> <li>● le nombre de connexions qui ont expiré parce que l'autre côté a arrêté de produire ou qu'une déconnexion réseau s'est produite</li> </ul>
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07h	Plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maximum	UINT	08h	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs d'instance.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4E	Fermeture de la connexion	Ferme la connexion existante.
52	Envoi non connecté	Envoie une requête multisaute non connectée.
54	Ouverture de la connexion	Ouvre une nouvelle connexion.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Requêtes d'ouverture	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Open reçues
2	Get	Refus de format d'ouverture	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Open refusées en raison d'un format incorrect.
3	Get	Refus d'ouverture de ressource	TABLEAU d'octets	–	Nombre de requêtes de service Forward Open refusées en raison d'un manque de ressources.
4	Get	Refus d'ouverture pour autre motif	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Open refusées pour un motif autre qu'un format incorrect ou un manque de ressources.
5	Get	Requêtes de fermeture	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Close reçues
6	Get	Requêtes de fermeture de format	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Close refusées en raison d'un format incorrect.

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
7	Get	Requêtes de fermeture pour autre motif	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Close refusées pour un motif autre qu'un format incorrect.
8	Get	Timeouts de connexion	UINT	–	Nombre total d'expirations de connexion survenus dans des connexions contrôlées par ce gestionnaire de connexions.

### Objet interface TCP/IP (ID de classe = F5 hex)

Cet objet met à jour les informations de compteurs et d'état spécifiques à une liaison pour une interface de communications Ethernet 802.3.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Interface TCP/IP :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	4	Révision de l'implémentation de l'objet Interface TCP/IP.
2	Get	Nb maximum d'instances	UINT	2	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	2	Nombre d'instances d'objet

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.



## Codes d'instance

Seule l'instance 1 est prise en charge.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs d'instance.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut d'instance spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Etat	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : l'attribut de configuration d'interface n'a pas été configuré.</li> <li>● 1 : la configuration d'interface contient une configuration valide.</li> <li>● 2 à 15 : réservés.</li> </ul>
2	Get	Capacité de configuration	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : client BOOTP</li> <li>● 1 : client DNS</li> <li>● 2 : client DHCP</li> <li>● 5 : configuré dans EcoStruxure Machine Expert</li> </ul> <p>Tous les autres bits sont réservés et définis sur 0.</p>
3	Get	Configuration	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : La configuration d'interface est valide.</li> <li>● 1 : la configuration d'interface est obtenue avec BOOTP.</li> <li>● 2 : la configuration d'interface est obtenue avec DHCP.</li> <li>● 3 : réservé</li> <li>● 4 : activation de DNS</li> </ul> <p>Tous les autres bits sont réservés et définis sur 0.</p>
4	Get	Liaison physique	UINT	Taille du chemin	Nombre de mots de 16 bits dans l'élément Chemin
			EPATH complété	Chemin	Segments logiques identifiant l'objet Liaison physique. Le chemin est limité à un segment de classe logique et à un segment d'instance logique. La taille maximale est 12 octets.

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
5	Get	Configuration d'interface	UDINT	Adresse IP	–
			UDINT	Masque de réseau	–
			UDINT	Adresse de la passerelle	–
			UDINT	Nom principal	–
			UDINT	Nom secondaire	0 : aucune adresse de serveur de nom secondaire n'a été configurée.
			STRING	Nom de domaine par défaut	0 : aucun nom de domaine configuré.
6	Get	Nom d'hôte	STRING	–	Caractères ASCII. 0 : aucun nom d'hôte configuré.

### Objet de liaison Ethernet (ID de classe = F6 hex)

Cet objet fournit le mécanisme de configuration d'un équipement d'interface réseau TCP/IP.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Liaison Ethernet :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	4	Révision de l'implémentation de l'objet Liaison Ethernet.
2	Get	Nb maximum d'instances	UINT	3	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	3	Nombre d'instances d'objet.

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

### Codes d'instance

Seule l'instance 1 est prise en charge.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Afficher tous les attributs	Renvoie la valeur de tous les attributs d'instance.
0E	Afficher un attribut	Renvoie la valeur de l'attribut d'instance spécifié.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Vitesse d'Interface	UDINT	–	Vitesse en Mbits/s (10 ou 100).
2	Get	Indicateurs d'interface	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : état de la liaison</li> <li>● 1 : semi-duplex/duplex intégral</li> <li>● 2 à 4 : état de négociation</li> <li>● 5 : paramétrage manuel /réinitialisation nécessaire</li> <li>● 6 : erreur de matériel local détectée</li> </ul> Tous les autres bits sont réservés et définis sur 0.
3	Get	Adresse physique	TABLEAU de 6 USINT	–	Ce tableau contient l'adresse MAC du produit. Format : XX-XX-XX-XX-XX-XX

### Objet diagnostic d'interface (ID de classe = 350 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet diagnostic d'interface :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	01h	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Attribut d'instance	UINT	01h	Numéro d'instance maximum de l'objet.

**Objet diagnostic de scrutateur (ID de classe = 351 hex)**

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet diagnostic de scrutateur :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	01h	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Attribut d'instance	UINT	01h	Numéro d'instance maximum de l'objet.

**Objet diagnostic de connexion (ID de classe = 352 hex)**

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet diagnostic de connexion :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	01h	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	0 à n (nombre maximum de connexions d'E/S CIP)	Numéro d'instance maximum de l'objet.

