

# Quantum EIO

## Modules d'E/S distantes

### Guide d'installation et de configuration

12/2018

---

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

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

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

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

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

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

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>7</b>
	<b>A propos de ce manuel.</b> .....	<b>11</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Caractéristiques des modules d'E/S distantes Ethernet.</b> .....	<b>17</b>
	Description du module de tête Quantum EIO 140CRP31200 .....	<b>18</b>
	Description des modules adaptateurs Quantum EIO .....	<b>21</b>
	Caractéristiques du module .....	<b>24</b>
	Equipements d'E/S .....	<b>27</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Installation.</b> .....	<b>31</b>
2.1	Installation de modules Quantum EIO .....	<b>32</b>
	Installation de l'automate Quantum .....	<b>33</b>
	montage d'un module compatible avec Quantum EIO sur l'embase ..	<b>34</b>
	Considérations relatives à l'installation de modules compatibles avec Quantum EIO .....	<b>36</b>
	Installation des câbles du réseau d'E/S distantes .....	<b>38</b>
2.2	Installation de l'adaptateur de communication sur la station distante ..	<b>41</b>
	Installation d'un module adaptateur Quantum EIO .....	<b>42</b>
	Installation des stations d'E/S distantes Ethernet sur un rack distant ..	<b>43</b>
	Définition de l'emplacement de la station d'E/S distantes Ethernet. . .	<b>45</b>
2.3	Câbles de l'infrastructure d'E/S distantes .....	<b>46</b>
	Installation des câbles .....	<b>47</b>
	Détection des adresses IP en double .....	<b>49</b>
	Perte de connexion d'E/S .....	<b>50</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Configuration et programmation avec Control Expert.</b> . .	<b>51</b>
3.1	Création d'un projet Control Expert .....	<b>52</b>
	Configuration du rack local .....	<b>53</b>
	Configuration de la station d'E/S distantes Ethernet .....	<b>56</b>
	Onglets de configuration de Control Expert disponibles .....	<b>59</b>
	Configuration de NTP dans Control Expert .....	<b>60</b>
3.2	Configuration Control Expert des modules Ethernet d'E/S distantes ..	<b>62</b>
	Configuration IP .....	<b>63</b>
	Configuration de pont RSTP .....	<b>65</b>
	Configuration d'un agent SNMP .....	<b>66</b>
	Configuration du port de service .....	<b>68</b>

3.3	Configuration des stations d'E/S Ethernet d'E/S distantes dans Control Expert . . . . .	71
	Configuration de la taille et de l'emplacement des données . . . . .	72
	Configuration des paramètres . . . . .	74
	Paramètres du DDT d'équipement. . . . .	78
	Horodatage . . . . .	80
3.4	Types de données dérivés. . . . .	81
	Noms des DDT des équipements du module de tête d'E/S distantes Quantum EIO . . . . .	82
	Noms des DDT d'équipement pour les adaptateurs d'E/S distantes Quantum EIO . . . . .	87
3.5	Fonctions élémentaires (EF) et blocs fonction (EFB). . . . .	94
	Utilisation des Quantum blocs fonction dans les systèmes M580 . . . . .	94
3.6	Téléchargement des applications . . . . .	96
	Téléchargement de l'application à l'automate . . . . .	96
<b>Chapitre 4</b>	<b>Messagerie explicite. . . . .</b>	<b>97</b>
4.1	Messagerie explicite EtherNet/IP avec MBP_MSTR . . . . .	98
	Codes de fonction MBP_MSTR pris en charge . . . . .	99
	Services de messagerie explicite EtherNet/IP . . . . .	100
	Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF . . . . .	102
4.2	Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert . . . . .	105
	Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP . . . . .	105
4.3	Accès immédiat aux E/S (IU_ERIO). . . . .	108
	Description . . . . .	108
<b>Chapitre 5</b>	<b>Messagerie implicite. . . . .</b>	<b>113</b>
	Tâche MAST dans les échanges implicites . . . . .	113
<b>Chapitre 6</b>	<b>Diagnostic. . . . .</b>	<b>115</b>
6.1	Voyants . . . . .	116
	Voyants (LED) du module 140 CRP 312 00 . . . . .	117
	Voyants du module adaptateur Quantum EIO . . . . .	120
6.2	Gestion des ports de service . . . . .	122
	Configuration du port de service . . . . .	123
	Configuration du port de service des modules adaptateurs. . . . .	124
6.3	Diagnostic disponible au moyen de l'UC . . . . .	126
	Diagnostic système . . . . .	127
	Types de données d'équipement pour les modules d'E/S distantes . . . . .	130
6.4	Diagnostics disponibles via Modbus/TCP . . . . .	131
	Codes de diagnostic Modbus. . . . .	131

6.5	Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP . . . . .	145
	A propos des objets CIP . . . . .	146
	Objet identité . . . . .	147
	Objet assemblage . . . . .	149
	Objet gestionnaire de connexion . . . . .	151
	Objet qualité de service (QoS) . . . . .	153
	Objet interface TCP/IP . . . . .	155
	Objet liaison Ethernet . . . . .	157
	Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP . . . . .	162
	Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP . . . . .	165
	Objet Diagnostic de connexion d'E/S . . . . .	167
	Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP . . . . .	171
	Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP . . . . .	173
	Objet diagnostic RSTP . . . . .	175
	Objet de contrôle de port de service . . . . .	180
6.6	Diagnostics disponibles via Control Expert . . . . .	182
	Services Device . . . . .	183
	Objets EtherNet/IP . . . . .	184
	Gestion du port de service (Action en ligne) . . . . .	185
	Envoi d'une commande ping au module 140CRP31200 . . . . .	187
	Affichage de l'utilisation de la mémoire des E/S . . . . .	189
	Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Control Expert . . . . .	190
<b>Chapitre 7</b>	<b>Mise à niveau du micrologiciel . . . . .</b>	<b>193</b>
	Mise à niveau du micrologiciel 140CRP31200 . . . . .	194
	Mise à niveau du micrologiciel de l'adaptateur . . . . .	197
<b>Glossaire</b>	. . . . .	<b>203</b>
<b>Index</b>	. . . . .	<b>223</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.

### **AVANT DE COMMENCER**

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

## **AVERTISSEMENT**

### **EQUIPEMENT NON PROTEGE**

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

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

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

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

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

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

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

## DEMARRAGE ET TEST

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

### AVERTISSEMENT

#### RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

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

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

---

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

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

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

Avant de mettre l'équipement sous tension :

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

## FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

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

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

---

# A propos de ce manuel

---



## Présentation

### Objectif du document

PlantStruxure est un programme Schneider Electric conçu pour répondre aux besoins de nombreux types d'utilisateurs – directeurs d'usine, responsables d'exploitation, ingénieurs, équipes de maintenance et opérateurs – en proposant un système évolutif, souple, intégré et collaboratif.

Ce document présente l'une des fonctionnalités de PlantStruxure : l'utilisation de la liaison Ethernet pour les automates (Quantum PLC) et le raccordement d'un *rack local Quantum* à des *stations d'E/S distantes* Quantum et Modicon X80 et des équipements d'E/S distribués. Cette fonctionnalité est appelée E/S Quantum Ethernet ou Quantum EIO. (*REMARQUE : Modicon X80 est le nom générique donné aux modules d'E/S M340 lorsqu'ils sont connectés à distance à un module ou un contrôleur Quantum dans une architecture PlantStruxure. Le nom d'E/S M340 reste utilisé si le module est connecté à un contrôleur M340. La référence du produit reste la même. Seul le nom de la gamme change.*)

Ce guide décrit les modules suivants et leurs rôles dans un système Quantum EIO :

- 140CRP31200 : module de communication d'E/S distantes sur un rack local Quantum d'un anneau principal d'E/S distantes
- 140CRA31200 : module adaptateur d'E/S distantes dans une station d'E/S distantes Quantum
- BMXCRA312•0 : module adaptateur d'E/S distantes dans une station d'E/S distantes Modicon X80

**NOTE** : les paramètres de configuration figurant dans le présent guide sont uniquement destinés à la formation. Les paramètres à configurer pour votre application peuvent être différents des exemples fournis dans ce manuel.

**NOTE** : Les architectures décrites dans ce document ont été testées et validées dans différents scénarios. Si vous envisagez d'utiliser d'autres architectures que celles décrites dans ce document, testez-les et validez-les entièrement avant de les mettre en œuvre.

---

## Champ d'application

Ce document s'applique au système Quantum EIO utilisé avec EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

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

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

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

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Quantum EIO - Guide de planification du système	S1A48959 (anglais), S1A48961 (français), S1A48962 (allemand), S1A48964 (italien), S1A48965 (espagnol), S1A48966 (chinois)
Quantum EIO - Réseau d'E/S distribuées - Guide d'installation et de configuration	S1A48986 (anglais), S1A48987 (français), S1A48988 (allemand), S1A48990 (italien), S1A48991 (espagnol), S1A48992 (chinois)
Quantum EIO - Réseau de contrôle - Guide d'installation et de configuration	S1A48993 (anglais), S1A48994 (français), S1A48995 (allemand), S1A48997 (italien), S1A48998 (espagnol), S1A48999 (chinois)
Modicon Quantum - Change Configuration On The Fly - Guide utilisateur	S1A48967 (anglais), S1A48968 (français), S1A48969 (allemand), S1A48970 (italien), S1A48972 (espagnol), S1A48976 (chinois)
Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert - Système de redondance d'UC - Manuel utilisateur	35010533 (anglais), 35010534 (français), 35010535 (allemand), 35013993 (italien), 35010536 (espagnol), 35012188 (chinois)
Modicon X80 - Modules convertisseurs fibre optique BMXNRP0200/0201 - Guide utilisateur	EIO0000001108 (anglais), EIO0000001109 (français), EIO0000001110 (allemand), EIO0000001111 (espagnol), EIO0000001112 (italien), EIO0000001113 (chinois)

Titre de documentation	Référence
Modicon X80 - Modules d'entrée/sortie analogiques - Manuel utilisateur	35011978 (anglais), 35011979 (allemand), 35011980 (français), 35011981 (espagnol), 35011982 (italien), 35011983 (chinois)
Modicon X80 - Modules d'E/S TOR - Manuel utilisateur	35012474 (anglais), 35012475 (allemand), 35012476 (français), 35012477 (espagnol), 35012478 (italien), 35012479 (chinois)
Modicon X80 - Module de liaison série BMXNOM0200 - Manuel utilisateur	EIO0000002696 (anglais), EIO0000002697 (français), EIO0000002698 (allemand), EIO0000002699 (italien), EIO0000002700 (espagnol), EIO0000002701 (chinois)
Modicon X80 - Module de comptage BMXEHC0200 - Guide utilisateur	35013355 (anglais), 35013356 (allemand), 35013357 (français), 35013358 (espagnol), 35013359 (italien), 35013360 (chinois)
Modicon X80 - Module d'horodatage BMXERT1604T - Guide utilisateur	EIO0000001121 (anglais), EIO0000001122 (français), EIO0000001123 (allemand), EIO0000001125 (italien), EIO0000001124 (espagnol), EIO0000001126 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence	35006144 (anglais), 35006145 (français), 35006146 (allemand), 35013361 (italien), 35006147 (espagnol), 35013362 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence	EIO0000002135 (anglais), EIO0000002136 (français), EIO0000002137 (allemand), EIO0000002138 (italien), EIO0000002139 (espagnol), EIO0000002140 (chinois)

Titre de documentation	Référence
EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement	33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003104 (espagnol), 33003696 (italien), 33003697 (chinois)
Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert - Manuel de référence du matériel	35010529 (anglais), 35010530 (français), 35010531 (allemand), 35013975 (italien), 35010532 (espagnol), 35012184 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation	35014792 (anglais), 35014793 (français), 35014794 (allemand), 35014795 (espagnol), 35014796 (italien), 35012191 (chinois)

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



---

# Chapitre 1

## Caractéristiques des modules d'E/S distantes Ethernet

---

### Introduction

Ce chapitre décrit les modules de tête et adaptateur utilisés pour les communications d'E/S distantes Ethernet dans un système Quantum EIO. Ces modules sont les suivants :

- 140CRP31200 : module de tête dans un rack local Quantum
- 140CRA31200 : module adaptateur sur une station d'E/S distantes Quantum
- BMXCRA312•0 : module adaptateur sur une station d'E/S distantes Modicon X80

Ce chapitre comprend des caractéristiques physiques, des descriptions de port et des spécifications officielles associées à ces modules.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description du module de tête Quantum EIO 140CRP31200	18
Description des modules adaptateurs Quantum EIO	21
Caractéristiques du module	24
Equipements d'E/S	27

## Description du module de tête Quantum EIO 140CRP31200

### Introduction

Le module Quantum 140CRP31200 est le module de tête d'E/S distantes sur le rack local des installations de Quantum EIO. Il permet à l'automate de se connecter à un réseau Ethernet et de commander les équipements d'E/S distantes.

### Fonctionnalités

Le principal objectif du module 140CRP31200 est de fournir des services I/O Scanning d'équipements d'E/S distantes sur un réseau d'E/S distantes ou sur un réseau comportant des équipements d'E/S distantes et d'E/S distribuées. Le module est directement relié à l'anneau principal du réseau d'E/S distantes et gère le réseau d'E/S distantes à travers une topologie en boucle de chaînage. Ce module fournit également divers services Ethernet, tels que la configuration des équipements d'E/S distantes et le diagnostic.

Vous pouvez utiliser ces blocs fonction avec le module 140CRP31200 :

- IU\_ERIO (*voir page 108*)
- DROP
- XDROP

Vous ne pouvez configurer qu'un module 140CRP31200 sur le rack local. Ce module comporte des interfaces pour communiquer avec des équipements d'E/S distantes Ethernet sur le réseau.

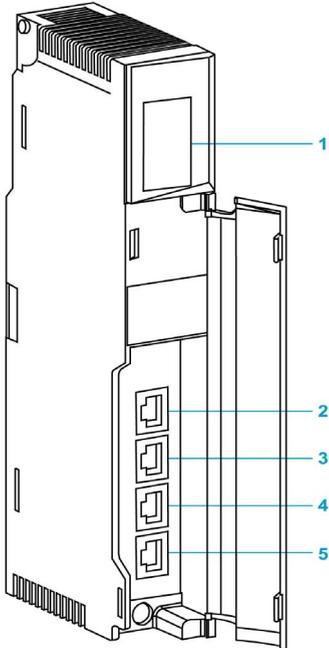
Le module 140CRP31200 permet à l'automate (PLC) de se connecter à un réseau Ethernet et d'assurer un échange d'E/S déterministe avec des modules des stations d'E/S distantes Ethernet.

Le module 140CRP31200 est dédié à la gestion des équipements d'E/S distantes uniquement. Autres services du module 140CRP31200 :

- Le module utilise le protocole RSTP pour activer des équipements d'E/S distantes sur l'anneau principal afin de rétablir les communications dans un délai de 50 ms après une interruption.
- Le module peut définir les paramètres IP et la configuration de 31 modules d'E/S de station au maximum.
- Le module fournit un chemin de communication (par l'intermédiaire d'une interliaison) afin de permettre aux E/S distribuées et au trafic du réseau de commande de participer au réseau des E/S distantes.
- Le module prend en charge la fonctionnalité de redondance Hot Standby. Le module 140CRP31200 principal et le module 140CRP31200 redondant ne permutent pas leurs adresses IP en cas de basculement.

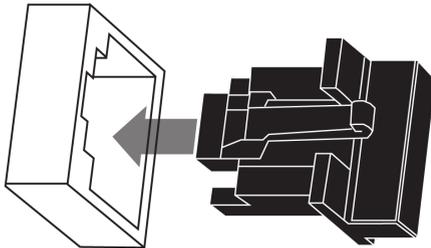
## Caractéristiques externes

140CRP31200 :



- 1 Affichage des voyants LED
- 2 Port SERVICE (ETH 1)
- 3 Port INTERLINK (ETH 2)
- 4 Port DEVICE NETWORK (ETH 3)
- 5 Port DEVICE NETWORK (ETH 4)

**REMARQUE :** afin d'éviter toute pénétration de poussière dans les ports Ethernet inutilisés, couvrez-les à l'aide du bouchon en caoutchouc :



## Ports externes

Le module 140CRP31200 surveille les fonctionnalités des liaisons réseau selon les liaisons connectées au réseau. Le module comporte 4 ports externes (mais une seule adresse IP) :

Port	Quantité	Description
SERVICE	1	<p>Le port SERVICE permet de diagnostiquer les ports Ethernet et d'accéder aux outils et équipements externes (Control Expert, ConneXium Network Manager, HMI, etc.). Il prend en charge les modes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● port d'accès (par défaut) : ce mode prend en charge les communications Ethernet.</li> <li>● réplication de port : dans ce mode, le trafic de données issu des trois autres ports est copié sur ce port. Cela permet à un outil connecté de surveiller et d'analyser le trafic associé au port.</li> <li>● Désactivé</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vous pouvez configurer le port SERVICE en mode connecté ou local.</li> <li>● En mode de réplication de port, le port SERVICE fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <p>La charge maximale que le réseau peut traiter en provenance des équipements d'E/S distribuées est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 5 Mbits/s par port de commutateur double anneau (DRS) ou port de service</li> <li>● 20 Mbits/s pour le trafic des E/S distribuées sur l'anneau principal</li> </ul> <p>Voir la section <i>Configuration du port de service (voir page 68)</i>.</p>
INTERLINK	1	Le INTERLINKport permet d'établir des connexions avec les autres modules Quantum EIO.
DEVICE NETWORK	2	<p>Ces deux ports cuivre fournissent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● des connexions pour les communications des E/S distantes</li> <li>● une redondance de câble par l'intermédiaire de l'architecture de boucle de chaînage.</li> </ul>

**NOTE :** Ne connectez aucun équipement dont la vitesse est supérieure à 100 Mbps à un port. Si l'équipement est configuré pour une vitesse supérieure à 100 Mbits/s, la liaison Ethernet risque de ne pas être établie entre l'équipement et le module par le port de

## Description des modules adaptateurs Quantum EIO

### Introduction

Ces modules adaptateurs sont utilisés sur des stations d'E/S distantes Ethernet dans 31 installations de Quantum EIO :

- 140CRA31200
- BMXCRA312•0

Une station d'E/S distantes peut être connectée directement à l'anneau principal ou bien à l'anneau secondaire d'E/S distantes.