**NOTE** : Il existe une instance d'objet Diagnostic de connexion d'E/S pour les chemins O->T et T->O.

**Objet diagnostic de connexion explicite (ID de classe = 353 hex)**

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet diagnostic de connexion explicite :

ID d'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	01h	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	0 à n (nombre maximum de connexions d'E/S CIP)	Numéro d'instance maximum de l'objet.

## M241 Logic Controller en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP

### Présentation

Cette section explique comment configurer le module M241 Logic Controller en tant qu'**Equipement esclave Modbus TCP**.

Pour configurer votre M241 Logic Controller en tant qu'**Equipement esclave Modbus TCP**, vous devez ajouter la fonctionnalité **Equipement esclave Modbus TCP** à votre contrôleur (consultez Ajout d'un équipement esclave Modbus TCP (*voir page 70*)). Cette fonctionnalité crée dans le contrôleur une zone d'E/S spécifique accessible à l'aide du protocole Modbus TCP. Cette zone d'E/S est utilisée lorsqu'un maître externe doit accéder aux objets `%IW` et `%QW` du contrôleur. Cette fonctionnalité d'**Equipement esclave Modbus TCP** vous permet de fournir à cette zone les objets d'E/S du contrôleur qui sont ensuite accessibles à l'aide d'une requête de lecture/écriture de registres Modbus.

La fonctionnalité **Equipement esclave Modbus TCP** ajoute une fonction de serveur Modbus supplémentaire au contrôleur. L'application cliente Modbus identifie ce serveur en spécifiant un ID d'unité configuré (adresse Modbus) entre 1 et 247. Le serveur Modbus intégré du contrôleur esclave ne requiert aucune configuration et est identifié par un ID d'unité égal à 255. Consultez la section Configuration Modbus TCP (*voir page 70*).

Les entrées/sorties sont visibles depuis le contrôleur esclave : elles sont respectivement écrites et lues par le maître.

La fonctionnalité **Equipement esclave Modbus TCP** peut définir une application cliente Modbus privilégiée, dont la connexion n'est pas fermée de force (les connexions Modbus intégrées peuvent être coupées si vous avez besoin de plus de 8 connexions).

Grâce à la temporisation de la connexion privilégiée, vous pouvez vérifier si le contrôleur est scruté par le maître privilégié. En l'absence de requête Modbus dans le délai d'expiration, les informations de diagnostic `i_byMasterIpLost` sont définies sur 1 (TRUE). Pour plus d'informations, reportez-vous à la section relative aux variables système en lecture seule du port Ethernet (*voir Modicon M241 Logic Controller, Fonctions et variables système, Guide de la bibliothèque PLCSystem*).

Pour plus d'informations sur Modbus TCP, consultez le site Web [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### Ajout d'un équipement esclave Modbus TCP

Pour configurer votre M241 Logic Controller et utiliser le Equipement esclave Modbus TCP, vous devez :

Étape	Action
1	Ajouter un module d'extension TM4ES4 à votre configuration. Pour ce faire, vous devez avoir ajouté <b>Industrial_Ethernet_manager</b> à votre Logic Controller.
2	Sélectionnez <b>Equipement esclave TCP Modbus</b> dans le <b>Catalogue de matériels</b> .
3	Faites-le glisser et déposez-le dans l' <b>arborescence Equipements</b> 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 (<i>voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation</i>)</li> <li>• Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (<i>voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation</i>)</li> </ul>

### Configuration Modbus TCP

Pour configurer l'Equipement esclave Modbus TCP, double-cliquez sur **Ethernet\_1** → **ModbusTCP\_Slave\_Device** dans l'arborescence **Equipements**.

La boîte de dialogue suivante s'affiche :

The screenshot shows a configuration window for a Modbus TCP Slave Device. It has three tabs: 'Configuration ModbusTCP', 'Modbus TCP Slave Device I/O Mapping', and 'Informations'. The 'Configuration ModbusTCP' tab is selected. Under the heading 'Paramètres configurés', there are several input fields and dropdown menus:

- Adresse maître IP: 0 . 0 . 0 . 0
- Délai d'expiration: 2000
- Port esclave: 502
- ID unité: (empty)
- Holding Registers (%IW): 10
- Input Registers (%QW): 10

Élément	Description
<b>Adresse maître IP</b>	Adresse IP du maître Modbus. Les connexions ne sont pas fermées sur cette adresse.
<b>Temporisation</b>	Temporisation, par incréments de 500 ms. <b>NOTE</b> : Le timeout s'applique à l' <b>Adresse IP maître</b> , sauf si l'adresse est 0.0.0.0.

Élément	Description
Port esclave	Port de communication Modbus (502).
ID unité	Envoie les requêtes à l'Équipement esclave Modbus TCP (1 à 247), au lieu du serveur Modbus intégré (255).
Registres de stockage (%IW)	Nombre de registres %IW à utiliser dans l'échange (2 à 40) (chaque registre stocke 2 octets)
Registres d'entrée (%QW)	Nombre de registres %QW à utiliser dans l'échange (2 à 40) (chaque registre stocke 2 octets)

### Onglet Modbus TCP Slave Device I/O Mapping

Les E/S sont mappées aux registres Modbus du point de vue du maître, comme suit :

- Les entrées %IW sont en lecture/écriture et mappées du registre 0 au registre n-1 (n = nombre de registres de stockage %IW, faisant chacun 2 octets).
- Les sorties %QW sont en lecture seule et mappées du registre n au registre n+m -1 (m = nombre de registres d'entrée %QW, chacun faisant 2 octets).

Une fois qu'un **équipement esclave Modbus TCP** a été configuré, les commandes Modbus envoyées à son ID d'unité (adresse Modbus) sont traitées différemment de la même commande adressée à un autre équipement Modbus du réseau. Ainsi, lorsque la commande Modbus 3 (3 hex) est envoyée sur un équipement Modbus standard, elle lit et renvoie la valeur d'un ou de plusieurs registres. Quand cette même commande est envoyée à l'esclave Modbus TCP, elle permet une opération de lecture par le scrutateur d'E/S externe.

Une fois qu'un **équipement esclave Modbus TCP** a été configuré, les commandes Modbus envoyées à son ID d'unité (adresse Modbus) accèdent aux objets %IW et %QW du contrôleur, et non aux mots Modbus standard (accessibles avec l'ID d'unité 255). Une application de scrutateur d'E/S Modbus TCP peut alors effectuer des opérations de lecture/écriture.

L'**équipement esclave Modbus TCP** répond à un sous-ensemble des commandes Modbus dans le but d'échanger des données avec le scrutateur d'E/S externe. L'**équipement esclave Modbus TCP** prend en charge les commandes Modbus suivantes :

Code fonction (en hexadécimal)	Fonction	Commentaire
3 (3)	Lecture du registre de maintien	Permet au maître de lire les objets %IW et %QW de l'équipement.
6 (6)	Écriture dans un registre	Permet au maître d'écrire les objets %IW de l'équipement.
16 (10)	Écriture dans plusieurs registres	Permet au maître d'écrire les objets %IW de l'équipement.
23 (17)	Lecture/écriture de plusieurs registres	Permet au maître de lire les objets %IW et %QW de l'équipement, et d'écrire les objets %IW de l'équipement.
Autre	Non pris en charge	–

**NOTE :** Les requêtes Modbus qui tentent d'accéder aux registres supérieurs à n+m-1 sont traitées par le code d'exception 02 - ADRESSE DE DONNEES INCORRECTE.

Pour lier les objets d'E/S aux variables, sélectionnez l'onglet **Mappage E/S Equipement esclave TCP Modbus** :

Modbus TCP								Mappage E/S d'un appareil Modbus TCP esclave		Information	
Canaux											
Variable	Mappage	Canal	Adresse	Type	Valeur par défaut	Unité	Description				
Registres de ret...											
Application.POU.tata		Entrées	%IW0	ARRAY[0...9] OF...							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[0]	%IW0	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[1]	%IW1	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[2]	%IW2	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[3]	%IW3	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[4]	%IW4	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[5]	%IW5	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[6]	%IW6	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[7]	%IW7	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[8]	%IW8	WORD							
iwModbusTCT_Sla...		Entrées[9]	%IW9	WORD							
Registres d'entrée...											
qwModbusTCP_SI...		Sorties	%QW0	ARRAY[0...9] OF...							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[0]	%QW0	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[1]	%QW1	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[2]	%QW2	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[3]	%QW3	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[4]	%QW4	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[5]	%QW5	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[6]	%QW6	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[7]	%QW7	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[8]	%QW8	WORD							
qwModbusTCP_SI...		Sorties[9]	%QW9	WORD							
Réinitialiser le mappage										<input checked="" type="checkbox"/> Toujours actualiser les variables	
Objets CEI											
Variable	Mappage	Type									
Equipement esclave Modbus TCP		IoDrvModbusTCPSlave									
= Créer une nouvelle variable     = Mapper sur une variable existante											
Options de cycle de bus											
Tâche de cycle de bus <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Utiliser les paramètres de cycle du bus supérieur</span>											



Voie		Type	Description
Entrée	IW0	WORD	Registre de stockage 0
	...	à	à
	IWx	WORD	Registre de stockage x
Sortie	QW0	WORD	Registre d'entrée 0
	...	à	à
	QWy	WORD	Registre d'entrée y

Le nombre de mots dépend des paramètres **Registres de stockage (%IW)** et **Registres d'entrée (%QW)** de l'onglet **Modbus TCP**.

**NOTE** : Sortie signifie SORTIE du contrôleur d'origine (%IW pour le contrôleur). Entrée signifie ENTREE à partir du contrôleur d'origine (%QW pour le contrôleur).

**NOTE** : L'Équipement esclave Modbus TCP actualise les registres %IW et %QW comme une unité temporelle cohérente, synchronisée avec les tâches IEC (tâche MAST par défaut). En revanche, le serveur Modbus TCP intégré ne garantit la cohérence temporelle que d'un mot (2 octets). Si votre application requiert une cohérence temporelle pour plus d'un mot (2 octets), utilisez la fonctionnalité **Équipement esclave Modbus TCP**.

### Options de cycle de bus

Sélectionnez la **Tâche de cycle de bus** à utiliser :

- **Utiliser les paramètres de cycle du bus supérieur** (option par défaut)
- **MAST**

Il existe un paramètre **Tâche de cycle de bus** correspondant dans l'éditeur de mappage d'E/S de l'équipement qui contient le Equipement esclave Modbus TCP. Ce paramètre définit la tâche chargée d'actualiser les registres %IW et %QW.

## Sous-chapitre 2.2

### Configuration du pare-feu

---

#### Introduction

Cette section explique comment configurer le pare-feu du Modicon M241 Logic Controller.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	75
Procédure de modification dynamique	77
Comportement du pare-feu	78
Commandes de script de pare-feu	80

## Introduction

### Présentation du pare-feu

De manière générale, les pare-feu permettent de protéger les périmètres des zones de sécurité des réseaux en bloquant les accès non autorisés et en laissant passer les accès autorisés. Un pare-feu est un équipement ou un groupe d'équipements qui est configuré pour autoriser, refuser, crypter, décrypter ou filtrer le trafic entre différentes zones de sécurité en s'appuyant sur un ensemble de règles et d'autres critères.