**NOTE :** Si vous utilisez une CPU d'entrée de gamme (140 CPU 6• 1••) (2 Mo ou moins), vous ne pouvez installer que 31 stations d'E/S distantes au maximum. Parmi ces 31 stations, vous ne pouvez installer qu'un maximum de 16 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0. Si vous utilisez une CPU haut de gamme (140 CPU 6•• ••) (4 Mo ou plus), vous pouvez installer jusqu'à 31 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0 ou 140CRA31200.

### Fonctionnalités

Les modules adaptateur échangent des données avec le module de tête d'E/S distantes 140CRP31200 sur le rack local :

- Le module 140CRA31200 est un module adaptateur sur une station d'E/S distantes Quantum.
- Les modules BMXCRA31200 et BMXCRA31210 sont des modules adaptateurs sur les stations d'E/S distantes Modicon X80.

Fonctionnalités:

- Les données d'entrée provenant de la station d'E/S distantes Ethernet sont collectées et publiées sur le scrutateur d'E/S distantes.
- Les modules de sortie sont mis à jour au moyen des données transmises par le scrutateur d'E/S distantes.
- Le protocole utilisé pour les échanges est EtherNet/IP.
- Le scrutateur d'E/S distantes considère le module 140CRA31200 ou BMXCRA312•0 comme un adaptateur d'E/S distantes.
- Les échanges sont déterministes, ce qui signifie qu'il est possible de prévoir le délai nécessaire pour résoudre une scrutation logique d'E/S distantes.

## ATTENTION

### Comportement inattendu du programme.

Si vous utilisez votre BMXCRA dans une architecture d'E/S Ethernet Quantum, veuillez à mettre à jour l'UC Quantum et le module 140 CRP 312 00 aux niveaux de version minimum suivants :

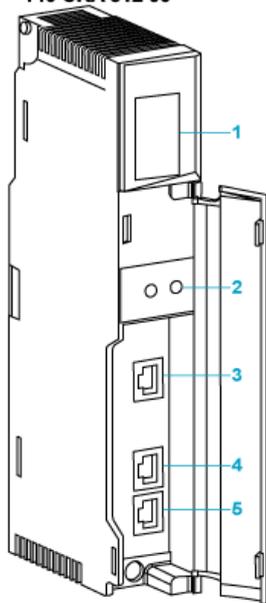
- UC : V3.1
- CRP : V1.56

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

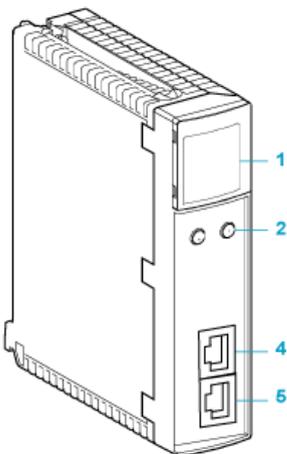
## Caractéristiques externes

Ces modules adaptateurs ont les mêmes dimensions et contraintes d'installation que les autres modules de leurs gammes de produits (Quantum ou Modicon X80) :

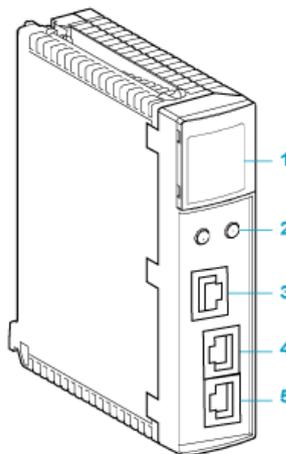
**140 CRA 312 00**



**BMX CRA 312 00**

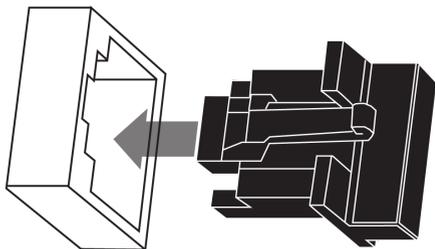


**BMX CRA 312 10**



- 1 Affichage des voyants
- 2 commutateurs rotatifs
- 3 Port SERVICE (ETH 1)
- 4 Port DEVICE NETWORK (ETH 2)
- 5 Port DEVICE NETWORK (ETH 3)

**REMARQUE :** afin d'éviter toute pénétration de poussière dans les ports Ethernet inutilisés sur ces modules adaptateurs, couvrez-les à l'aide d'un bouchon en caoutchouc :



## Ports externes

Deux des ports Ethernet permettent des échanges d'E/S implicites avec un adaptateur de scrutateur d'E/S distantes. (Les échanges d'E/S implicites sont associés à une taille de trame maximum de 1400 octets. Les ports peuvent être mis en œuvre seuls ou en mode redondant.

Vous pouvez utiliser jusqu'à 31 adaptateurs sur le même réseau d'E/S distantes Ethernet. Pour des informations sur la planification de la topologie du réseau, consultez le document *E/S Quantum Ethernet – Guide de planification du système*.

Ces modules comprennent jusqu'à trois ports Ethernet 10/100 Base-T :

Port	Description
SERVICE	<p>Le port SERVICE permet de diagnostiquer les ports Ethernet et d'accéder aux outils et équipements externes (Control Expert, ConneXium Network Manager, HMI, etc.). Il prend en charge les modes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● port d'accès (par défaut) : ce mode prend en charge les communications Ethernet.</li> <li>● mise en miroir des ports : dans ce mode, le trafic de données issu de l'un des 3 autres ports est copié sur ce port. Cela permet à un outil de gestion connecté de surveiller et d'analyser le trafic associé au port.</li> <li>● désactivé.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vous pouvez configurer le port SERVICE en mode connecté ou local.</li> <li>● En mode de réplification de port, le port SERVICE fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE.</li> <li>● Il n'y a aucun port SERVICE sur les modules adaptateurs BMXCRA31200.</li> </ul> <p>Consultez la section <i>Configuration du port de service</i> (voir page 68).</p>
DEVICE NETWORK	<p>Le port DEVICE NETWORK en cuivre fournit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● des connexions pour les communications des E/S distantes</li> <li>● une redondance de câble.</li> </ul>

**NOTE :** Ne connectez aucun équipement dont la vitesse est supérieure à 100 Mbps à un port. Si l'équipement est configuré pour une vitesse supérieure à 100 Mbits/s, la liaison Ethernet risque de ne pas être établie entre l'équipement et le module par le port de

## Redondance de câblage

Utilisez une configuration réseau de chaînage implémentant le service RSTP pour établir des communications redondantes entre le module adaptateur et un scrutateur d'E/S distantes. L'adaptateur fonctionne normalement si au moins l'un des 2 chemins d'accès physiques au module 140CRP31200 est valide. (Pour obtenir des informations sur la planification de la topologie, consultez le *E/S Quantum Ethernet* Guide de planification du système .)

## Caractéristiques du module

### Certification produit

Les modules de tête et adaptateur Quantum EIO sont conformes aux normes suivantes :

UL (UL508)
CSA (CSA22.2 no. 142)
C-tick
Zones dangereuses (C11 div 2)
IEC61000-4-16
EMI EN 55011
CE
EN 61131-1
IEC 61131-2 (zone B et zone C, sauf surtensions sur CA : zone B uniquement)

Les modules Quantum EIO sont conformes aux certifications produits et aux spécifications des autorités de classification marine suivantes :

Abréviation	Organisme de certification	Pays
ABS	American Bureau of Shipping	Etats-Unis
BV	Bureau Veritas	France
DNV	Det Norske Veritas	Norvège
GOST	Gosudarstvennyy Standart	Russie
GL	Germanischer Lloyd	Allemagne
LR	Lloyd's Register	Royaume-Uni
RINA	Registro Italiano Navale	Italie

L'isolement électrique des modules système Quantum EIO est conforme aux spécifications 1500 VCA/2250 VCC 60 s de la norme IEEE 802.3 2008.

## Conditions environnementales requises

Paramètre	Référence	Spécification
protection	EN 61131-2	IP20
	IEC 60527	
classe de protection	EN 61131-2	classe de protection 1
classe de surtension	EN 61131-2	catégorie II
température de fonctionnement	IEC 60068-2-1	0 ... 60 °C
	Ab&Ad (froid)	
	IEC 60068-2-2	
	Bb&Bd (froid)	
température de stockage	IEC 60068-2-1	-40 ... 85° C
	Ab&Ad (froid)	
	IEC 60068-2-2	
	Bb&Bd (froid)	
vibration sinusoïdale	IEC 60068-2-6fC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● .5 ... 8,4 Hz avec une amplitude constante de 3,5 mm</li> <li>● 8.4 ... 150 Hz avec une accélération constante de 1 g</li> <li>● 10 cycles à la vitesse de balayage de 1 octave / min</li> </ul>
	EN 61131-2	
choc de fonctionnement	IEC 60068-2-27Ea	pic 30 g, 11 ms, onde semi-sinusoïdale, 3 chocs dans chaque direction (+ et -) pour chacun des trois axes principaux
altitude		0 à 5000 m maximum durant le fonctionnement. A une altitude > 2000 m, réduire la température de fonctionnement de 6° C tous les 1000 m supplémentaires.
chute libre, aléatoire (emballé)	EN 61131-2	5 chutes aléatoires de 1 m sur des surfaces planes
	IEC 60068-2-32	
	éd. test, méthode 1	
chute libre, chute à plat (sans emballage)	EN 61131-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 chutes aléatoires de 1 m sur des surfaces planes</li> <li>● 5 chutes aléatoires de 0,1 m sur des surfaces planes</li> </ul>
	IEC 60068-2-32	
	éd. test, méthode 1	
chute libre, sur angle (sans emballage)	EN 61131-2	5 chutes aléatoires de 0,1 m sur chaque angle
	IEC 60068-2-31	

Paramètre	Référence	Spécification
humidité relative (fonctionnement)	IEC 60068-2-78Ca	93 % (+/- 2 %, sans condensation) à 60° C pour les modules à revêtement enrobant 140 CRA 312 00C et 140 CRP 312 00C
humidité relative (hors fonctionnement)	IEC 60068	93 % (+/- 2 %, sans condensation) à 60° C pour les modules à revêtement enrobant 140 CRA 312 00C et 140 CRP 312 00C

**NOTE :** le module BMXCRA31210 est également disponible en version à revêtement enrobant.

## Equipements d'E/S

### Introduction

Cette rubrique répertorie les équipements d'E/S Quantum et Modicon X80 pouvant être connectés à un réseau d'E/S distantes Ethernet.

Pour ajouter des modules d'E/S à une station d'E/S distantes Ethernet en mode local Control Expert, faites glisser les modules avec la souris entre le **Catalogue matériel** et la station d'E/S distantes dans l'éditeur de bus. Vous pouvez également double-cliquer sur l'emplacement de rack dans lequel vous souhaitez insérer le module d'E/S, puis le sélectionner dans la boîte de dialogue **Nouvel équipement**. Les modules d'E/S disponibles sont répertoriés dans les tableaux suivants.

### Modules analogiques et numériques Quantum

Les stations d'E/S distantes Quantum Ethernet prennent en charge les modules d'E/S analogiques et numériques suivants :

Entrée	Sortie	Entrée/sortie
<b>Modules d'E/S analogiques :</b>		
140 ACI 030 00	140 ACO 020 00	140 AMM 090 00
140 ACI 040 00	140 ACO 130 00	
140 AII 330 00	140 AIO 330 00	
140 AII 330 10	140 AVO 020 00	
140 ARI 030 10		
140 ATI 030 00		
140 AVI 030 00		

Entrée	Sortie	Entrée/sortie
<b>Modules d'E/S numériques :</b>		
140 DDI 153 10	140 DDO 153 10	140 DDM 390 00
140 DDI 353 00	140 DDO 353 00	140 DDM 690 00
140 DDI 353 10	140 DDO 353 01	140 DAM 590 00
140 DDI 364 00	140 DDO 353 10	
140 DDI 673 00	140 DDO 364 00	
140 DDI 841 00	140 DDO 843 00	
140 DDI 853 00	140 DDO 885 00	
140 DAI 340 00	140 DAO 840 00	
140 DAI 353 00	140 DAO 840 10	
140 DAI 440 00	140 DAO 842 10	
140 DAI 453 00	140 DAO 842 20	
140 DAI 540 00	140 DAO 853 00	
140 DAI 543 00	140 DRA 840 00	
140 DAI 553 00	140 DRC 830 00	
140 DAI 740 00	140 DVO 853 00	
140 DAI 753 00	140 DIO 330 00	
140 DII 330 00		
140 DSI 353 00		

### Modules analogiques et numériques Modicon X80

Les stations d'E/S distantes Modicon X80 Ethernet prennent en charge les modules d'E/S analogiques et numériques suivants :

Entrée	Sortie	Entrée/sortie
<b>Modules d'E/S analogiques :</b>		
BMX ART 0414	BMX AMO 0210	BMX AMM 0600
BMX ART 0814	BMX AMO 0410	
BMX AMI 0410	BMX AMO 0802	
BMX AMI 0800		
BMX AMI 0810		
<b>Modules d'E/S numériques :</b>		
BMX DDI 1602	BMX DDO 3202K	BMX DDM 16022
BMX DDI 1603	BMX DDO 6402K	BMX DDM 16025
BMX DDI 1604	BMX DDO 1602	BMX DDM 3202K
BMX DAI 0805	BMX DDO 1612	
BMX DAI 0814	BMX DAO 1605	
BMX DAI 1602	BMX DAO 1615	
BMX DAI 1603	BMX DRA 0804	
BMX DAI 1604	BMX DRA 0805	
BMX DAI 1614	BMX DRA 0815	
BMX DAI 1615	BMX DRA 1605	
BMX DDI 3202K	BMX DRC 0805	
BMX DDI 6402K		

**NOTE :** Schneider Electric recommande d'utiliser Unity Loader pour mettre à jour le module avec la dernière version disponible. Cependant, un module BMX ART 0414 2.1 ou version ultérieure fonctionne correctement derrière un module adaptateur d'E/S distantes Modicon X80.

### Modules intelligents et spécifiques

Les stations d'E/S distantes Quantum Modicon X80 et Ethernet prennent en charge les modules d'E/S intelligents et spécifiques suivants :

Type	Module Quantum	Module Modicon X80	
		BMX CRA 312 00	BMX CRA 312 10
Expert	140 ERT 854 10	—	BMX ERT 1604T
	140 ERT 854 20		
	140 ESI 062 10		
Comptage	140 EHC 105 00	—	BMX EHC 0200
	140 EHC 202 00	—	BMX EHC 0800
Communi- cation	140 XBE 100 00	—	BMX NOM 0200. Les restrictions sont décrites dans le chapitre <i>BMXNOM0200 - Limites et règles d'implémentation</i> (voir <i>Modicon X80, Module de liaison série BMXNOM0200, Manuel de l'utilisateur</i> ).
			BMX EIA 100 (1 maximum par station ; combinable avec un module BMX NOM 0200)
Conversion de câble fibre optique	140 NRP 312 00/01	BMX NRP 0200/01	

**NOTE** : Schneider Electric recommande d'utiliser Unity Loader pour mettre à jour le module avec la dernière version disponible. Cependant, un module BMX NOM 0200 1.4 ou version ultérieure fonctionne correctement derrière un module adaptateur d'E/S distantes Modicon X80.

### Versions des modules Modicon X80 analogiques et numériques

Lorsque les modules suivants sont utilisés dans une station EIO avec un module adaptateur BMX CRA 312 10, ils requièrent les versions suivantes (au minimum) :

Module	Version du produit	Niveau de version du matériel	Version du logiciel
BMX AMI 0410	PV5	RL5	SV1.1
BMX AMM 0600	PV5 (PV6)	RL5 (RL6)	SV1.2
BMX AMO 0210	PV7 (PV8)	RL7 (RL8)	SV1.1
BMX ART 0414	PV5 (PV6)	RL5 (RL6)	SV2.0
	PV7	RL7	SV2.1
BMX ART 0814	PV3 (PV4)	RL3 (RL4)	SV2.0
	PV5 (PV6)	RL5 (RL6)	SV2.1
BMX EHC 0200	PV3	RL3	SV1.1
BMX EHC 0800	PV3	RL3	SV1.1

---

# Chapitre 2

## Installation

---

### Présentation

Ce chapitre décrit l'installation matérielle d'un système Quantum EIO. Il comprend l'installation de modules dans le rack local et la station d'E/S distantes Ethernet à laquelle celui-ci est connecté. Sont également examinées les interconnexions entre les modules montés en rack et des considérations matérielles concernant différentes plateformes API.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Installation de modules Quantum EIO	32
2.2	Installation de l'adaptateur de communication sur la station distante	41
2.3	Câbles de l'infrastructure d'E/S distantes	46

---

## Sous-chapitre 2.1

### Installation de modules Quantum EIO

---

#### Introduction

Cette section décrit l'installation de ces modules Quantum EIO :

- Module de communication d'E/S distantes 140CRP31200 (sur le rack local)
- Module adaptateur d'E/S distantes 140CRA31200 (sur une station d'E/S distantes Quantum)
- Module adaptateur d'E/S distantes 140CRA31908 (pour applications S908)
- Module adaptateur d'E/S distantes BMXCRA312•0 (sur une station d'E/S distantes Modicon X80)

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation de l'automate Quantum	33
montage d'un module compatible avec Quantum EIO sur l'embase	34
Considérations relatives à l'installation de modules compatibles avec Quantum EIO	36
Installation des câbles du réseau d'E/S distantes	38

## Installation de l'automate Quantum

### Introduction

Pour les systèmes Quantum EIO, installez un contrôleur Quantum sur le rack local. Seuls les processeurs équipés d'un micrologiciel version 3.0 ou ultérieure (version 3.10 pour la prise en charge d'un BMXCRA312•0) sont compatibles avec les installations Quantum EIO.

### Processeurs compatibles

Processeurs compatibles :

Type de processeur	Pièce
autonome	140 CPU 651 50
	140 CPU 651 60
	140 CPU 652 60
	140 CPU 658 60
Hot Standby	140 CPU 671 60
	140 CPU 672 60
	140 CPU 672 61
	140 CPU 678 61

**NOTE** : les processeurs Quantum d'entrée de gamme (140 CPU 434 12U, 140 CPU 534 14U, 140 CPU 311 10) et les processeurs de sécurité Quantum (140 CPU 651 60S et 140 CPU 671 60S) ne sont pas compatibles avec les systèmes Quantum EIO.

### Sélection d'une alimentation

Lorsque vous installez un contrôleur Quantum, ajoutez un module d'alimentation capable d'alimenter tous les modules du rack.

## montage d'un module compatible avec Quantum EIO sur l'embase

### Introduction

Suivez les instructions ci-dessous pour installer des modules Quantum et Modicon X80 fonctionnant dans un système Quantum EIO :

- Module de communication d'E/S distantes 140CRP31200 (sur le rack local)
- Module adaptateur d'E/S distantes :
  - Module adaptateur d'E/S distantes 140CRA31200 (sur une station d'E/S distantes Quantum)
  - Module adaptateur BMXCRA312•0 (sur une station d'E/S distantes Modicon X80)
  - Le module adaptateur 140CRA31908 facilite l'utilisation du matériel et d'applications S908 dans les architectures d'E/S M580 Ethernet.
- Module de communication d'E/S distantes distribuées 140NOC78000 (sur le rack local)
- Module de communication de contrôle 140NOC78100 (sur le rack local)

### Consignes de mise à la terre

Ne mettez pas sous tension un rack Quantum tant que les connexions ne sont pas établies aux deux extrémités du câble Ethernet. Par exemple, connectez le câble au module 140CRP31200 et à un autre équipement (module adaptateur) ou au commutateur double anneau ConneXium DRS avant d'effectuer la mise sous tension.

Pour plus d'informations sur les commutateurs double anneau (DRS), consultez le *Quantum EIO* Guide de planification du système .



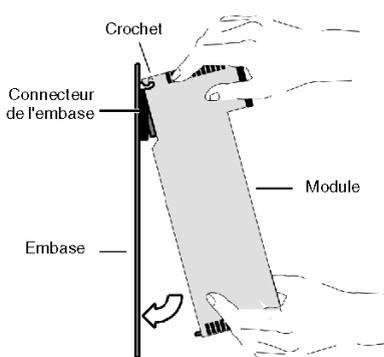
#### **RISQUE D'ELECTROCUTION**

- Coupez l'alimentation des stations du contrôleur d'automatisation aux deux extrémités de la connexion avant d'insérer ou de retirer un câble Ethernet.
- Utilisez un équipement d'isolation approprié lorsque vous insérez ou retirez une partie ou l'ensemble des équipements.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Utilisez un câble en fibre optique pour établir une liaison de communication lorsqu'il n'est pas possible gérer le potentiel entre des terres distantes.

## Montage d'un module

Etape	Action
1	<p>Tenez le module incliné, montez-le sur les 2 crochets situés près du sommet de l'embase. La figure ci-après indique comment tenir le module.</p> 
2	Basculez le module vers le bas de sorte que son connecteur s'engage dans le connecteur de l'embase.
3	A l'aide d'un tournevis cruciforme, serrez la vis située au bas du module en appliquant un couple de serrage compris entre 0,22 et 0,45 Newton-mètre.

**NOTE :** la figure ci-dessus représente un module **Quantum** installé du haut vers le bas. Les modules Modicon X80 s'installent du bas vers le haut.

## Remplacement d'un module

A tout moment, vous pouvez remplacer un module Quantum EIO par un autre module muni d'un micrologiciel compatible. Le module de remplacement obtient ses paramètres de fonctionnement via la connexion entre l'embase et la CPU. Le transfert vers l'équipement est immédiatement effectué au cycle suivant.

les paramètres de fonctionnement envoyés par la CPU à un module de remplacement ne comportent aucune des valeurs de paramètre qui ont été modifiées dans le module d'origine à l'aide de commandes **SET** de messagerie explicite.

## Considérations relatives à l'installation de modules compatibles avec Quantum EIO

### Introduction

Respectez les consignes ci-dessous lorsque vous installez ces modules Quantum et Modicon X80 sur un système Quantum EIO :

- 140CRP31200 Module de communication d'E/S distantes (sur le rack local)
- Module adaptateur d'E/S distantes (sur la station d'E/S distantes)
  - Module 140CRA31200 sur une station Quantum
  - module adaptateur 140CRA31908 sur une station Quantum
  - Module BMXCRA312\*0 sur une station Modicon X80
- Module de communication d'E/S distribuées 140NOC78000 (sur le rack local)
- Module de communication de réseau de contrôle 140NOC78100 (sur le rack local)

### Consignes de mise à la terre



#### RISQUE D'ELECTROCUTION

- Coupez l'alimentation des stations du contrôleur d'automatisation aux deux extrémités de la connexion avant d'insérer ou de retirer un câble Ethernet.
- Utilisez un équipement d'isolation approprié lorsque vous insérez ou retirez une partie ou l'ensemble des équipements.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Utilisez un câble en fibre optique pour établir une liaison de communication lorsqu'il n'est pas possible gérer le potentiel entre des terres distantes.

**NOTE** : consultez les informations relatives à la terre fournies dans le *Manuel utilisateur Mise à la terre et compatibilité électromagnétique avec les automates*.

## Installation

Vous pouvez mettre sous tension le rack du contrôleur Quantum EIO après l'insertion du module de communication 140CRP31200 ou du module adaptateur :

- Installation réussie :
  - L'initialisation est terminée.
  - Les interconnexions aux autres modules sont validées (module adaptateur de station uniquement).
- Echec de l'installation :
  - L'installation n'est pas terminée.
  - Les interconnexions aux autres modules ne sont pas validées (modules adaptateur uniquement).

Vous pouvez identifier l'état de l'installation à l'aide des voyants.

**NOTE :** Etant donné que tous les modules du rack local sont initialisés lors de la mise sous tension, le module de communication d'E/S distantes 140CRP31200 peut valider les interconnexions avec les modules de communication 140NOC78000 et 140NOC78100 uniquement après l'initialisation de ces modules. Par conséquent, le module adaptateur attend que les requêtes relatives aux informations des ports interconnectés aient reçu une réponse.

**NOTE :** ces instructions concernent l'installation d'un seul module de communication ou d'un module adaptateur, et non de l'ensemble du réseau. Pour obtenir des instructions sur le démarrage du réseau, consultez le *E/S Quantum Ethernet* Guide de planification du système .

## Installation des câbles du réseau d'E/S distantes

### Introduction

Votre application peut comprendre :

- des communications avec une boucle de chaînage d'E/S distantes
- des communications combinant des réseaux d'E/S distantes et d'E/S distribuées

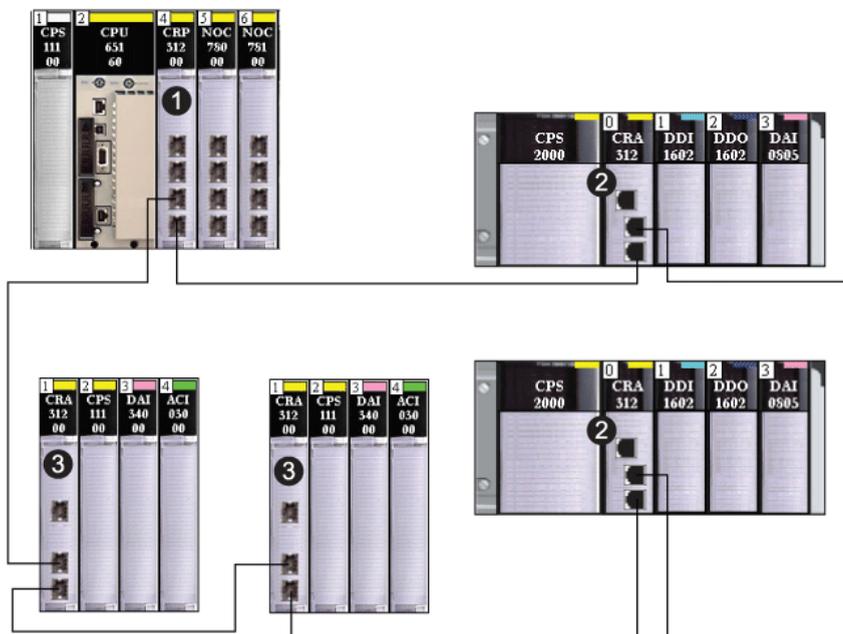
Les connexions par câble au module de tête d'E/S distantes 140CRP31200 sur le rack local sont différentes dans ces cas de figure. Elles sont décrites ci-dessous.

Chaque port device network du module 140CRP31200 est connecté à l'anneau principal de la boucle de chaînage. De même, chaque port Device network d'un module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312\*0 est connecté à un équipement d'E/S Ethernet. Le module 140CRP31200 et les modules adaptateurs \*\*\*CRA312\*0 ne possèdent pas de ports fibre optique.

Les ports Ethernet sont clairement étiquetés (*voir page 17*) sur le module 140CRP31200 et les modules adaptateurs \*\*\*CRA312\*0.

### Boucle de chaînage d'E/S distantes simple

Le module 140CRP31200 prend en charge les communications avec les stations d'E/S distantes Ethernet dans les boucles de chaînage :



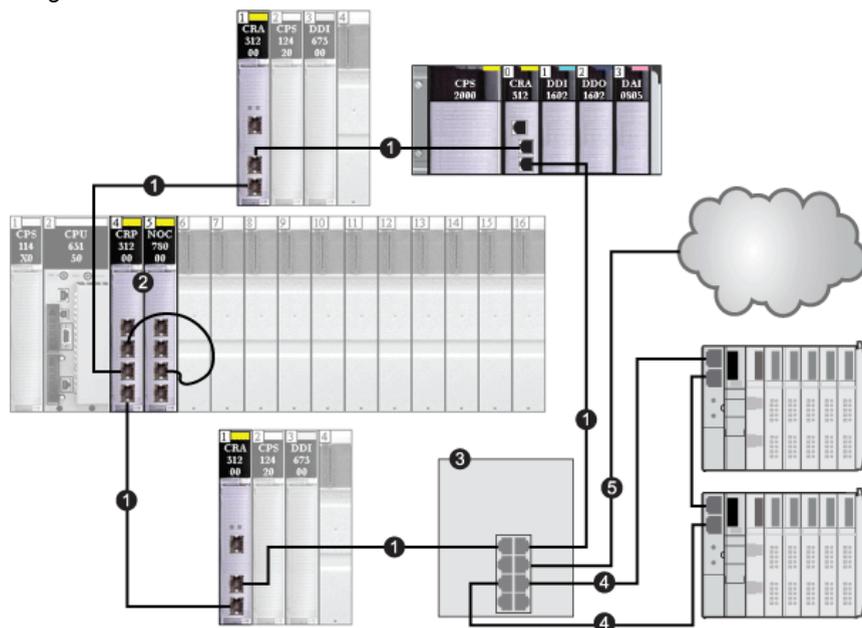
- 1 Rack local avec module de tête d'E/S distantes 140CRP31200
- 2 Station d'E/S distantes Modicon X80 avec module adaptateur BMXCRA312\*0
- 3 Station d'E/S distantes Quantum avec module adaptateur 140CRA31200

Si vous utilisez uniquement des E/S distantes, vous n'avez pas besoin de relier le module 140CRP31200 à d'autres modules de communication sur le rack local.

### Combinaison de stations d'E/S distantes, d'équipements d'E/S distribués et de nuages

L'architecture Quantum EIO permet aux équipements d'E/S distribués de participer directement au réseau d'E/S distantes. Cela peut s'avérer utile si, par exemple, vous souhaitez intégrer un panneau SCADA ou IHM ou un autre type d'équipement non Quantum au réseau d'E/S distantes.

Les équipements d'E/S distribués ne peuvent pas être connectés directement à l'anneau principal du réseau d'E/S distantes, mais ils peuvent être connectés au moyen d'un DRS. La plupart des préconfigurations DRS permettent à certains ports de commutation de prendre en charge des nuages d'E/S distribués :



- 1 anneau principal
- 2 140CRP31200 interconnecté au module 140 NO• 7•• sur le rack local
- 3 Commutateur double anneau (DRS)
- 4 Raccordement du commutateur double anneau (DRS) au sous-anneau d'E/S distribués
- 5 Raccordement du commutateur double anneau (DRS) au nuage d'E/S distribués

Certaines préconfigurations DRS prennent en charge le raccordement d'équipements d'E/S distribués connectés directement à un sous-anneau. Dans ces configurations, les équipements d'E/S distribués bénéficient de la redondance de câble fournie par la boucle de l'anneau secondaire. Pour qu'un équipement d'E/S distribués puisse fonctionner sur un sous-anneau, il doit posséder deux ports Ethernet prenant en charge le protocole RSTP.

La figure ci-dessus illustre deux îlots STB utilisé comme équipements d'E/S distribués sur un sous-anneau. Le module d'interface réseau installé dans chaque îlot est un module NIM STB NIP 2311, qui dispose de deux ports Ethernet et du service RSTP.

---

## Sous-chapitre 2.2

### Installation de l'adaptateur de communication sur la station distante

---

#### Introduction

Cette section décrit l'installation du module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0 dans une station d'E/S distantes Ethernet.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation d'un module adaptateur Quantum EIO	42
Installation des stations d'E/S distantes Ethernet sur un rack distant	43
Définition de l'emplacement de la station d'E/S distantes Ethernet	45

## Installation d'un module adaptateur Quantum EIO

### Recherche d'un emplacement d'embase

Installez le module 140CRA31200 adaptateur dans un emplacement de la station d'E/S distantes. Placez le module adaptateur BMXCRA312\*0 dans l'emplacement 0 de la station d'E/S distantes. Consultez les instructions de la section Installation d'un module sur l'embase (*voir page 34*).

### Consommation

La consommation électrique est de 1,2 A sur une barre d'alimentation de 5 VCC de l'embase (6 W). Le module adaptateur prend en charge les modules sur deux racks. (La consommation n'est pas liée au nombre de modules installés sur le rack.)

### Sélection d'une alimentation

Lorsque vous configurez la station de l'automate, utilisez un module d'alimentation qui permet d'alimenter tous les modules du rack.

**NOTE** : vous pouvez placer un module d'alimentation dans n'importe quel emplacement de la station d'E/S distantes Ethernet Quantum. Dans des stations d'E/S distantes Ethernet Modicon X80, vous pouvez installer le module d'alimentation dans l'emplacement à double largeur situé à gauche de l'emplacement 0.

Choisissez un module d'alimentation adapté à votre configuration système. Les modules suivants (et leurs versions avec revêtement enrobant) sont pris en charge :

Type d'alimentation	Module Quantum	Module Modicon X80
autonome	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 140 CPS 21 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 511 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 111 00 (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BMX CPS 2010</li> <li>● BMX CPS 3020</li> <li>● BMX CPS 2000</li> <li>● BMX CPS 3500</li> <li>● BMX CPS 3540</li> <li>● BMX CPS 4002</li> </ul>
sommable	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 140 CPS 214 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 414 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 114 20 (C)</li> </ul>	–
redondante	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 140 CPS 224 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 424 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 524 00 (C)</li> <li>● 140 CPS 124 20 (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ABL 8RED 24400</li> <li>● ABL 8REM 24030</li> <li>● ABL 8RPS 24030</li> </ul>

## Installation des stations d'E/S distantes Ethernet sur un rack distant

### Introduction

Ces consignes s'appliquent aux stations d'E/S distantes Ethernet sur racks distants.

### Racks et extensions

Une station d'E/S distantes Ethernet peut comprendre deux racks. Dans une station à 2 racks, les racks sont reliés aux modules d'extension de bus et aux câbles de ceux-ci.

Type de station distante	Module d'extension de bus	Câble
Quantum	140 XBE 100 00	140 XCA 717 0• (1 à 3 m)
Modicon X80	BMX XBE 1000	BMX XBC •••K (0,8 à 12 m)

### Configuration maximale

Les stations d'E/S distantes Quantum peuvent inclure deux racks de 16 emplacements, soit un maximum de 32 emplacements. Les stations d'E/S distantes Modicon X80 équipées d'un module adaptateur BMXCRA312•0 peuvent prendre en charge deux racks, soit 24 emplacements au maximum.