Les équipements de contrôle de processus et les machines de fabrication à grande vitesse nécessitent un débit de données rapide et ne peuvent souvent pas tolérer les délais de latence introduits par une stratégie de sécurité drastique au sein du réseau de contrôle. Par conséquent, les pare-feu jouent un rôle important dans une stratégie de sécurité en offrant des niveaux de protection aux périmètres du réseau. Les pare-feu représentent une part importante d'une stratégie globale au niveau du système. Par défaut, les règles de pare-feu n'autorisent pas le transfert de télégrammes IP depuis un réseau contrôleur vers un réseau de bus de terrain.

**NOTE :** Schneider Electric respecte les bonnes pratiques de l'industrie, en vigueur dans le développement et la mise en œuvre des systèmes de contrôle. Cette approche, dite de « défense en profondeur », permet de sécuriser les systèmes de contrôle industriels. Elle place les contrôleurs derrière des pare-feu pour restreindre leur accès aux seuls personnels et protocoles autorisés.

## AVERTISSEMENT

### ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE

- Estimer si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités au sein de votre système.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

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

## Configuration du pare-feu

Trois méthodes permettent de gérer la configuration du pare-feu du contrôleur :

- Configuration statique
- Modifications dynamiques
- Paramètres d'application

La configuration statique et les modifications dynamiques reposent sur des fichiers de script.

## Configuration statique

La configuration statique est chargée au démarrage du contrôleur.

Vous pouvez configurer le pare-feu du contrôleur de manière statique à l'aide d'un fichier de script par défaut enregistré sur ce dernier (dans le répertoire `/usr/Cfg/FirewallDefault.cmd`).

## Modifications dynamiques

Une fois le contrôleur démarré, vous pouvez modifier la configuration du pare-feu à l'aide de fichiers de script.

Voici les deux moyens permettant de charger ces modifications dynamiques :

- Une carte SD (*voir page 77*) physique.
- Un bloc fonction (*voir page 77*) dans l'application.

## Paramètres d'application

Consultez Configuration Ethernet (*voir Modicon M241 Logic Controller, Guide de programmation*)

## Procédure de modification dynamique

### À l'aide d'une carte SD

Ce tableau décrit la procédure d'exécution d'un fichier de script à partir d'une carte SD :

Étape	Action
1	Créez un fichier de script ( <i>voir page 80</i> ) valide. Par exemple, nommez le fichier de script <i>FirewallMaintenance.cmd</i> .
2	Chargez le fichier de script sur la carte SD. Par exemple, chargez le fichier de script dans le dossier <i>usr/Cfg</i> .
3	Dans le fichier <i>Sys/Cmd/Script.cmd</i> , ajoutez une ligne de code contenant la commande <code>Firewall_install "/pathname/FileName"</code> Par exemple, la ligne de code est <code>Firewall_install "/sd0/usr/Cfg/FirewallMaintenance.cmd"</code>
4	Branchez la carte SD au contrôleur.

### À l'aide d'un bloc fonction dans une application

Ce tableau décrit la procédure d'exécution d'un fichier de script à partir d'une application.

Étape	Action
1	Créez un fichier de script ( <i>voir page 80</i> ) valide. Par exemple, nommez le fichier de script <i>FirewallMaintenance.cmd</i> .
2	Chargez le fichier de script dans la mémoire du contrôleur. Par exemple, chargez le fichier de script dans le dossier <i>usr/Syslog</i> avec FTP.
3	Utilisez un bloc fonction <i>ExecuteScript</i> ( <i>voir Modicon M241 Logic Controller, Fonctions et variables système, Guide de la bibliothèque PLCSystem</i> ). Par exemple, l'entrée <b>[SCmd]</b> est <code>'Firewall_install "/usr/Syslog/FirewallMaintenance.cmd"'</code>

## Comportement du pare-feu

### Introduction

La configuration du pare-feu dépend des opérations réalisées sur le contrôleur et de l'état de configuration initial. Les états initiaux possibles sont au nombre de cinq :

- Le contrôleur ne contient aucun fichier de script par défaut.
- Le contrôleur contient un fichier de script valide.
- Le contrôleur contient un fichier de script incorrect.
- Le contrôleur ne contient aucun fichier de script par défaut et le pare-feu a été configuré par l'application.
- Une configuration de fichier de script dynamique a déjà été exécutée.

### Fichier de script par défaut absent

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Exécution d'un fichier de script dynamique	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Téléchargement de l'application	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application.

### Fichier de script par défaut présent

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script par défaut.
Exécution d'un fichier de script dynamique	La configuration du fichier de script par défaut est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script par défaut. Le fichier de script dynamique n'est pas pris en compte.
Téléchargement de l'application	La configuration de l'application est entièrement ignorée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script par défaut.

### Fichier de script par défaut incorrect présent

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Exécution d'un fichier de script dynamique	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Téléchargement de l'application	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application.

### Paramètres d'application sans fichier de script par défaut

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application.
Exécution d'un fichier de script dynamique	La configuration des paramètres d'application est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application. Le fichier de script dynamique n'est pas pris en compte.
Téléchargement de l'application	La configuration de l'application précédente est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base des nouveaux paramètres d'application.