**NOTE :** Si vous utilisez une CPU d'entrée de gamme (140 CPU 6• 1••) (2 Mo ou moins), vous ne pouvez installer que 31 stations d'E/S distantes au maximum. Parmi ces 31 stations, vous ne pouvez installer qu'un maximum de 16 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0. Si vous utilisez une CPU haut de gamme (140 CPU 6•• ••) (4 Mo ou plus), vous pouvez installer jusqu'à 31 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0 ou 140CRA31200.

Le tableau suivant indique le nombre maximum de modules de chaque type dans les stations distantes :

Type de module	Quantum 140CRA31200	Modicon X80 BMXCRA312•0
Adaptateur d'E/S distantes (remarque 1)	1	1
Alimentation (remarque 2)	2	2
Extension de bus (remarque 3)	2	2
E/S	27	23

#### • REMARQUE 1 :

- 140CRA31200 : cet adaptateur utilise 1 emplacement dans le rack principal (le premier) des stations distantes Quantum. Le rack d'extension (le deuxième) d'une station d'E/S distantes Quantum ne requiert pas d'adaptateur.
- BMXCRA312•0 : ce module adaptateur prend en charge une station d'E/S distantes Modicon X80 avec deux racks lorsqu'un module d'extension de bus est présent dans le rack principal et le rack d'extension.

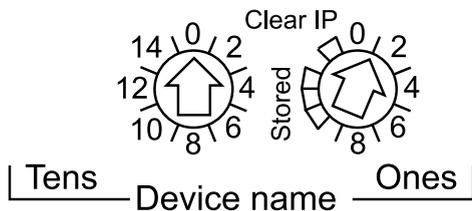
- **REMARQUE 2** : un module d'alimentation utilise un emplacement dédié dans chaque rack des stations d'E/S distantes Quantum et Modicon X80.
- **REMARQUE 3** : un module d'extension de bus est nécessaire pour chaque rack des stations d'E/S distantes. Dans les stations d'E/S distantes Quantum, le module d'extension de bus utilise un emplacement de rack. Dans les stations d'E/S distantes Modicon X80, le module d'extension de bus est connecté à l'extrémité du rack et n'utilise pas d'emplacement sur le rack.

Consultez la liste des modules pris en charge par les installations d'E/S distantes (*voir page 27*).

## Définition de l'emplacement de la station d'E/S distantes Ethernet

### Réglage des commutateurs rotatifs

Définissez l'emplacement de la station d'E/S distantes Ethernet sur le réseau à l'aide des commutateurs rotatifs situés à l'avant du module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0 avant de mettre ce module sous tension et de télécharger l'application :



Les valeurs définies sont appliquées pendant un cycle d'alimentation. Si vous modifiez les paramètres des commutateurs après le démarrage du module, le voyant Mod Status s'allume et un message de différence est consigné dans le diagnostic du module.

Comme les nouvelles valeurs des commutateurs rotatifs ne sont appliquées qu'au prochain cycle d'alimentation, il convient de les définir avant de démarrer le module. (Valeurs valides : 00 ... 159)

Les valeurs des commutateurs rotatifs sont associées au préfixe de l'équipement (par exemple, 140CRA\_xxx ou BMXCRA\_xxx) pour créer le nom de l'équipement (où xxx représente la valeur des commutateurs rotatifs). La figure ci-dessus montre le commutateur Tens réglé sur 0 et le commutateur Ones réglé sur 01, le nom de l'équipement étant 140CRA\_001.

#### REMARQUE :

- Les commutateurs rotatifs peuvent être manipulés avec un petit tournevis plat.
- Aucun logiciel n'est requis pour configurer ou activer les commutateurs rotatifs.
- N'utilisez pas les réglages Stored et Clear IP sur le commutateur rotatif Ones. (Ils ne concernent pas les installations d'E/S distantes.)

## Sous-chapitre 2.3

### Câbles de l'infrastructure d'E/S distantes

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation des câbles	47
Détection des adresses IP en double	49
Perte de connexion d'E/S	50

## Installation des câbles

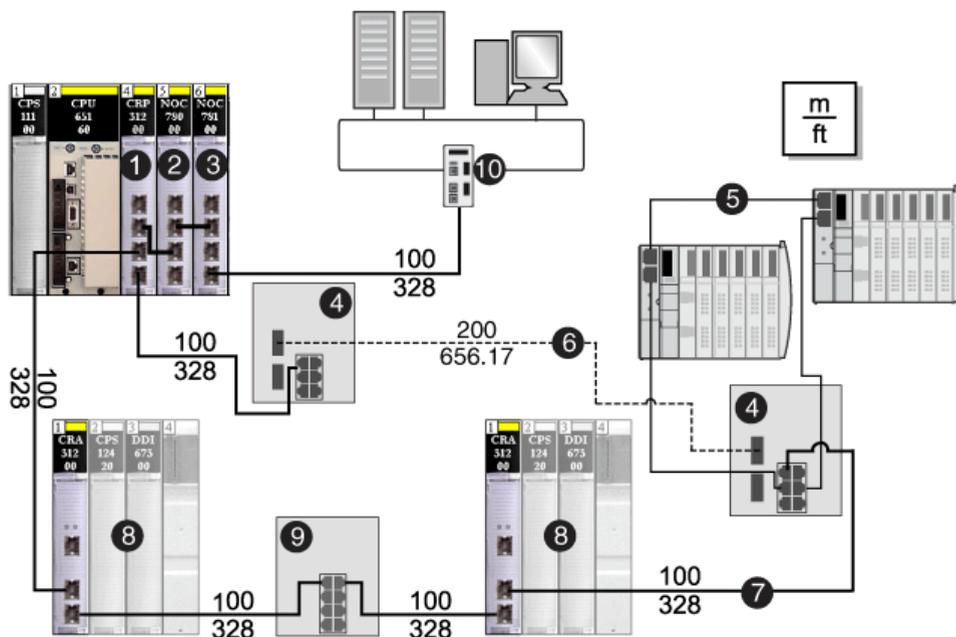
### Introduction

Respectez ces consignes lorsque vous raccordez des équipements d'E/S distantes au sein d'une installation Quantum EIO. (Les équipements d'E distantes comprennent des racks locaux, des stations d'E/S distantes ou des DRS.)

La longueur d'une connexion par câble en cuivre entre les 2 équipements d'E/S distantes consécutifs ne doit pas dépasser 100 m. La longueur d'une connexion par câble à fibre optique entre 2 équipements d'E/S distantes consécutifs ne doit pas dépasser 15 km (monomode) ou 2,5 km (multimode).

### Connexions entre équipements

Cette figure illustre les distances séparant des équipements d'E/S distantes au sein d'installations Quantum EIO :



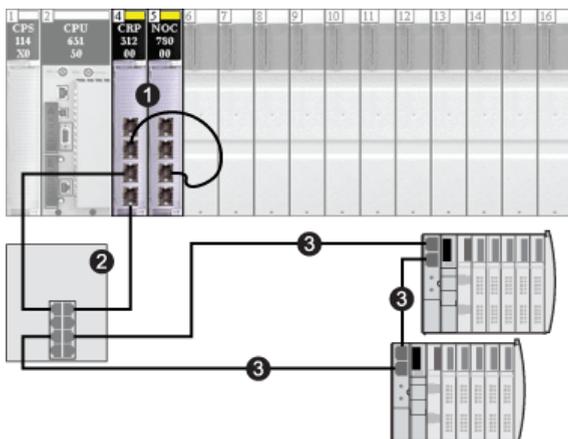
- 1 Module de tête d'E/S distantes 140CRP31200
- 2 Module de tête d'E/S distribuées 140NOC78000
- 3 Module de tête de commande 140NOC78100
- 4 DRS (avec des ports cuivre et fibre optique) : ce DRS permet d'augmenter la distance entre les équipements utilisant un câble en fibre optique (jusqu'à 15 km).
- 5 Sous-anneau d'E/S distribuées raccordé à l'anneau principal via (4)
- 6 Partie fibre optique de l'anneau principal, utilisée pour séparer les DRS (DRSs) au-delà de 15 km
- 7 Partie cuivre (paire torsadée) de l'anneau principal

- 8 Station d'E/S distantes
- 9 DRS (avec ports en cuivre uniquement) : ce DRS prolonge la distance entre les équipements.
- 10 Réseau de contrôle

**NOTE** : nous recommandons d'utiliser des câbles CAT5e (10/100 Mbits/s) blindés à paires torsadées, de préférence ConneXium 490NT•000••.

### Interliaison

Pour prendre en charge les sous-anneaux d'E/S distribués au sein d'installations Quantum EIO, vous devez établir une interconnexion entre un module de communication Ethernet du rack local et le module de tête d'E/S distantes 140CRP31200 :



- 1 Rack local, comprenant un module de tête d'E/S distribuées 140 NOC 780 00 interconnecté à un module de tête d'E/S distantes 140CRP31200
- 2 DRS raccordé à l'anneau principal et à un sous-anneau d'E/S distribuées
- 3 Sous-anneaux d'E/S distribuées

**NOTE** : pour l'interconnexion, nous recommandons d'utiliser des câbles CAT5e (10/100 Mbits/s) blindés à paires torsadées.

## Détection des adresses IP en double

### Introduction

Chaque module Quantum EIO possède une seule adresse IP. En conséquence, l'algorithme de détection des conflits d'adresse (également appelé vérification des adresses IP en double) est exécuté en fonction de l'état (liaison OK, liaison interrompue) des ports.

### Liaison interrompue

Ces conditions s'appliquent quand les liaisons sont perdues :

Etat de la liaison	Description
Une transition s'est produite d'une liaison connectée vers toutes les liaisons interrompues.	Quand aucun port de module n'est connecté à un câble (toutes les liaisons sont interrompues), tous les services sont réinitialisés. Par exemple, les connexions d'E/S, les connexions Modbus et les connexions EtherNet/IP explicites se ferment, mais les services réseau de bas niveau (RSTP ou commutateurs) ne sont pas touchés. Le voyant Net Status actualisé indique l'état.
Il y a une liaison interrompue et au moins une liaison connectée.	On observe aucun impact sur les services qui s'exécutent dans le module.

### Liaison OK

Ces conditions s'appliquent quand des liaisons sont ajoutées :

Etat de la liaison	Description
Une transition s'est produite de liaisons non connectées vers une liaison connectée.	Une vérification d'adresse IP en double est réalisée. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>aucun doublon</i> : Tous les services démarrent.</li> <li>● <i>doublon</i> : les services d'E/S s'arrêtent. Le module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312-0 obtient une nouvelle configuration et télécharge à nouveau la configuration IP. Le système adopte une adresse IP par défaut et les modules d'E/S sont réglés sur le mode de repli.</li> </ul>
Une transition s'est produite d'au moins une liaison connectée vers une liaison connectée supplémentaire.	Une vérification d'adresse IP en double est réalisée. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>aucun doublon</i> : tous les services se poursuivent.</li> <li>● <i>doublon</i> : tous les services s'arrêtent.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Le voyant Net Status actualisé indique l'état.</p>

## Perte de connexion d'E/S

### Conditions

Une connexion d'E/S peut être perdue dans les conditions suivantes :

Condition	CPU	140CRP31200	Module adaptateur (140CRA31200 ou BMXCRA312-0)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuez un remplacement à chaud.</li> <li>Remplacez un module de même type.</li> </ul>	X	X	X
Il n'existe aucune connexion de câble d'E/S distantes.		X	X
La connexion d'E/S est fermée.*			X
*Le remplacement à chaud de l'UC entraîne une fermeture explicite (connexion d'E/S perdue).			

### Repli de l'adaptateur distant

Dans certains cas, le module 140CRA31200 adaptateur BMXCRA312-0 ou de la station d'E/S distantes peut perdre les connexions d'E/S pendant une période supérieure au délai de rétention configuré. Au cours de la rétention, l'adaptateur tente d'obtenir les paramètres IP et de configuration auprès du 140CRP31200. Si l'adaptateur n'obtient pas ces paramètres, il reçoit les résultats suivants :

- entrées* : conservent les dernières valeurs connues
- sorties* : passent en mode de repli

**NOTE** : configurez le délai de rétention dans l'onglet **Paramètre** de Control Expert (*voir page 75*).

---

# Chapitre 3

## Configuration et programmation avec Control Expert

---

### Introduction

Utilisez Control Expert afin de configurer votre rack local et les stations distantes pour les communications Ethernet.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Création d'un projet Control Expert	52
3.2	Configuration Control Expert des modules Ethernet d'E/S distantes	62
3.3	Configuration des stations d'E/S Ethernet d'E/S distantes dans Control Expert	71
3.4	Types de données dérivés	81
3.5	Fonctions élémentaires (EF) et blocs fonction (EFB)	94
3.6	Téléchargement des applications	96

## Sous-chapitre 3.1

### Création d'un projet Control Expert

---

#### Introduction

Suivez les instructions fournies dans cette section pour créer un projet Control Expert permettant d'établir des communications entre un rack local et une station d'E/S distantes Ethernet.

Principales étapes de la configuration de Control Expert :

1. Sélectionnez un processeur Quantum avancé pour créer une configuration Control Expert.
2. Ajoutez une alimentation au rack local.
3. Ajoutez un module de communication d'E/S distantes Ethernet (140 CRP 312 00) au rack local.
4. Configurez un montage en rack pour la station d'E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : pour suivre ces instructions, vous devez savoir utiliser Control Expert.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du rack local	53
Configuration de la station d'E/S distantes Ethernet	56
Onglets de configuration de Control Expert disponibles	59
Configuration de NTP dans Control Expert	60

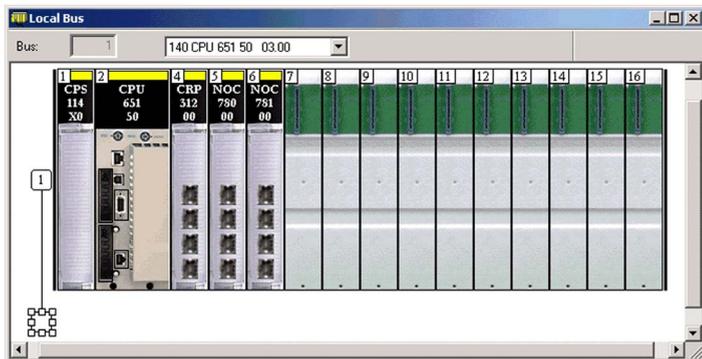
## Configuration du rack local

### Assemblage d'un rack local

Assemblez un rack Quantum dans Control Expert :

Etape	Action	Commentaire
1	Créez un projet dans Control Expert.	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Nouveau</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre <b>Nouveau projet</b> apparaît.
2	Ajoutez un automate (PLC) dans la fenêtre <b>Nouveau projet</b> .	En l'occurrence, double-cliquez sur le module 140 CPU 651 50. ( <b>Nouveau projet</b> → <b>Quantum</b> → <b>140 CPU 651 50</b> )
3	Dans le <b>Navigateur de projet</b> , double-cliquez sur <b>Bus local</b> .	Cliquez sur <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> → <b>Configuration</b> → <b>Bus local</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre <b>Bus local</b> s'ouvre et le rack comprend le processeur que vous avez sélectionné.
4	Ajoutez un module d'alimentation au <b>Bus local</b> .	Faites glisser le module vers l'emplacement 1. ( <b>Outils</b> → <b>Catalogue matériel</b> → <b>Station Quantum locale</b> → <b>Alimentation</b> → <b>140 CPS 114 X0</b> )
5	Ajoutez un module de communication d'E/S distantes 140 CRP 312 00 dans un emplacement disponible du rack local.	Faites glisser le module vers l'emplacement 4. ( <b>Outils</b> → <b>Catalogue matériel</b> → <b>Station Quantum locale</b> → <b>Communication</b> → <b>140 CRP 312 00</b> )
6	Utilisez la même méthode pour ajouter un module de communication d'E/S distribuées 140 NOC 780 00 au <b>bus local</b> .	Faites glisser le module vers l'emplacement 5. ( <b>Outils</b> → <b>Catalogue matériel</b> → <b>Station Quantum locale</b> → <b>Communication</b> → <b>140 NOC 780 00</b> )
7	Double-cliquez sur un emplacement vide pour ajouter des modules au <b>bus local</b> .	Cette étape est facultative, mais vous pouvez obtenir la transparence Ethernet entre le réseau d'équipements et le réseau de commande en ajoutant un module de communication de commande 140 NOC 781 00 au rack local.
8	Enregistrez le fichier.	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> .

Le rack local dans la configuration Control Expert doit se présenter comme suit :



Notez que le **bus local** contient les modules suivants :

- Alimentation (140 CPS 114 •0)
- UC (140 CPU 651 50)
- Module de communication d'E/S distantes (140 CRP 312 00)
- Module de communication d'E/S distribuées (140 NOC 780 00)
- Module de communication de commande (140 NOC 781 00)

### Paramètres du rack

Double-cliquez sur le module 140 CRP 312 00 dans la fenêtre **Bus local** pour accéder aux paramètres de configuration du rack local :

- Configuration IP (*voir page 63*)
- RSTP (*voir page 65*)
- SNMP (*voir page 66*)
- NTP (*voir page 60*)
- Port de service (*voir page 68*)
- DDT d'équipement (*voir page 78*)

**NOTE** : vous pouvez accepter l'adresse IP attribuée automatiquement ou bien modifier celle figurant dans l'onglet **Configuration IP** de Control Expert.

### Considérations relatives aux racks

Rappel :

- Les commandes Copier/Couper/Coller ne sont pas disponibles pour le module 140CRP31200.
- Vous pouvez couper ou copier d'autres équipements du rack local ou de la station et les coller dans un autre rack de type similaire. Vous pouvez réaliser ces actions (couper, copier, coller) uniquement si vous restez dans le même éditeur d'équipements. Vous ne pouvez pas déplacer des objets du rack local vers la station ni inversement.
- Le numéro du premier emplacement est 1. Dans un rack de quatre emplacements, ceux-ci sont donc numérotés 1, 2, 3, 4.

**NOTE :** Si vous utilisez une CPU d'entrée de gamme (140 CPU 6• 1••) (2 Mo ou moins), vous ne pouvez installer que 31 stations d'E/S distantes au maximum. Parmi ces 31 stations, vous ne pouvez installer qu'un maximum de 16 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0. Si vous utilisez une CPU haut de gamme (140 CPU 6•• ••) (4 Mo ou plus), vous pouvez installer jusqu'à 31 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0 ou 140CRA31200.

## Configuration de la station d'E/S distantes Ethernet

### Procédure

Dans la rubrique précédente, vous avez ajouté un module 140CRP31200 au rack local dans un projet Control Expert (*voir page 53*). Le module de tête d'E/S distantes 140CRP31200 prend en charge les communications avec un rack d'E/S distantes Ethernet.

Lorsque vous insérez un module 140CRP31200 dans le rack local, Control Expert crée automatiquement un **bus EIO** qui offre les mêmes fonctionnalités qu'un bus d'E/S distantes S908.

Dans ce **Bus EIO**, vous pouvez sélectionner une station Quantum ou Modicon X80.

Dans une station Modicon X80, le module BMXCRA31200adaptateur est inséré par défaut. Il ne prend en charge que les modules numériques et analogiques standard. Insérez un module BMXCRA31210 à partir du champ **Communicateur de fin de station d'E/S** si vous avez besoin d'autres fonctionnalités, telles que :

- Port de service (*voir page 23*)
- Modules experts
- Horodatage (*voir page 60*)
- CCOTF

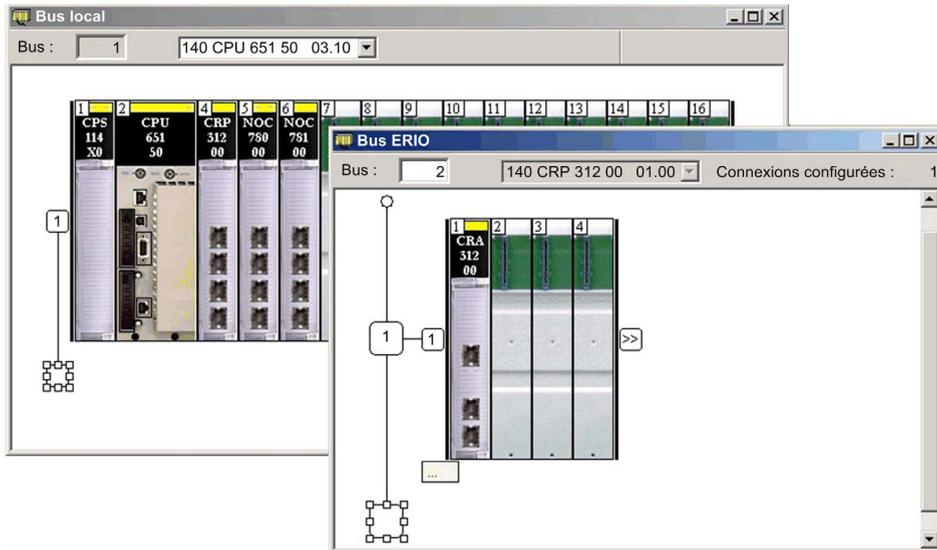
**NOTE** : Si vous utilisez une CPU d'entrée de gamme (140 CPU 6• 1••) (2 Mo ou moins), vous ne pouvez installer que 31 stations d'E/S distantes au maximum. Parmi ces 31 stations, vous ne pouvez installer qu'un maximum de 16 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0. Si vous utilisez une CPU haut de gamme (140 CPU 6•• ••) (4 Mo ou plus), vous pouvez installer jusqu'à 31 stations d'E/S distantes BMXCRA312•0 ou 140CRA31200.

Suivez les instructions ci-dessous pour configurer un rack distant (**Bus EIO**) comprenant un module 140CRA31200adaptateurBMXCRA312•0 ou dans l'emplacement 1 :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans le <b>Navigateur de projet</b> , double-cliquez sur le <b>bus EIO</b> pour afficher la station (vide).	(Outils → <b>Navigateur de projet</b> → <b>Vue structurelle</b> → <b>Projet</b> → <b>Configuration</b> → <b>Bus EIO</b> )
2	Dans la fenêtre <b>Bus EIO</b> , double-cliquez sur le connecteur de liaison carré pour accéder aux racks disponibles.	La fenêtre <b>Nouvel équipement</b> apparaît.
3	Sélectionnez un rack pour une station d'E/S Ethernet Quantum ou Ethernet Modicon X80.  <b>NOTE</b> : si vous sélectionnez une station Modicon X80, choisissez également un module adaptateur BMXCRA31200 ou BMXCRA31210 dans le champ <b>Communicateur de fin de station d'E/S</b> de la fenêtre <b>Nouvel équipement</b> .	Cet exemple utilise le rack 140 XBP 004 00 à quatre emplacements : <b>Nouvel équipement</b> → <b>Référence</b> → <b>Station Quantum EIO</b> → <b>Rack</b> → <b>140 XBP 004 00</b> . Sélectionnez l'équipement et cliquez sur <b>OK</b> .

Etape	Action	Commentaire
4	Double-cliquez sur un emplacement vide pour ajouter des modules au <b>Bus EIO</b> .	Pour cet exemple, cette étape est facultative.
5	Enregistrez le fichier.	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> .

La configuration Control Expert comprend désormais la fenêtre du rack distant (**Bus EIO**). Comme la station d'E/S distantes Ethernet nécessite un module pour les communications avec le rack local, Control Expert ajoute automatiquement un module adaptateur dans l'emplacement 1.



### Paramètres du rack

Le module adaptateur est maintenant installé en tant que module adaptateur des communications de votre station d'E/S distantes Ethernet. Double-cliquez dessus pour afficher ses onglets de configuration :

- RSTP (*voir page 65*)
- SNMP (*voir page 66*)
- Port de service (*voir page 68*)

### Remarques relatives aux racks

Notez les points suivants :

- Vous pouvez insérer deux racks dans une station d'E/S distantes Ethernet Modicon X80 avec un module BMXCRA31210. Vous ne pouvez insérer qu'un seul rack avec un module 140CRA31200.
- Control Expert insère automatiquement des modules adaptateurs BMXCRA312•0 dans l'emplacement 0. Vous ne pouvez pas supprimer ou déplacer ces modules.
- Le numéro du premier emplacement dans un rack Quantum est 1. Le numéro du premier emplacement dans un rack Modicon X80 est 0. Par conséquent, les quatre emplacements d'un rack Quantum sont numérotés 1, 2, 3 et 4, tandis que ceux d'un rack Modicon X80 sont numérotés 0, 1, 2 et 3.
- Vous pouvez couper ou copier d'autres équipements de la station distante et les coller dans un autre rack de type similaire. Vous pouvez réaliser ces actions (couper, copier, coller) uniquement si vous restez dans le même éditeur d'équipements. Vous ne pouvez pas déplacer des objets du rack local vers la station ni inversement.

## Onglets de configuration de Control Expert disponibles

### Description des paramètres

Les onglets de configuration de Control Expert sont disponibles une fois que vous avez configuré :

- le rack local (comprenant un module de tête d'E/S distantes 140CRP31200) (*voir page 53*),
- la station d'E/S distantes Ethernet (comprenant un module adaptateur d'E/S distantes 140CRA31200 ou BMXCRA312•0) (*voir page 56*).

### Onglets de configuration de Control Expert

Le tableau suivant indique les onglets de configuration de Control Expert disponibles pour le module de tête 140 CRP 312 00 du rack local et le module adaptateur de la station d'E/S distantes :

Onglet de Control Expert	Module de tête 140CRP31200 (rack local)	Module adaptateur ***CRA312•0 (station d'E/S distantes)
Configuration IP ( <i>voir page 63</i> )	X	(voir remarque)
RSTP ( <i>voir page 65</i> )	X	X
SNMP ( <i>voir page 66</i> )	X	X
Port de service ( <i>voir page 68</i> )	X	X
DDT d'équipement ( <i>voir page 81</i> )	X	X
Horodatage ( <i>voir page 60</i> )	X	X (BMXCRA31210 uniquement)
<b>NOTE :</b> Le module adaptateur (140CRA31200 ou BMXCRA312•0) reçoit automatiquement une adresse IP. Pour préserver l'adressage unique sur le réseau, il est généralement considéré comme une bonne pratique de conserver et d'utiliser les adresses IP attribuées automatiquement.		

## Configuration de NTP dans Control Expert

### Introduction

Cette rubrique décrit les paramètres NTP (horodatage) dans Control Expert pour le module BMXCRA31210. Pour accéder à ces paramètres dans l'onglet **NTP** de Control Expert, double-cliquez sur le module de communication dans le rack local (*voir page 53*).

### Accès à l'onglet NTP

Pour accéder à l'onglet **NTP**, ouvrez l'**éditeur de bus**, double-cliquez sur le module **CRP**, puis sélectionnez l'onglet **NTP** :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
Configuration des serveurs NTP pour les modules adaptateurs	Adresse IP du serveur NTP principal	a.b.c.d (0.0.0.0)	valeur saisie
	Adresse IP du serveur NTP secondaire		
	Période d'interrogation	1, 120 (5)	
Comportement en ligne	—	—	désactivé en mode connecté
<b>NOTE</b> : Pour les fuseaux horaires qui prennent en charge l'heure d'été, la valeur par défaut est activée (cochée). Elle est désactivée (non cochée) pour tous les fuseaux horaires qui ne prennent pas en charge l'heure d'été.			

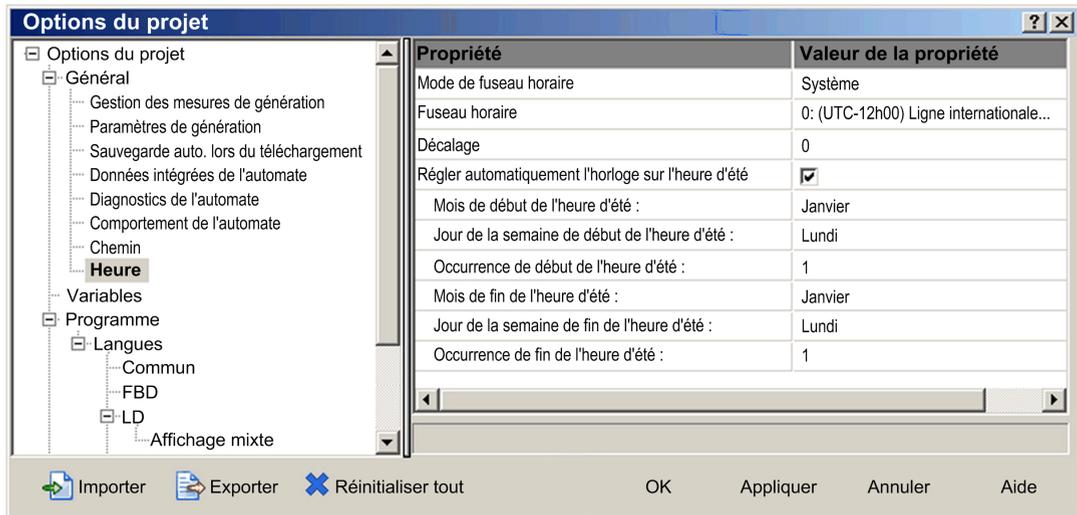
Adresses IP valides des serveurs NTP :

- 1.0.0.0 ... 126.255.255.255
- 128.0.0.0 ... 223.255.255.255

Pour toute autre adresse IP, une erreur est signalée. Les adresses 224.0.0.0 et supérieures sont des adresses multidiffusion expérimentales. Les adresses à partir de 127 sont des adresses de boucle.

## Configuration du fuseau horaire

Configurez le fuseau horaire dans la fenêtre **Options du projet** :



Configurez le fuseau horaire :

Etape	Action
1	Dans Control Expert, sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Options du projet</b> .
2	Développez le menu <b>Général</b> dans la fenêtre <b>Options du projet</b> et sélectionnez le paramètre <b>Heure</b> .
3	Sélectionnez les valeurs appropriées pour chaque propriété du fuseau horaire.
4	Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les modifications, ou cliquez sur <b>OK</b> pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

## Sous-chapitre 3.2

### Configuration Control Expert des modules Ethernet d'E/S distantes

---

#### Présentation

Cette section décrit les onglets de configuration de module dans Control Expert. Utilisez les paramètres de ces onglets pour configurer les services du module 140CRP31200 dans le rack local et le module adaptateur (140CRA31200 ou BMXCRA312•0) dans les stations d'E/S distantes Ethernet.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration IP	63
Configuration de pont RSTP	65
Configuration d'un agent SNMP	66
Configuration du port de service	68

## Configuration IP

### Accès à l'onglet de configuration IP

Les paramètres de configuration IP Control Expert s'appliquent au module de tête 140CRP31200 du rack local. Pour accéder à l'onglet **Configuration IP**, double-cliquez sur le module 140CRP31200 (*voir page 53*) :

The screenshot shows the 'IPConfig' window with the following configuration details:

- Configuration de l'adresse IP**
  - Adresse IP A: 192 . 168 . 10 . 1
  - Adresse IP B: 0 . 0 . 0 . 0 (Utilisé pour la fonctionnalité Hot Standby)
  - Masque de sous-réseau: 255 . 255 . 255 . 255
  - Adresse de la passerelle: 0 . 0 . 0 . 0
- CRA Configuration de l'adresse IP**

N° station	Nom de l'équipement	Adresse IP
1	140CRA_001	192.168.10.2

## Paramètres de configuration IP

Configurez les paramètres IP du module de tête 140CRP31200 dans le champ **Configuration adresse IP** de l'onglet **Configuration IP** :

Paramètre	Description	Valeur par défaut
Adresse IP A	L'adresse correspond au module 140CRP31200.	192.168.10.1
Adresse IP B	Cette adresse est utilisée pour les configurations de systèmes Hot Standby. <b>NOTE</b> : si vous modifiez l'adresse IP A, le système peut recalculer toutes les adresses IP (y compris celles des stations d'E/S) afin de conserver tous les équipements dans le même sous-réseau.	Adresse IP A + 1
Masque de sous-réseau	Ce masque de bits identifie ou détermine les bits d'adresse IP qui correspondent à l'adresse réseau et la portion de sous-réseau de l'adresse. (Cette valeur peut être modifiée par toute autre valeur valide du sous-réseau.)	255.255.0.0
Adresse de la passerelle	adresse IP de la passerelle par défaut à laquelle les messages d'autres réseaux sont transmis.	0.0.0.0 (si elle n'est pas utilisée)

Configurez les paramètres IP du module adaptateur (sur la station distante) dans le champ **Configuration de l'adresse IP CRA** de l'onglet **Configuration IP** :

Paramètre	Description	Valeur par défaut
Station n°	numéro de station d'E/S	—
Nom de l'équipement	nom de l'équipement (140CRA31200adaptateurBMXCRA312•0 ou )	—
Adresse IP	Lorsqu'une station d'E/S distantes Ethernet est ajoutée, une adresse IP est automatiquement attribuée au module. (Vous pouvez modifier cette adresse IP dans la colonne <b>Adresse IP</b> , mais nous vous recommandons d'accepter l'adresse IP attribuée automatiquement.)	—

## Configuration de pont RSTP

### A propos de RSTP

Utilisez RSTP pour concevoir un réseau avec un câblage redondant de sorte que les communications d'E/S distantes trouvent automatiquement un chemin de substitution en cas d'interruption des communications (par exemple, en cas de coupure d'un câble ou si un équipement cesse de fonctionner). Cette méthode ne nécessite pas d'activer ou de désactiver manuellement les chemins de communication.

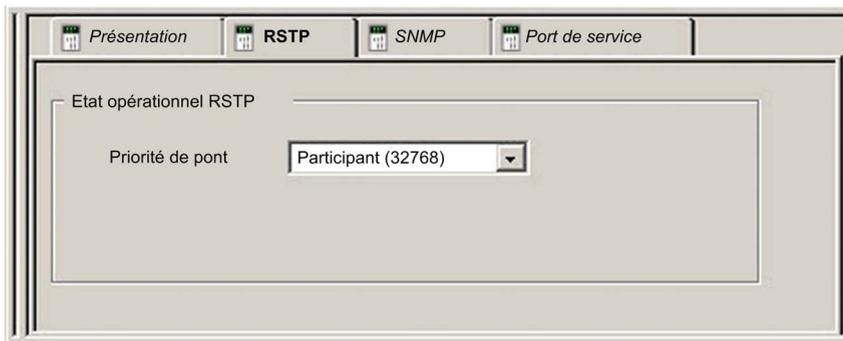
La modification de ces paramètres peut avoir une incidence sur les diagnostics de sous-anneau, le déterminisme des E/S et les temps de récupération réseau.