### Exécution d'un fichier de script dynamique déjà exécuté

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu est configuré sur la base de la configuration de fichier de script dynamique (voir remarque).
Exécution d'un fichier de script dynamique	La configuration du fichier de script dynamique précédent est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base du nouveau fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu est configuré sur la base de la configuration de fichier de script dynamique précédente. Le fichier de script dynamique incorrect n'est pas pris en compte.
Téléchargement de l'application	La configuration de l'application est entièrement ignorée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
<b>NOTE</b> : le fait de brancher une carte SD avec script de cybersécurité sur le contrôleur bloque le démarrage. Commencez par retirer la carte SD pour que le contrôleur redémarre correctement.	

## Commandes de script de pare-feu

### Présentation

Cette section décrit la syntaxe des fichiers de script (par défaut ou dynamiques) à respecter pour qu'ils s'exécutent correctement au démarrage du contrôleur ou lors du déclenchement d'une commande particulière.

**NOTE** : Les règles de la couche MAC sont gérées séparément et sont prioritaires par rapport aux autres règles de filtrage de paquets.

### Syntaxe des fichiers de script

La syntaxe des fichiers de script est décrite dans la section Consignes pour la syntaxe des scripts.

### Commandes de pare-feu générales

Les commandes suivantes permettent de gérer le pare-feu Ethernet du M241 Logic Controller :

Commande	Description
Firewall Enable	Bloque les trames provenant des interfaces Ethernet. Si aucune adresse IP spécifique n'est autorisée, toute communication sur les interfaces Ethernet est impossible. <b>NOTE</b> : Par défaut, lorsque le pare-feu est activé, les trames sont rejetées.
Firewall Disable	Les règles de pare-feu ne s'appliquent pas. Les trames ne sont pas bloquées.
Firewall Ethx Default Allow <sup>(1)</sup>	Le contrôleur accepte les trames.
Firewall Ethx Default Reject <sup>(1)</sup>	Le contrôleur rejette les trames. <b>NOTE</b> : Cela correspond par défaut à la commande Firewall Eth1 Default Reject, en l'absence de ligne.
<b>(1)</b> Où Ethx = <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eth1 : Ethernet_1</li> <li>● Eth2 : TM4ES4</li> </ul>	



## Commandes de pare-feu spécifiques

Les commandes suivantes permettent de configurer les règles de pare-feu pour certains ports et certaines adresses :

Commande	Plage	Description
Firewall Eth1 Allow IP ..... IP .....	• = 0 à 255	Les trames provenant de l'adresse IP indiquée sont autorisées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Eth1 Reject IP .....	• = 0 à 255	Les trames provenant de l'adresse IP indiquée sont rejetées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Eth1 Allow IPs ..... to .....	• = 0 à 255	Les trames provenant des adresses IP de la plage indiquée sont autorisées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Eth1 Reject IPs ..... to .....	• = 0 à 255	Les trames provenant des adresses IP de la plage indiquée sont rejetées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Eth1 Allow port_type port Y	Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames avec le numéro de port de destination spécifié sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject port_type port Y	Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames avec le numéro de port de destination spécifié sont rejetées. <b>NOTE</b> : Lorsque le transfert IP est activé, les règles associées à un port de rejet filtrent uniquement les trames ayant pour destination le contrôleur actuel. Elles ne s'appliquent pas aux trames routées par le contrôleur actuel.
Firewall Eth1 Allow port_type ports Y1 to Y2	Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject port_type ports Y1 to Y2	Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont rejetées.
Firewall Eth1 Allow IP ..... on port_type port Y	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject IP ..... on port_type port Y	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont rejetées.
Firewall Eth1 Allow IP ..... on port_type ports Y1 to Y2	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject IP ..... on port_type ports Y1 to Y2	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination <i>(voir page 84)</i> )	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont rejetées.

Commande	Plage	Description
Firewall Eth1 Allow IPs •1.1.1.1 to •2.2.2.2 on port_type port Y	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination ( <i>voir page 84</i> ))	Les trames en provenance d'une adresse IP figurant dans la plage spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject IPs •1.1.1.1 to •2.2.2.2 on port_type port Y	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination ( <i>voir page 84</i> ))	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont rejetées.
Firewall Eth1 Allow IPs •1.1.1.1 to •2.2.2.2 on port_type ports Y1 to Y2	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination ( <i>voir page 84</i> ))	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject IPs •1.1.1.1 to •2.2.2.2 on port_type ports Y1 to Y2	• = 0...255 Y = (numéro du port de destination ( <i>voir page 84</i> ))	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont rejetées.
Firewall Eth1 Allow MAC •:•:•:•:•:•	• = 0 à F	Les trames provenant de l'adresse MAC spécifiée •:•:~•:~•:~• sont autorisées.  <b>NOTE :</b> Lorsque les règles autorisant l'adresse MAC sont appliquées, seules les adresses MAC répertoriées peuvent communiquer avec le contrôleur, même si d'autres règles sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject MAC •:~•:~•:~•:~•	• = 0 à F	Les trames provenant de l'adresse MAC indiquée •:~•:~•:~•:~• sont rejetées.