### Accès à l'onglet RSTP

Vous pouvez accéder aux paramètres **RSTP** de Control Expert en double-cliquant sur ces modules sur l'écran du rack Control Expert :

- Module de tête sur le rack local (140CRP31200)
- Module adaptateur sur la station distante (140CRA31200 ou BMXCRA312\*0)

L'onglet **RSTP** apparaît :



### Paramètres

Le tableau ci-après indique les paramètres **Priorité de pont** de l'**état opérationnel RSTP**, dans l'onglet **RSTP** de Control Expert :

Priorité de pont	Valeur	140CRP31200	Module adaptateur
Racine	0	par défaut	—
Racine de sauvegarde	4096	pour les systèmes Hot Standby (automatique)	—
Participant	32768	—	par défaut
<b>REMARQUE</b> : dans les systèmes Hot Standby, la priorité de pont RSTP est appliquée au module 140CRP31200 du rack A.			

## Configuration d'un agent SNMP

### A propos du protocole SNMP

Utilisez l'onglet **SNMP** de Control Expert pour configurer les paramètres SNMP des modules E/S Quantum Ethernet suivants :

- Module de tête sur le rack local (140CRP31200)
- Module adaptateur sur la station distante (140CRA31200 ou BMXCRA312\*0)

Un agent SNMP v1 est un composant logiciel du service SNMP qui est exécuté sur ces modules pour permettre l'accès aux informations de diagnostic et de gestion de ces modules. Vous pouvez utiliser des navigateurs SNMP, des logiciels de gestion de réseau et d'autres outils pour accéder à ces données. En outre, l'agent SNMP peut être configuré avec les adresses IP d'un ou de deux équipements (généralement des PC sur lesquels est installé un logiciel de gestion de réseau), lesquels sont utilisés comme cibles des messages trap fondés sur des événements. Ces messages communiquent à l'équipement de gestion des événements tels que les démarrages à froid et l'incapacité du logiciel d'authentifier un équipement.

### Accès à l'onglet SNMP

Double-cliquez sur les modules dans la configuration de Control Expert pour accéder aux onglets **SNMP** correspondants :

- module de tête 140CRP31200 (rack local)
- module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312\*0 (station distante)

L'onglet **SNMP** apparaît :

Utilisez l'onglet **SNMP** afin de configurer les agents SNMP pour les modules de communication du rack local ou de la station distante. L'agent SNMP peut se connecter et communiquer avec un ou deux administrateurs SNMP dans le cadre d'un service SNMP. Le service SNMP inclut :

- la vérification de l'authentification, par le module de communication Ethernet, de tout administrateur SNMP envoyant des requêtes SNMP
- la gestion d'événements ou de dérivements (trap)

## Paramètres SNMP

Ces paramètres figurent dans l'onglet **SNMP** de Control Expert :

Champ	Paramètre	Description	Valeur
Gestionnaires d'adresses IP	Gestionnaire d'adresses IP 1	Adresse du premier gestionnaire SNMP auquel l'agent SNMP envoie les notifications de traps.	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
	Gestionnaire d'adresses IP 2	Adresse du deuxième gestionnaire SNMP auquel l'agent SNMP envoie les notifications de dérivements.	
Agent	Emplacement (SysLocation)	emplacement de l'équipement	31 caractères maximum
	Contact (SysContact)	Description de la personne à contacter pour la maintenance de l'équipement	
	Activer le gestionnaire SNMP	option désactivée (par défaut) : vous pouvez modifier les paramètres <b>Emplacement</b> et <b>Contact</b> . option activée : vous ne pouvez pas modifier les paramètres <b>Emplacement</b> et <b>Contact</b> .	Option activée/désactivée
Noms de communautés	Set	Mot de passe demandé par l'agent SNMP pour lire les commandes provenant d'un gestionnaire SNMP (valeur par défaut = <b>Public</b> )	15 caractères (maximum)
	Get		
	Trap		
Sécurité	Activer une interruption "Echec d'authentification"	option désactivée (par défaut) : non activée. option activée : l'agent SNMP envoie une notification de dérivement (trap) au gestionnaire SNMP si un gestionnaire non autorisé envoie une commande <b>Get</b> ou <b>Set</b> à l'agent.	Option activée/désactivée

## Fonctionnement en ligne

Des tests sont effectués pour vérifier que les adresses IP des gestionnaires ne sont pas de type :

- Multidiffusion
- Boucle
- Diffusion

## Configuration du port de service

### Accès à l'onglet Port de service

Double-cliquez sur les modules dans l'affichage du rack Control Expert pour accéder à l'onglet **Port de service** de Control Expert :

- Module de tête sur le rack local (140CRP31200)
- Module adaptateur sur la station distante (140CRA31200 ou BMXCRA31210)

L'onglet **Port de service** apparaît :

Port(s) source(s)	Activé
Port interne	Non
ETH 2	Non
ETH 3	Non

## Paramètres Port de service

L'onglet **Port de service** de Control Expert contient les paramètres suivants :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
Port de service	Activé	—	Activer un port et modifier ses paramètres.
	Désactivé	—	Désactiver les paramètres de port.
Mode du port de service	Accès (par défaut)	—	Ce mode prend en charge les communications Ethernet.
	Mise en miroir	—	En mode de mise en miroir (ou réplication) des ports, le trafic de données issu d'un des autres ports (ou plus) est copié sur ce port. Un outil connecté peut surveiller et analyser le trafic des ports.  <b>NOTE</b> : dans ce mode, le port de SERVICE se comporte comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE.
Accès à la configuration des ports	Numéro du port de service	ETH1	Vous ne pouvez pas modifier la valeur du champ <b>Numéro du port de service</b> .
Configuration de la réplication de port	Port(s) source(s)	Port interne	Tout le trafic Ethernet pour le module
		ETH2	140CRP31200 : ensemble du trafic du port INTERLINK
			Modules adaptateur : trafic Ethernet passant par le premier port d'E/S distantes
		ETH3	140CRP31200 : trafic Ethernet passant par le premier port d'E/S distantes
Modules adaptateur : trafic Ethernet passant par le deuxième port d'E/S distantes			
ETH4	Modules adaptateur : trafic Ethernet passant par le deuxième port d'E/S distantes (140CRP31200 uniquement)		

## Comportement en ligne

Les paramètres **Port de service** sont stockés dans l'application, mais vous pouvez les reconfigurer (modifier) en mode connecté. Les valeurs que vous configurez en mode connecté sont envoyées à l'adaptateur de la station distante ou au module de tête 140CRP31200 dans des messages explicites. (Les valeurs modifiées n'étant pas stockées, il peut y avoir une différence entre les paramètres utilisés et les paramètres de l'application stockée.) Si le module ne répond pas aux messages explicites, un message apparaît.

## Limitations

Le port SERVICE du module de tête 140CRP31200 et des modules adaptateur présentent les mêmes limitations que le port nuage du commutateur double anneau (DRS). Le port nuage du module et le port nuage du DRS peuvent donc être connectés au même équipement.

Charge maximum que le module peut traiter à partir d'équipements d'E/S distribuées :

- 5 Mbits/s : par port SERVICE
- 20 Mbits/s : trafic total d'E/S distribuées sur l'anneau principal

Pour plus d'informations sur l'utilisation du port nuage des E/S distribuées et le port de service du DRS, consultez la section *Fichiers de configuration prédéfinis* dans le *E/S Quantum Ethernet* Guide de planification du système .

---

## Sous-chapitre 3.3

### Configuration des stations d'E/S Ethernet d'E/S distantes dans Control Expert

---

#### Introduction

Cette section décrit l'utilisation de Control Expert pour configurer la station d'E/S distantes Ethernet et son module adaptateur. Elle comprend la description des paramètres figurant sur les onglets **Configuration**, **Paramètre** et **DDT d'équipement** de Control Expert.

**NOTE** : ces instructions supposent que vous ayez déjà ajouté une station d'E/S distantes à votre projet Control Expert (*voir page 43*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration de la taille et de l'emplacement des données	72
Configuration des paramètres	74
Paramètres du DDT d'équipement	78
Horodatage	80

## Configuration de la taille et de l'emplacement des données

### Introduction

Utilisez l'onglet **Control Expert Configuration de** pour configurer la taille et l'emplacement des données d'une station d'E/S distantes Ethernet comprenant un module adaptateur d'E/S distantes 140CRA31200 ou BMXCRA312•0.

**NOTE** : Ces instructions supposent que vous avez déjà ajouté une station à votre projet Control Expert (*voir page 56*).

### Accès à l'onglet Configuration

Accédez aux paramètres **Configuration** dans Control Expert :

Etape	Action	Commentaire
1	Développez (+) le <b>Bus EIO</b> dans le Control Expert <b>Navigateur de projet</b> .	( <b>Navigateur de projet</b> → <b>Bus EIO</b> → <b>Station EIO Quantum/Station EIO Modicon X80</b> )
2	Double-cliquez sur la station <b>EIO Quantum</b> .	La fenêtre de la station <b>EIO</b> apparaît. Elle contient les onglets de paramètres de la station d'E/S distantes Ethernet.
3	Sélectionnez l'onglet <b>Configuration</b> .	L'onglet <b>Configuration</b> n'est disponible que pour la station <b>EIO Quantum</b> .

L'onglet **Configuration** affiche le **Nom du paramètre** et la **Valeur** correspondante :

Configuration	
Nom de paramètre	Valeur
Table d'état des adresses de début	0
Table d'état des adresses de fin	0
Octets en entrée	0
Octets en sortie	0

### Paramètres de configuration

Sur l'onglet **Configuration** de Control Expert, configurez les paramètres suivants pour la station d'E/S distantes Ethernet Quantum :

Nom du paramètre	Valeur
Table d'état des adresses de début	Premier registre de la table d'état (configuré)
Table d'état des adresses de fin	Adresse de début + nombre maximum d'adresses pour la taille de rack configurée
Octets en entrée	nombre total d'octets des modules d'entrée dans la station d'E/S distantes
Octets en sortie	nombre total d'octets des modules de sortie dans la station d'E/S distantes

**NOTE** : ces paramètres ne s'appliquent pas aux stations Modicon X80.

## Configuration des paramètres

### Onglet Paramètre (station d'E/S distantes)

Cette rubrique décrit l'onglet **Paramètre** de Control Expert pour une station d'E/S distantes Ethernet comprenant un module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0.

**NOTE** : ces instructions reposent sur l'hypothèse que vous avez déjà ajouté une station à votre projet Control Expert (*voir page 56*).

### Accès à l'onglet Paramètre

Accédez à l'onglet **Paramètre** dans Control Expert :

Etape	Action	Commentaire
1	Développez (+) <b>Bus EIO</b> dans le Control Expert <b>Navigateur de projet</b> .	Chemin d'accès : <b>Navigateur de projet</b> → <b>Bus EIO</b> → <b>Station EIO Quantum/Station EIO Modicon X80</b>
2	Double-cliquez sur la station EIO (Quantum ou Modicon X80).	La fenêtre de la station EIO apparaît. Elle contient les onglets de paramétrage de la station d'E/S distantes.
3	Sélectionnez l'onglet <b>Paramètre</b> .	

L'onglet **Paramètre** apparaît :

## Description des paramètres

Utilisez l'onglet **Paramètre** de Control Expert pour configurer les paramètres suivants pour la station d'E/S distantes Ethernet.

Paramètres **Informations adresse** :

Paramètre	Commentaire
<b>Nom de l'équipement</b>	<p>Le nom de l'équipement comprend un préfixe fixe et un numéro fourni par le commutateur rotatif. Noms d'équipement valides conformes à la structure suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 140CRA_XXX</li> <li>● BMXCRA_XXX</li> </ul> <p>Notez que <i>xxx</i> est égal à la valeur à 3 chiffres sélectionnée sur les commutateurs rotatifs, donc le nom de l'équipement inclut le préfixe de l'équipement (140CRA ou BMXCRA) plus cette valeur.</p> <p>Quand l'équipement est placé sur la station d'E/S distantes Ethernet, le numéro est associé à l'équipement. Le numéro d'équipement ne change pas quand l'équipement est déplacé.</p> <p>Les numéros doivent être tous être distincts au sein de l'application. Un message du type suivant s'affiche si l'analyse détecte des numéros d'équipement en double :</p> <pre>{EIO Bus (2) 140 CRA 312 00}: Device name is not unique</pre> <p><b>NOTE</b> : le numéro d'équipement ne change pas si vous déplacez la station. Vous pouvez cependant le modifier. Par contre, le nom de l'équipement et le numéro de station ne seront plus associés. Schneider Electric vous recommande d'aligner le nom de l'équipement sur le numéro de la station, bien qu'il soit possible de le modifier.</p>
<b>Adresse IP</b>	<p>Vous ne pouvez pas modifier l'<b>adresse IP</b> et des champs (de masque) de <b>sous-réseau</b>. L'adresse IP est modifiable uniquement dans l'onglet <b>Configuration IP</b> (<i>voir page 63</i>) du module 140CRP31200. La valeur dans <b>Sous-réseau</b> est déduite du masque de sous-réseau 140CRP31200.</p>
<b>Sous-réseau</b>	

Paramètre **Temps de rétention** :

Paramètre	Commentaire
<b>Temps de rétention</b>	<p>Le temps de rétention représente le délai (ms) pendant lequel les sorties de l'équipement conservent leurs états actuels après une rupture de communication et avant d'adopter leurs valeurs de repli :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>valeur par défaut</b> : 1000 ms</li> <li>● <b>plage de valeurs correctes</b> : 50 à 65 530 ms</li> </ul>

Le temps de rétention minimum est différent pour les systèmes autonomes et les systèmes de redondance d'UC (Hot Standby). Si vous attribuez une valeur de temps de rétention inférieure à la valeur minimum recommandée, vous pouvez mettre un module d'E/S en état de repli. Lorsque les communications sont restaurées, le module d'E/S redémarre et risque de ne pas fonctionner comme prévu.

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b></p> <p>Ne configurez pas une valeur de temps de rétention inférieure à la valeur minimale recommandée pour les systèmes de redondance d'UC (Hot Standby) ou autonomes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● systèmes autonomes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ application périodique : 4,4 x temps de scrutation de l'automate</li> <li>○ application cyclique : valeur de chien de garde configurée</li> </ul> </li> <li>● systèmes Hot Standby : valeur de chien de garde configurée + temps de scrutation de l'automate (PLC)</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>

Paramètres de connexion :

Paramètre	Commentaire
RPI personnalisé	<p>Cochez cette case pour configurer la valeur RPI CRA-&gt;CRP.</p> <p><b>NOTE</b> : La valeur minimum de RPI CRA-&gt;CRP est 5 ms.</p> <p><b>NOTE</b> : ne modifiez la valeur CRA-&gt;RPI CRPCRA-&gt;CRP (RPI de ) que si vous utilisez le bloc fonction IU_ERIO (<i>voir page 108</i>).</p>
CRA -> RPI CRP	<p><b>Entrées</b> : le RPI est la fréquence d'actualisation des entrées selon laquelle le module adaptateur envoie des entrées au module 140CRP31200. Le RPI est défini dans le champ de souscription de l'adaptateur sur la station d'E/S distantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>mode périodique</i> : valeur par défaut = 1/2 période de MAST.</li> <li>● <i>mode cyclique</i> : valeur par défaut = 1/4 délai du chien de garde de MAST</li> <li>● <i>valeurs valides</i> : 5 à 1 500 (ms)</li> </ul> <p>Vous pouvez configurer cette valeur lorsque la case <b>RPI personnalisé</b> est cochée.</p>

Paramètre	Commentaire
CRP -> RPI CRA	<p><b>Sorties</b> : les sorties sont transmises du module 140CRP31200 à l'adaptateur. Définissez la fréquence d'actualisation des sorties avec la valeur <b>Déclenchement d'application (CRP-&gt;RPI CRA)</b> à la fin de la tâche MAST de l'UC (CPU) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>mode périodique</i> : valeur par défaut = <math>1,1 * \text{période MAST}</math>. La valeur de sortie est envoyée à la fin de la période MAST réelle.</li> <li>● <i>mode cyclique</i> : valeur par défaut = <math>1/4 * \text{délai du chien de garde}</math>. La valeur de sortie est envoyée à la fin de la période MAST réelle.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : La valeur par défaut du temporisateur de chien de garde est 250 ms. Si la tâche MAST ne se termine pas dans le délai du chien de garde, le processus expire. Si le chien de garde est supérieur à 4 fois la période MAST, les stations peuvent passer en mode de repli pendant l'exécution de l'UC (CPU). Exemple : période MAST = 20 ms, exécution logique = 90 ms, délai du chien de garde = 100 ms.</p> <p>Vous ne pouvez pas modifier cette valeur. Toutes les sorties sont publiées de manière synchrone ou à l'exécution de la tâche MAST :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● mode synchrone : immédiatement à la fin de la tâche MAST</li> <li>● exécution de IU_ERIO : vous ne pouvez générer les sorties que si vous utilisez le bloc fonction IU_ERIO (<i>voir page 108</i>). (Voir remarque ci-après.)</li> </ul>

**NOTE :**

- Quand le mode **Périodique** est sélectionné pour la tâche MAST, la valeur **Période** permet l'exécution complète de la logique. (La tâche MAST peut déborder quand son exécution dépasse cette valeur.) Valeurs valides : 1 à 255 ms (incrément : 1 ms).
- Quand le mode **Cyclique** est sélectionné pour la tâche MAST, les sorties sont envoyées à l'achèvement de la tâche. La valeur **Chien de garde** (10 à 1 500 ms, valeur par défaut = 250) doit être supérieure à celle du temps d'exécution. Valeurs valides : 10 à 1 500 ms (incrément : 10 ms, valeur par défaut = 250 ms).

## Paramètres du DDT d'équipement

### Paramètres du DDT d'équipement (station d'E/S distantes)

Cette rubrique décrit l'onglet **DDT d'équipement** de Control Expert pour une station d'E/S distantes Ethernet comprenant un module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0. Un type de données dérivé (DDT) est un ensemble d'éléments de même type (*ARRAY*) ou de types différents (structure).

Le nom d'instance du DDT d'équipement peut être manuellement défini, mais lors de l'ajout d'un module, un nom d'instance de DDT d'équipement par défaut (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) est défini par Control Expert.

#### REMARQUE :

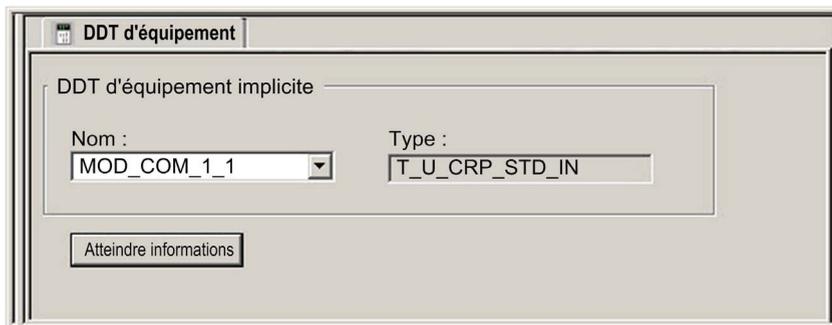
- Ces instructions supposent que vous ayez déjà ajouté une station à votre projet Control Expert (*voir page 56*).
- Reportez-vous au chapitre consacré aux types de données dérivés (*voir page 81*) pour créer, mettre à jour et afficher des types de données dérivés.

### Accès à l'onglet DDT d'équipement

Accédez aux paramètres **DDT d'équipement** de Control Expert :

Etape	Action	Commentaire
1	Développez (+) <b>Bus EIO</b> dans le Control Expert <b>Navigateur de projet</b> .	Chemin d'accès : <b>Navigateur de projet</b> → <b>Bus EIO</b> → <b>Station EIO Quantum/Station EIO Modicon X80</b>
2	Double-cliquez sur la station EIO (Quantum ou Modicon X80).	La fenêtre de la station EIO apparaît. Elle contient les onglets de paramétrage de la station d'E/S distantes.

L'onglet **DDT d'équipement** contient un nom et un type :



## Paramètres

Utilisez l'onglet **DDT d'équipement** de Control Expert pour configurer les paramètres de l'adaptateur sur le rack d'E/S distantes :

Paramètre		Description
DDT d'équipement implicite	Nom	Le nom d'instance de DDT d'équipement par défaut ( <i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i> ) est défini par Control Expert.  <b>NOTE :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il existe deux types de DDT d'équipement pour les stations d'E/S distantes Ethernet dans un système Quantum :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptateur 140CRA31200 : T_U_DROP_STD_IN</li> <li>○ Adaptateur BMXCRA312•0 : T_M_DROP_EXT_IN</li> </ul> </li> <li>● Il existe un type de DDT d'équipement pour les stations d'E/S distantes Ethernet Quantum dans un système M580 :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptateur 140CRA31200 : T_Q_DROP_EXT_IN</li> </ul> </li> </ul>
	Type	type de module (non modifiable)
Afficher les détails		lien vers l'écran de l'éditeur de données DDT

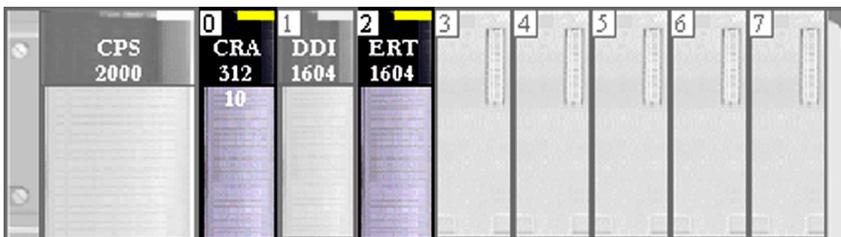
## Horodatage

### Module d'horodatage

Utilisez ces modules sur une station d'E/S distantes Ethernet :

- Module Modicon X80 adaptateur BMXCRA31210 avec un module d'horodatage BMX ERT 1604
- Module adaptateur Quantum 140CRA31200 avec un module 140 ERT 1604

L'exemple suivant de configuration de rack dans Control Expert montre une station **EIO** avec le module 140 ERT 1604 requis :



### Configuration

Double-cliquez sur le module BMX ERT 1604 dans le rack distant pour afficher l'onglet **Configuration** de l'horodatage.

0.1: BMX ERT 1604  
TSTAMP 16 E NUM 24/125 VCC

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Horodatage
- Voie 8 - Horodatage
- Voie 12 - Horodatage

Fonction :  
Horodatage

Tâche :  
MAST

Configuration

	Symbole	Symbole	Valeur	Unité
0	Type de filtre anti-rebond		Etat continu	
1	Filtre anti-martèlement		Désactiver	
2	Voie 4 utilisée		Activer	
3	Front de la voie 4		Deux fronts	
4	Temps d'anti-rebond de la voie 4		1	ms
5	Nb de martèlements de la voie 4		1	
6	Temps de martèlement de la voie 4		1	100 ms
7	Voie 5 utilisée		Activer	
8	Front de la voie 5		Deux fronts	
9	Temps d'anti-rebond de la voie 5		1	ms
10	Nb de martèlements de la voie 5		1	

**NOTE** : pour plus d'informations sur l'horodatage avec les modules BMXCRA31210, consultez le *Manuel utilisateur du module ERT BMXERT1604T M340*.

---

## Sous-chapitre 3.4

### Types de données dérivés

---

#### Présentation

Ce chapitre explique comment réaliser un projet Control Expert en créant, en modifiant et en examinant des variables de type de données dérivé (DDT).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Noms des DDT des équipements du module de tête d'E/S distantes Quantum EIO	82
Noms des DDT d'équipement pour les adaptateurs d'E/S distantes Quantum EIO	87

## Noms des DDT des équipements du module de tête d'E/S distantes Quantum EIO

### Introduction

Cette rubrique décrit l'onglet du **DDT d'équipement** de Control Expert pour un rack local Quantum qui comprend un module de tête d'E/S distantes 140CRP31200. Un type de données dérivé (DDT) est un ensemble d'éléments de même type (ARRAY) ou de types différents (structure).

Le nom d'instance de DDT de l'équipement peut être manuellement défini, mais lors de l'ajout d'un module, un nom d'instance de DDT d'équipement par défaut (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) est défini par Control Expert.

### Modification du nom d'un DDT d'équipement

Control Expert permet de modifier facilement le nom d'un DDT d'équipement :

Etape	Action	Commentaire
1	Ouvrez l' <b>Editeur de données</b> dans le <b>Navigateur de projet</b> de Control Expert.	Chemin d'accès : <b>Outils → Editeur de données</b>
2	Cliquez avec le bouton droit sur le DDT d'équipement et utilisez les commandes <b>Copier/Coller</b> .	Un nouveau nom par défaut est proposé.
3	Développez le <b>Bus local</b> dans le <b>Navigateur de projet</b> de Control Expert.	Chemin d'accès : <b>Outils → Navigateur de projet → Projet → Configuration → Bus local</b>
4	Double-cliquez sur le module 140CRP31200.	Les onglets de paramètres apparaissent.
5	Sélectionnez l'onglet <b>DDT d'équipement</b> .	Sélectionnez le nouveau nom (par exemple, My_CRP312) du DDT d'équipement.

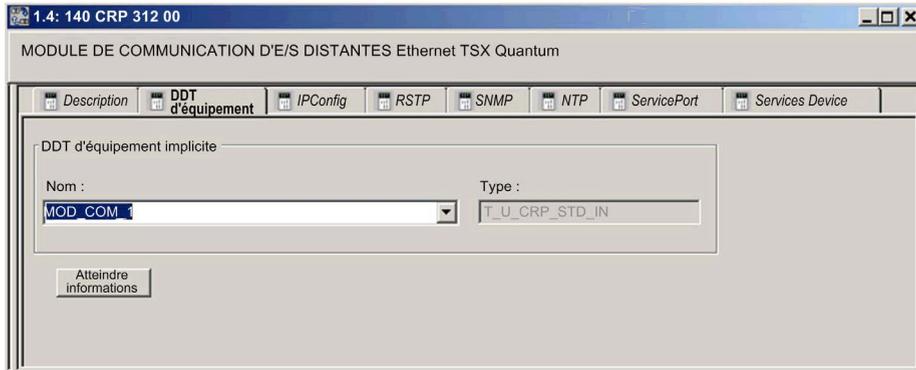
Le champ **DDT d'équipement implicite** contient un nom et un type par défaut.

### Accès à l'onglet DDT d'équipement

Dans Control Expert :

Etape	Action	Commentaire
1	Développez le <b>Bus local</b> dans le <b>Navigateur de projet</b> de Control Expert.	Chemin d'accès : <b>Outils → Navigateur de projet → Projet → Configuration → Bus local</b>
2	Double-cliquez sur le module 140CRP31200.	Les onglets de paramètres apparaissent.
3	Sélectionnez l'onglet <b>DDT d'équipement</b> .	

L'onglet **DDT d'équipement** contient un nom et un type :



## Paramètres

Utilisez l'onglet **DDT d'équipement** de Control Expert pour configurer les paramètres suivants pour le module 140CRP31200 sur le rack local :

Paramètre		Description
DDT d'équipement implicite	Nom	un nom d'instance de DDT d'équipement par défaut ( <i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i> ) est défini par Control Expert.
	Type	type de module (non modifiable)
Afficher les détails		lien vers l'écran de l'éditeur de données DDT

## Types de DDT d'équipement implicite

Le module 140CRP31200 implémente le type de DDT d'équipement implicite conformément à la configuration de l'UC (CPU) :

- **T\_U\_CRP\_HSBY\_IN** : configurations Hot Standby
- **T\_U\_CRP\_STD\_IN** : configurations autonomes

## Configurations Hot Standby

Ce tableau décrit les champs du type de DDT d'équipement implicite de **T\_U\_CRP\_HSBY\_IN** qui est utilisé avec le module 140CRP31200 dans les configurations Hot Standby :

Champ	Type	Droit	Description
LOCAL_PLC	T_U_CRP_STD_IN	R	Etat de 140CRP31200 (automate local)
REMOTE_PLC	T_U_CRP_STD_IN	R	Etat de 140CRP31200 (automate distant/pair)

**Configurations autonomes et Hot Standby :**

Ce tableau décrit les champs du type de DDT d'équipement implicite de T\_U\_CRP\_STD\_IN qui est utilisé avec le module 140CRP31200 dans les configurations autonomes et Hot Standby :

ETH\_STATUS (BYTE):

Nom	Type	Rang	Bit	Description
PORT1_LINK	BOOL	0	0	0 = liaison du port 1 interrompue
				1 = liaison du port 1 active
PORT2_LINK	BOOL	1	1	0 = liaison du port 2 interrompue
				1 = liaison du port 2 active
PORT3_LINK	BOOL	2	2	0 = liaison du port 3 interrompue
				1 = liaison du port 3 active
PORT4_LINK	BOOL	3	3	0 = liaison du port 4 interrompue
				1 = liaison du port 4 active
CRP_LINK	BOOL	4	4	0 = liaison CRP interrompue
				1 = liaison CRP active
REDUNDANCY_STATUS	BOOL	5	5	0 = propriétaire redondant absent
				1 = propriétaire redondant présent
<b>NOTE :</b> Dans les systèmes Hot Standby, si ce bit est réglé sur 1 dans le DDT du module 140CRP31200 local ou distant, cela signifie que l'anneau physique principal fonctionne correctement. Si ce bit est réglé sur 0 dans les DDT des modules 140CRP31200 local et distant, cela signifie que l'anneau physique principal est rompu.				
SCANNER_OK	BOOL	6	6	0 = scrutateur absent
				1 = scrutateur présent
GLOBAL_STATUS	BOOL	7	7	0 = au moins 1 service ne fonctionne pas normalement
				1 = tous les services fonctionnent normalement

**NOTE :** Vous pouvez contrôler les ruptures au niveau de l'anneau principal d'E/S distantes en diagnostiquant les bits REDUNDANCY\_STATUS dans le 140CRP31200 du module DDT. Le système détecte et signale dans ce bit une coupure du câble de l'anneau principal qui dure au moins 5 secondes.

Dans le bit REDUNDANCY\_STATUS :

- 0 : le câble est rompu ou l'équipement est arrêté.
- 1 : la boucle est présente et opérationnelle.

Dans un système Hot Standby, effectuez une opération BITWISE OR du bit REDUNDANCY\_STATUS dans les DDTs des modules 140CRP31200 primaire et redondant pour déterminer si une rupture de câble s'est produite. Comme indiqué ci-dessus, la valeur 0 indique une rupture de câble ; la valeur 1 indique qu'aucune rupture de câble n'a été détectée.

## SERVICE\_STATUS (BYTE):

Nom	Type	Rang	Bit	Description
RSTP_SERVICE	BOOL	0	0	0 = le service RSTP ne fonctionne pas normalement
				1 = le service RSTP fonctionne normalement ou est désactivé
PORT502_SERVICE	BOOL	2	2	0 = le service Port 502 ne fonctionne pas normalement
				1 = le service Port 502 fonctionne normalement ou est désactivé
SNMP_SERVICE	BOOL	3	3	0 = le service SNMP ne fonctionne pas normalement
				1 = le service SNMP fonctionne normalement ou est désactivé
IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	4	4	0 = adresse IP en double ou non attribuée
				1 = adresse IP attribuée unique
(bits réservés)	—	5...7	5...7	—

## ETH\_PORT\_STATUS :

Nom	Rang	Bit	Description
Ces valeurs sur 2 bits combinées indiquent les conditions (WORD).	—	1/0	fonction du port Ethernet 1
	—	3/2	rôle RSTP du port Ethernet 1
	—	5/4	fonction du port Ethernet 2
	—	7/6	rôle RSTP du port Ethernet 2
	—	9/8	fonction du port Ethernet 3
	—	11/10	rôle RSTP du port Ethernet 3
	—	12/13	fonction du port Ethernet 4
	—	14/15	rôle RSTP du port Ethernet 4
fonction de port	—	0	désactivé
		1	port d'accès
		2	réplication de port
		3	port réseau des E/S distantes
rôle RSTP	—	0	inconnu
		1	remplaçant/sauvegarde
		2	racine
		3	désigné

IN\_BYTES :

Type	Rang	Bit	Description
UINT	4/5	—	nombre d'octets reçus sur l'interface

IN\_ERRORS :

Type	Rang	Bit	Description
UINT	6/7	—	nombre de paquets entrants contenant des erreurs détectées

OUT\_BYTES :

Type	Rang	Bit	Description
UINT	8/9	—	nombre d'octets envoyés sur l'interface

OUT\_ERRORS :

Type	Rang	Bit	Description
UINT	10/11	—	nombre de paquets sortants contenant des erreurs détectées

## Noms des DDT d'équipement pour les adaptateurs d'E/S distantes Quantum EIO

### Introduction

Cette rubrique décrit l'onglet **DDT d'équipement** de Control Expert pour une station d'E/S distantes Ethernet comprenant un module adaptateur •••CRA312•0.

Le type de structure d'E/S pour la station d'E/S distantes Quantum est T\_U\_DROP\_STD\_IN. Le type de structure d'E/S pour la station d'E/S distantes Modicon X80 est T\_M\_DROP\_EXT\_IN. Par ailleurs, lorsqu'une station d'E/S distantes avec module Quantum 140CRA31200 est insérée dans un système M580, le type de structure d'E/S est T\_Q\_DROP\_EXT\_IN.

Le nom d'instance de DDT de l'équipement peut être manuellement défini, mais lors de l'ajout d'un module, un nom d'instance de DDT d'équipement par défaut (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) est défini par Control Expert.

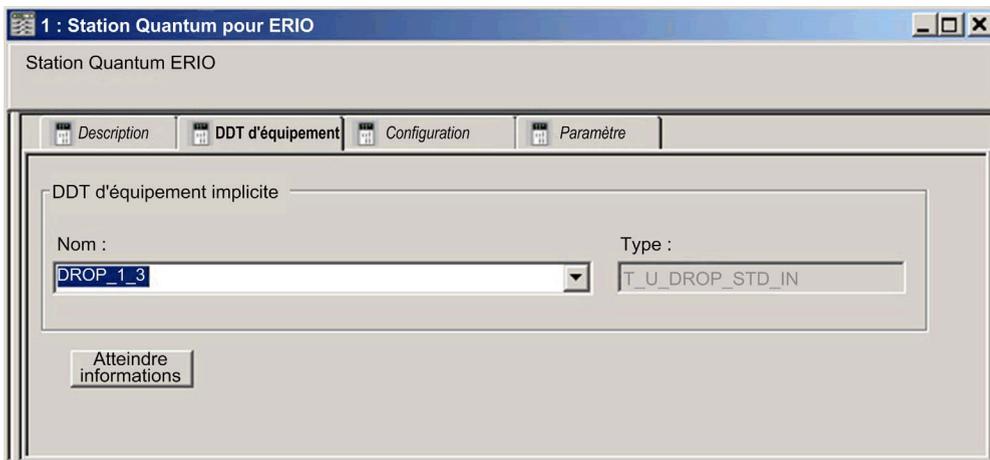
**NOTE** : ces instructions supposent que vous ayez déjà ajouté une station à votre projet Control Expert (*voir page 43*).