**NOTE :** Le port\_type peut être TCP ou UDP.

### Exemple de script

```
; Enable FireWall. All frames are rejected;
FireWall Enable;
; Allow frames on Eth1
FireWall Eth1 Default Allow;
; Block all Modbus Requests on all IP address
Firewall Eth1 Reject tcp port 502;
; Reject frames on Eth2
FireWall Eth2 Default Reject;
; Allow FTP active connection for IP address 85.16.0.17
FireWall Eth2 Allow IP 85.16.0.17 on tcp ports 20 to 21;
```

**NOTE :** Les adresses IP sont converties en format CIDR.

Par exemple :

"FireWall Eth2 Allow IPs 192.168.100.66 to 192.168.100.99 on tcp port 44818;" est divisé en 7 membres :

- 192.168.100.66/31
- 192.168.100.68/30
- 192.168.100.72/29
- 192.168.100.80/28
- 192.168.100.96/27
- 192.168.100.128/26
- 192.168.100.192/29

Pour éviter une erreur de pare-feu, utilisez la configuration de sous-réseau intégrale.

**NOTE :** Les caractères sont limités à 200 par ligne, commentaires inclus.

**Ports utilisés**

Protocole	Numéros de ports de destination
Machine Expert	UDP 1740, 1741, 1742, 1743 TCP 1105
FTP	TCP 21, 20
HTTP	TCP 80
Modbus	TCP 502 <sup>(1)</sup>
Découverte Machine Expert	UDP 27126, 27127
SNMP	UDP 161, 162
NVL	UDP Valeur par défaut : 1202
EtherNet/IP	UDP 2222 TCP 44818
TFTP	UDP 69 (utilisé pour le serveur FDR uniquement)
<b>(1) Vous pouvez modifier la valeur par défaut à l'aide de la commande ModbusPort.</b>	

---

# Chapitre 3

## Module esclave PROFIBUS DP TM4PDPS1

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la configuration du module esclave PROFIBUS DP TM4PDPS1.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Configuration du module esclave PROFIBUS DP	86
3.2	Echange de données	92
3.3	Diagnostic	98

## Sous-chapitre 3.1

### Configuration du module esclave PROFIBUS DP

---

#### Introduction

Cette section décrit la configuration du module TM4PDPS1 PROFIBUS DP.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ajout d'un module esclave PROFIBUS DP	87
Configuration du module esclave PROFIBUS DP	88
Objets d'équipements d'E/S	90

## Ajout d'un module esclave PROFIBUS DP

### Présentation

Avec 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. En revanche, un seul maître dispose d'un 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 TM4PDPS1 se trouve à l'emplacement suivant : *Drive:\Program Files\Schneider Electric\EcoStruxure Machine Expert Software\1.1\LogicBuilder\GSD\SE100E83.GSD.*

Le fichier GSD est également 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 93*)
- Echange acyclique de données avec la fonction Profibus DPV1 (*voir page 96*)

### Ajout d'un module esclave PROFIBUS DP

Sélectionnez le module **TM4PDPS1** dans le **Catalogue de matériels** et faites glisser cet élément jusqu'à l'arborescence **Equipements** pour le déposer sur le noeud **COM\_Bus**.

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

- Utilisation de la méthode glisser-déposer (*voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation*)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (*voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation*)

**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 du module esclave PROFIBUS DP

### Configuration du module esclave PROFIBUS DP

Dans l'arborescence **Equipements**, double-cliquez sur **MonAutomate** → **COM\_Bus** → **TM4PDPS1** :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Unité	Description
Paramètres d'initialisation					
AdrBus	BYTE (1...126)	2	2		
VitesseBauds	Énumération de BYTE	Auto	Auto		Vitesse de transfert
DPV1Enable	BOOL	TRUE	TRUE		Active la fonctionnalité DPV1
SyncOK	BOOL	TRUE	TRUE		La commande SYNC est prise en charge et le mode SYNC...
FreezeOK	BOOL	TRUE	TRUE		La commande FREEZE est prise en charge et le mode FREEZE...
ChgntAdrNonOK	BOOL	TRUE	TRUE		Le maître NE PEUT PAS utiliser la commande de définition de l'adresse esclave

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

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>AdrBus</b>	<b>1...126</b>	<b>2</b>	Adresse de l'esclave PROFIBUS DP. L'adresse 126 est réservée.
<b>VitesseBauds (KBauds)</b>	<b>9.6 19.2 45.45 93.75 187.5 500 1500 3000 6000 12000 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 96</i> )



Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
SyncOK	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = activation du mode SYNC, qui prend en charge la commande SYNC
FreezeOK	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = activation du mode FREEZE, qui prend en charge la commande FREEZE
ChgntAddrNonOK	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = empêche un maître PROFIBUS de modifier l'adresse

## Objets d'équipements d'E/S

### Introduction

Pour échanger des données entre le contrôleur et un maître PROFIBUS, il est important de comprendre le rôle du module TM4PDPS1.

Le module TM4PDPS1 est un intermédiaire entre le maître PROFIBUS et le contrôleur. Les données sont échangées via des équipements d'E/S virtuels que vous définissez lors de la configuration du module TM4PDPS1. Ces équipements virtuels ne sont pas des modules d'E/S physiques, mais des objets d'E/S logiques au sein du module TM4PDPS1 que vous pouvez ensuite affecter à de la mémoire dans le contrôleur. Ces objets d'E/S sont lus et écrits par le maître PROFIBUS. Ensuite, le module lit et écrit ces données dans les emplacements de mémoire d'E/S du contrôleur, pour pouvoir les utiliser dans votre programme d'application.

### Equipements d'E/S virtuels

Les équipements d'E/S virtuels que vous définissez dans le module TM4PDPS1 sont des entrées ou des sorties, et peuvent varier en taille, comme indiqué dans le tableau suivant :

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

Après avoir défini ces équipements d'E/S virtuels dans le module d'extension TM4PDPS1, vous pouvez les affecter à des emplacements de mémoire dans le contrôleur. Le type des objets mémoire auxquels vous affectez ces équipements 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 TM4PDPS1 et le maître PROFIBUS.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Echange cyclique d'E/S	93
Echange acyclique avec PROFIBUS DPV1	96

## Echange cyclique d'E/S

### Introduction

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

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.

#### NOTE :

Lors de l'utilisation du module PROFIBUS TM4PDPS1, vous devez obligatoirement :

- configurer une tâche PROFIBUS dédiée sans surveillance (n'utilisez pas la tâche MAST) ;
- affecter à la tâche PROFIBUS dédiée une priorité moins élevée que celle de la tâche MAST (par exemple, si la valeur de la priorité de tâche MAST est de 1, celle de la tâche Profibus doit être de 10) ;
- ne pas configurer un cycle de tâche PROFIBUS supérieur à 10 ms. Le temps de cycle de tâche du bus est en principe de 10 ms.

Pour plus d'informations sur la configuration des tâches PROFIBUS, reportez-vous à l'aide en ligne de EcoStruxure Machine Expert, chapitre *Programmation avec EcoStruxure Machine Expert/Editeurs d'équipement/Editeur de configuration ProfibusDP/Tâche de cycle de bus ProfibusDP*.

## Création d'un tableau de mappage d'E/S pour le module esclave PROFIBUS DP TM4PDPS1

Pour créer votre propre tableau de mappage d'E/S pour le module TM4PDPS1, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Sélectionnez l'onglet <b>Equipements &amp; modules</b> dans le <b>Catalogue de matériels</b> et cliquez sur <b>Communication</b> .
2	Sélectionnez <b>Profibus</b> → <b>Maître</b> , choisissez l'équipement d'E/S à ajouter et faites-le glisser jusqu'à TM4PDPS1. <b>Résultat</b> : Le module est ajouté à la zone <b>MonContrôleur</b> → <b>COM_Bus</b> → <b>TM4PDPS1</b> de l'arborescence <b>Equipements</b> .

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

Variable	Mappage	Voie	Adresse	Type	D...	U...	D...
		Output0	%QW3	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word0		Word0	%QW3	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word1		Word1	%QW4	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word2		Word2	%QW5	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word3		Word3	%QW6	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word4		Word4	%QW7	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word5		Word5	%QW8	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word6		Word6	%QW9	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word7		Word7	%QW10	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word8		Word8	%QW11	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word9		Word9	%QW12	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word10		Word10	%QW13	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word11		Word11	%QW14	WORD			

## Configuration d'un appareil d'E/S virtuel ajouté au module TM4PDPS1

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 d'E/S Profibus</b>	Cet onglet contient les variables de l'échange de données.
<b>État</b>	Cet onglet fournit des informations de diagnostic (voir page 98).
<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 suivant 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 contrôleur	Etat des E/S PROFIBUS du contrôleur
STOPPED	Les adresses %QW sont gérées comme indiqué dans l'onglet <b>Paramètres API</b> sur l'écran de configuration du contrôleur. Les adresses %IW sont gérées comme indiqué dans l'onglet <b>Paramètres API</b> sur l'écran de configuration du 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 comme indiqué dans l'onglet <b>Paramètres API</b> sur l'écran de configuration du 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 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 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 TM4PDPS1, il faut que le paramètre **ActDPV1** soit TRUE (valeur par défaut) (*voir page 88*).

### Adressage des données

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

L'**Etat Profibus** du contrôleur doit être **Operate**, ce qui permet de le mettre 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.

Le processus s'appuie 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/d'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).

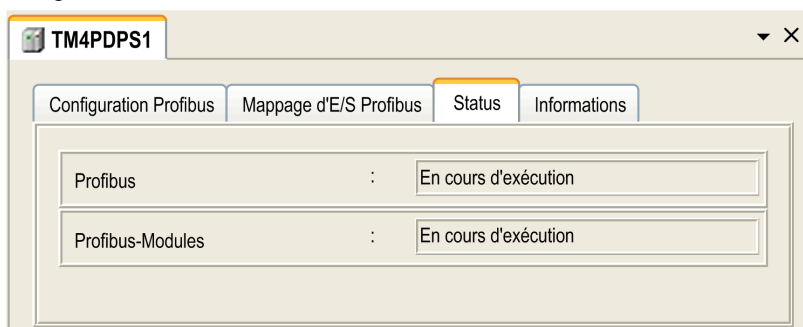
## Sous-chapitre 3.3

### 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 TM4PDPS1.



##### Surveillance de l'état du module TM4PDPS1

Vous pouvez surveiller l'état du module TM4PDPS1 avec le type de données système PROFIBUS\_R décrit dans le Guide de la bibliothèque PLCSystem du M241 ou le Guide de la bibliothèque PLCSystem du LMC251, selon le contrôleur que vous utilisez.

##### Gestion du repli

En cas d'interruption de la communication PROFIBUS ( $i\_CommState=0$ ), les sorties du TM4PDPS1 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 TM4PDPS1.

## Messages sur les erreurs détectées

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

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 TM4PDPS1 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

### adresse MAC

(*media access control*) Nombre unique sur 48 bits associé à un élément matériel spécifique. L'adresse MAC est programmée dans chaque carte réseau ou équipement lors de la fabrication.

### ARP

(*address resolution protocol*). Protocole de couche réseau IP pour Ethernet qui affecte une adresse IP à une adresse (matérielle) MAC.

## B

### BOOTP

(*bootstrap protocol*). Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP (et éventuellement d'autres données) à partir d'un serveur. Le client s'identifie auprès du serveur à l'aide de son adresse MAC. Le serveur, qui gère un tableau préconfiguré des adresses MAC des équipements client et des adresses IP associées, envoie au client son adresse IP préconfigurée. A l'origine, le protocole BOOTP était utilisé pour amorcer à distance les hôtes sans lecteur de disque à partir d'un réseau. Le processus BOOTP affecte une adresse IP de durée illimitée. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

## C

### 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.

## D

### DHCP

Acronyme de *dynamic host configuration protocol*. Extension avancée du protocole BOOTP. Bien que DHCP soit plus avancé, DHCP et BOOTP sont tous les deux courants. (DHCP peut gérer les requêtes de clients BOOTP.)

### DNS

Acronyme de *Domain Name System*, système de nom de domaine. Système d'attribution de nom pour les ordinateurs et les équipements connectés à un réseau local (LAN) ou à Internet.

## E

### EDS

Acronyme de *electronic data sheet*, fiche de données électronique. Fichier de description des équipements de bus de terrain qui contient notamment les propriétés d'un équipement telles que paramètres et réglages.

### EtherNet/IP

Acronyme de *Ethernet Industrial Protocol*, protocole industriel Ethernet. Protocole de communication ouvert pour les solutions d'automatisation de la production dans les systèmes industriels. EtherNet/IP est une famille de réseaux mettant en œuvre le protocole CIP au niveau des couches supérieures. L'organisation ODVA spécifie qu'EtherNet/IP permet une adaptabilité générale et une indépendance des supports.

## F

### FTP

Acronyme de *File Transfer Protocol*, protocole de transfert de fichiers. Protocole réseau standard basé sur une architecture client-serveur qui sert à échanger et à manipuler des fichiers sur des réseaux TCP/IP quelle que soit leur taille.

## I

### ICMP

Acronyme de *Internet Control Message Protocol*. Le protocole ICMP signale les erreurs et fournit des informations sur le traitement des datagrammes.

### IP

Acronyme de *Internet Protocol*, protocole Internet. Le protocole IP fait partie de la famille de protocoles TCP/IP, qui assure le suivi des adresses Internet des équipements, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

## 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

### MIB

Acronyme de *Management Information Base*, base d'informations de gestion. Base de données orientée objets contrôlée par un système de gestion de réseaux tel que SNMP. SNMP surveille des équipements qui sont définis par leurs MIBs. Schneider Electric a obtenu une base MIB privée, appelée *groupeschneider* (3833).

### 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

### nœud

Équipement adressable sur un réseau de communication.

## P

### 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.

### protocole

Convention ou définition standard qui contrôle ou permet la connexion, la communication et le transfert de données entre 2 systèmes informatiques et leurs équipements.

## R

### réseau d'équipements

Réseau incluant des équipements reliés à un port de communication spécifique d'un Logic Controller. Ce contrôleur constitue le maître pour les équipements.

### 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.

## RPI

Acronyme de « *Requested Packet Interval* » (intervalle entre paquets demandés). Période entre deux échanges de données cycliques demandés par le scrutateur. Les équipements EtherNet/IP publient des données selon l'intervalle spécifié par le RPI que le scrutateur leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

## S

## SNMP

Acronyme de *simple network management protocol*, protocole de gestion de réseau simple. Protocole qui peut contrôler un réseau à distance en interrogeant les équipements pour obtenir leur état et en affichant les informations liées à la transmission de données. Il peut aussi être utilisé pour gérer des logiciels et des bases de données à distance, et il permet d'effectuer des tâches de gestion actives, comme la modification et l'application d'une nouvelle configuration.

## T

## TCP

Acronyme de *transmission control protocol*, protocole de contrôle de transmission. Protocole de couche de transport basé sur la connexion qui assure la transmission de données simultanée dans les deux sens. Le protocole TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

## U

## UDP

Acronyme de *User Datagram Protocol*, protocole de datagramme utilisateur. Protocole de mode sans fil (défini par la norme IETF RFC 768) dans lequel les messages sont livrés dans un datagramme vers un ordinateur cible sur un réseau IP. Le protocole UDP est généralement fourni en même temps que le protocole Internet. Les messages UDP/IP n'attendent pas de réponse et, de ce fait, ils sont particulièrement adaptés aux applications dans lesquelles aucune retransmission des paquets envoyés n'est nécessaire (comme dans la vidéo en continu ou les réseaux exigeant des performances en temps réel).





## C

commandes de script  
pare-feu, *80*

## D

DPV1  
fonctions PROFIBUS, *96*

## E

échange acyclique, *96*  
échange cyclique, *93*  
échanges de données cycliques, génération  
de fichier EDS, *52*  
EtherNet  
  Équipement EtherNet/IP, *51*  
Ethernet  
  équipement esclave Modbus TCP, *69*  
  Modbus TCP serveur/client, *29*  
  Serveur FTP, *48*  
  serveur Web, *31*  
  services, *21*  
  SNMP, *50*

## F

fichier EDS, génération, *52*

## I

informations de diagnostic, *98*

## M

Modbus  
  protocoles, *29*  
Modbus TCP serveur/client  
  Ethernet, *29*

modules d'extension  
  ajout, *15*  
  configuration, *15*

## P

pare-feu  
  commandes de script, *80*  
  configuration, *78*  
  fichier de script par défaut, *78*  
protocoles, *21*  
  IP, *23*  
  Modbus, *29*  
  SNMP, *50*

## S

Serveur FTP  
  Ethernet, *48*  
serveur Web  
  Ethernet, *31*  
SNMP  
  Ethernet, *50*  
  protocoles, *50*