### Accès à l'onglet DDT d'équipement

Dans Control Expert :

Etape	Action	Commentaire
1	Développez <b>Bus EIO</b> dans le <b>Navigateur de projet</b> de Control Expert pour afficher la station EIO (Quantum).	Chemin d'accès : <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> → <b>Projet</b> → <b>Configuration</b> → <b>Bus EIO</b> → <b>Station EIO Quantum</b>
2	Double-cliquez sur la station EIO.	La fenêtre de la station EIO apparaît.
3	Sélectionnez l'onglet <b>DDT d'équipement</b> .	

L'onglet **DDT d'équipement** contient un nom et un type :



### Paramètres de la station

Utilisez l'onglet **DDT d'équipement** de Control Expert pour configurer les paramètres suivants pour la station d'E/S distantes Ethernet :

Paramètre		Description
DDT d'équipement implicite	Nom	un nom d'instance de DDT d'équipement par défaut (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Langages de programmation et structure, Manuel de référence</i> ) est défini par Control Expert.
	Type	type de module (non modifiable)
Afficher les détails		lien vers l'écran de l'éditeur de données DDT

## Paramètres de diagnostic

Le tableau suivant présente les paramètres de diagnostic **DROP** pour le module de station d'E/S distantes Ethernet :

Nom		Type	Bit	Description
IO_HEALTH_RACK1 seulement pour T_Q_DROP_EXT_IN		WORD	—	bits de validité du rack 1 : emplacements 1 à 16
IO_HEALTH_RACK2 seulement pour T_Q_DROP_EXT_IN		WORD	—	bits de validité du rack 2 : emplacements 1 à 16
DEVICE_NAME		string[16]	—	nom d'équipement de la station d'E/S distantes ( <i>voir page 75</i> )
VERSION		WORD	—	Version de micrologiciel (Maj, Min) (4 chiffres codés en BCD)
ROTARY_SWITCHES		BYTE	—	Valeur du commutateur rotatif à la mise sous tension
CRA_STATE		BYTE	—	1 : module CRA inactif 2 : module CRA arrêté 3 : module CRA actif
CRA_DIAGNOSTIC [WORD]	GLOBAL_IO_HEALTH	BOOL	0	0 : au moins un module d'E/S de la station signale un mauvais fonctionnement.
	CCOTF_IN_PROGRESS	BOOL	1	Fonction CCOTF en cours
	CCOTF_INVALID_CONF	BOOL	2	Configuration CCOTF non valide
	IOPL_MISMATCH	BOOL	3	Non-correspondance des données de sortie. Les modules dans le rack sont différents de ceux configurés dans l'automate.
	SWITCH_CHANGE	BOOL	4	Paramètres de commutateurs rotatifs modifiés depuis le dernier démarrage
	DROP_COM_HEALTH	BOOL	5	Ce bit indique la validité communication de la station (défini sur 1 sur la station d'E/S distante)
CYCLE_CURR_TIME		UINT	—	Ce mot indique le temps d'exécution du dernier cycle CRA. Ses valeurs sont comprises dans [0,65535] avec une résolution de 0,01 ms, par conséquent, le dernier cycle se trouve dans [0,655] ms.

Nom		Type	Bit	Description
CYCLE_MAX_TIME		UINT	—	Ce mot indique le temps d'exécution du cycle CRA le plus long depuis le dernier démarrage. Ses valeurs sont comprises dans [0,65535] avec une résolution de 0,01 ms, par conséquent, le cycle le plus long se trouve dans [0,655] ms.
CYCLE_MIN_TIME		UINT	—	Ce mot indique le temps d'exécution du cycle CRA le plus court depuis le dernier démarrage. Ses valeurs sont comprises dans [0,65535] avec une résolution de 0,01 ms, par conséquent, le cycle le plus court se trouve dans [0,655] ms.
TIME_STAMP_RECORDS (Non utilisé pour les applications 140CRA31200.)		UINT	—	Ce mot contient le nombre d'enregistrements d'horodatage disponibles dans le tampon local de la station.
TS_DIAGNOSTIC_FLAGS (WORD) (BMXCRA312•0 uniquement)	TIME_VALID	BOOL	0	Le temps est valide et synchronisé.
	CLOCK_FAILURE	BOOL	1	La source des données temporelles de l'équipement émetteur n'est pas fiable. La valeur de l'horodatage est ignorée.
	CLOCK_NOT_SYNC	BOOL	2	La source des données temporelles de l'équipement émetteur n'est pas synchronisée avec le temps UTC externe.
	BUFF_FULL	BOOL	3	Le tampon est plein.
	SOE_UNCERTAIN	BOOL	7	Le SOE (sequence of events - séquence d'événements) dans le tampon est inconnu. Le SOE est réinitialisé lorsque la séquence d'événements est OK.
TS_BUF_FILLED_PCTAGE (BMXCRA312•0 uniquement)		BYTE	—	Cet octet indique le pourcentage de remplissage du tampon (0 à 100).
TS_EVENTS_STATE (BMXCRA312•0 uniquement)		BYTE	—	Cet octet indique l'état principal des événements d'horodatage.

Nom		Type	Bit	Description
ETH_STATUS (BYTE)	PORT1_LINK	BOOL	0	0 = liaison du port 1 interrompue
				1 = liaison du port 1 active
	PORT2_LINK	BOOL	1	0 = liaison du port 2 interrompue
				1 = liaison du port 2 active
	PORT3_LINK	BOOL	2	0 = liaison du port 3 interrompue
				1 = liaison du port 3 active
	(bit réservé)	—	3	—
RPI_CHANGE	BOOL	4	Changement RPI : changement de RPI EtherNet/IP en cours (pendant CCOTF).	
REDUNDANCY_OWNER	BOOL	6	0 = propriétaire redondant absent	
			1 = propriétaire redondant présent	
GLOBAL_STATUS	BOOL	7	0 = au moins 1 service ne fonctionne pas normalement	
			1 = tous les services fonctionnent normalement	
SERVICE_STATUS (BYTE)	RSTP_SERVICE	BOOL	8	0 = le service RSTP ne fonctionne pas normalement
				1 = le service RSTP fonctionne normalement ou est désactivé
	SNTP_SERVICE (réservé)	BOOL	9	0 = le service SNTP ne fonctionne pas normalement
				1 = le service SNTP fonctionne normalement ou est désactivé
	PORT502_SERVICE	BOOL	10	0 = le service Port 502 ne fonctionne pas normalement
				1 = le service Port 502 fonctionne normalement ou est désactivé
SNMP_SERVICE	BOOL	11	0 = le service SNMP ne fonctionne pas normalement	
			1 = le service SNMP fonctionne normalement ou est désactivé	
(bits réservés)	—	4 ... 7	—	

Nom		Type	Bit	Description
ETH_PORT_STATUS (BYTE)	Ces valeurs sur 2 bits combinées indiquent les conditions	WORD	1/0	fonction du port Ethernet 1
			3/2	rôle RSTP du port Ethernet 1
			5/4	fonction du port Ethernet 2
			7/6	rôle RSTP du port Ethernet 2
			9/8	fonction du port Ethernet 3
			11/10	rôle RSTP du port Ethernet 3
			12/13	fonction du port Ethernet 4
			14/15	rôle RSTP du port Ethernet 4
	fonction de port	—	0	désactivé
			1	port d'accès
			2	réplication de port
			3	port réseau des E/S distantes
	rôle RSTP	—	0	remplaçant
1			sauvegarde	
2			désigné	
3			racine	
NTP_UPDATE (réservé)		UINT	—	Temps écoulé (100 ms) depuis la dernière mise à jour effectuée par le serveur NTP
MAX_PACKET_INTERVAL		UINT	—	Intervalle de paquet maximum (ms) pour les paquets de sortie
IN_BYTES		UINT	—	Nombre d'octets reçus sur l'interface
IN_ERRORS		UINT	—	Nombre de paquets entrants contenant des erreurs détectées (erreurs en entrée)
OUT_BYTES		UINT	—	Nombre d'octets envoyés sur l'interface
OUT_ERRORS		UINT	—	nombre de paquets sortants contenant des erreurs détectées (erreurs en sortie)
SOE_UNCERTAIN		BOOL	—	Le SOE (sequence of events - séquence d'événements) dans le tampon est inconnu. Le SOE est réinitialisé lorsque la séquence d'événements est OK.

### Types de DDT d'équipement pour les modules d'E/S

Pour plus d'informations sur les types de DDT d'équipement des modules d'E/S, consultez les documents suivants :

<b>Module d'E/S</b>	<b>Référence du guide utilisateur</b>
E/S TOR Modicon X80	<i>Modicon M340 avec EcoStruxure™ Control Expert – Modules d'entrée/sortie TOR – Manuel utilisateur</i>
E/S analogiques Modicon X80	<i>Modicon M340 avec EcoStruxure™ Control Expert – Modules d'entrée/sortie analogiques – Manuel utilisateur</i>
BMX EHC 0800	<i>Modicon M340 avec EcoStruxure™ Control Expert – Module de comptage BMX EHC 0800 – Manuel utilisateur</i>
BMX EHC 0200	<i>Modicon M340 avec EcoStruxure™ Control Expert – Module de comptage BMX EHC 0200 – Manuel utilisateur</i>
BMX NOM 0200	<i>Modicon M340 avec EcoStruxure™ Control Expert – Liaison série – Manuel utilisateur</i>
BMX ERT 1604T	<i>BMX ERT 1604T M340 ERT Module Manuel utilisateur</i>

## Sous-chapitre 3.5

### Fonctions élémentaires (EF) et blocs fonction (EFB)

#### Utilisation des Quantum blocs fonction dans les systèmes M580

##### Prise en charge des configurations Quantum

M580 les utilisent ces fonctions élémentaires (EF) et les blocs fonction élémentaires (EFB) pour prendre en charge les configurations d'E/S Quantum :

Bloc fonction	Famille Quantum	Description
ACI030	Gestion des E/S	<b>EFB</b> : gérer les E/S pour les modules ERIO Quantum.
ACI040	Gestion des E/S	
ACO020	Gestion des E/S	
ACO130	Gestion des E/S	
AI1330	Gestion des E/S	
AI133010	Gestion des E/S	
AIO330	Gestion des E/S	
AMM090	Gestion des E/S	
ARI030	Gestion des E/S	
ATI030	Gestion des E/S	
AVI030	Gestion des E/S	
AVO020	Gestion des E/S	
ERT_854_10	Gestion des E/S	
ERT_854_20	Gestion des E/S	
ERT_854_30	Gestion des E/S	
I_NORM_WARN	Affichage d'E/S analogiques	<b>EFB</b> : affichage des valeurs analogiques à partir des modules analogiques Quantum.
I_PHYS_WARN	Affichage d'E/S analogiques	
I_SCALE_WARN	Affichage d'E/S analogiques	
I_SET	Affichage d'E/S analogiques	

Bloc fonction	Famille Quantum	Description
I_RAW	Affichage d'E/S analogiques	<b>EF</b> : affichage des valeurs analogiques à partir des modules analogiques Quantum.
I_RAWSIM	Affichage d'E/S analogiques	
I_NORM	Affichage d'E/S analogiques	
I_PHYS	Affichage d'E/S analogiques	
I_SCALE	Affichage d'E/S analogiques	
I_FILTER	Affichage d'E/S analogiques	
O_NORM_WARN	Affichage d'E/S analogiques	<b>EFB</b> : affichage des valeurs analogiques à partir des modules analogiques Quantum.
O_PHYS_WARN	Affichage d'E/S analogiques	
O_SCALE_WARN	Affichage d'E/S analogiques	
O_SET	Affichage d'E/S analogiques	
O_RAW	Affichage d'E/S analogiques	<b>EF</b> : affichage des valeurs analogiques à partir des modules analogiques Quantum.
O_NORM	Affichage d'E/S analogiques	
O_PHYS	Affichage d'E/S analogiques	
O_SCALE	Affichage d'E/S analogiques	
O_FILTER	Affichage d'E/S analogiques	
DROP	Configuration d'E/S	<b>EFB</b> : blocs de configuration d'E/S pour générer des blocs de données pour les modules analogiques ou ERT.
XDROP	Configuration d'E/S	

## Sous-chapitre 3.6

### Téléchargement des applications

#### Téléchargement de l'application à l'automate

##### Téléchargement de l'application à l'automate

Téléchargez l'application Control Expert vers l'automate via l'un de ses ports ou une connexion à un module de communication Ethernet :

Méthode	Connexion
Port USB	Si l'automate et le PC qui exécute Control Expert possèdent des ports USB, vous pouvez télécharger l'application sur l'automate directement grâce aux ports USB.
Port Modbus Plus	Si l'automate et le PC qui exécute Control Expert possèdent des ports Modbus Plus, vous pouvez télécharger l'application sur l'automate directement grâce aux ports Modbus Plus.
Port série	Si l'automate et le PC qui exécute Control Expert possèdent des ports série, vous pouvez télécharger l'application sur l'automate directement grâce aux ports série.
Port Ethernet	Si l'automate et le PC qui exécute Control Expert possèdent des ports Ethernet, vous pouvez télécharger l'application sur l'automate directement grâce aux ports Ethernet.
Module de communication	Vous pouvez télécharger l'application sur l'automate en connectant Control Expert à l'adresse IP du module de communication.
<b>NOTE</b> : vous ne pouvez télécharger l'application sur l'automate au moyen du module 140CRP31200.	

---

# Chapitre 4

## Messagerie explicite

---

### Présentation

EtherNet/IP utilise les protocoles TCP/IP et UDP/IP pour mettre en œuvre les messageries explicite et implicite.

Ce chapitre décrit le module de tête d'E/S distantes 140CRP31200 et comment celui-ci utilise la messagerie explicite pour les communications de type requête-réponse concernant des informations non fournies en temps réel (données de configuration et de diagnostic, par exemple). Un nœud réseau qui reçoit un message explicite encapsulé TCP/IP traite le message et génère une réponse.

**NOTE :** Le module 140CRP31200 peut traiter 16 blocs MBP\_MSTR par cycle MAST.

**NOTE :** si vous recevez un message d'erreur détectée – indiquant que le module 140CRP31200 n'a pas de liaison (c'est-à-dire pas de câble) –, la fonctionnalité MSTR peut être indisponible. Dans ce cas, vérifiez que vos câbles sont correctement raccordés.

Ce chapitre explique comment utiliser la logique des blocs fonction de Control Expert et l'interface de Control Expert pour envoyer des messages explicites.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Messagerie explicite EtherNet/IP avec MBP_MSTR	98
4.2	Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert	105
4.3	Accès immédiat aux E/S (IU_ERIO)	108

## Sous-chapitre 4.1

### Messagerie explicite EtherNet/IP avec MBP\_MSTR

---

#### Introduction

Cette section explique comment configurer le bloc fonction MBP\_MSTR pour des messages explicites EtherNet/IP.

**NOTE** : utilisez le module 140CRP31200 pour envoyer des commandes MBP\_MSTR afin de diagnostiquer l'état des sous-anneaux. Pour d'autres opérations (obtention de statistiques distantes, lecture de données, etc.), nous vous recommandons d'envoyer une commande MBP\_MSTR à partir d'un module 140 NO• 7•• ••.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Codes de fonction MBP_MSTR pris en charge	99
Services de messagerie explicite EtherNet/IP	100
Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF	102

## Codes de fonction MBP\_MSTR pris en charge

### Codes fonction

Nous vous recommandons d'utiliser les codes de fonction MBP\_MSTR avec le module 140 CRP 312 00 pour effectuer le diagnostic des sous-anneaux :

Code de contrôle MBP_MSTR	Description	Prise en charge 140 CRP 312 00
0x00 0x0E	Message explicite EIP (connecté)	X ( <i>voir page 100</i> )
0x01 0x0E	Message explicite EIP (non connecté)	X

**NOTE** : Le module 140 CRP 312 00 prend en charge **uniquement** 16 codes MBP\_MSTR par cycle UC.

## Services de messagerie explicite EtherNet/IP

### Présentation

Protocoles de communication :

- *EtherNet/IP* : le module 140 CRP 312 00 utilise le protocole EtherNet/IP pour tous les échanges de données d'E/S.
- *Modbus* : le module 140 CRP 312 00 utilise le protocole Modbus/TCP pour la lecture des diagnostics et MBP\_MSTR.

Chaque message explicite EtherNet/IP exécute un service. Chaque service est associé à un code (ou numéro) de service. Vous devez identifier le service de messagerie explicite par son nom, un nombre décimal ou hexadécimal.

Vous pouvez exécuter les messages explicites EtherNet/IP en utilisant un bloc fonction Control ExpertMBP\_MSTRControl Expert ou la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP de l'outil de configuration Ethernet de** . (Consultez la rubrique Messagerie explicite via l'interface utilisateur de Control Expert (*voir page 105*).

**NOTE** : les modifications effectuées sur la configuration d'un module de communication Ethernet dans la fenêtre Message explicite EtherNet/IP du logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert ne sont pas enregistrées avec les paramètres de fonctionnement enregistrés sur la CPU et, de ce fait, elles ne sont pas envoyées par la CPU au module lors du démarrage.

Vous pouvez utiliser Control Expert pour élaborer une requête destinée à exécuter un service pris en charge par l'équipement cible qui est compatible avec le protocole EtherNet/IP.

### Services

Les services pris en charge par Control Expert incluent les services de messagerie explicite standard suivants :

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc MBP_MSTR	Interface utilisateur de Control Expert
1	1	Get_Attributes_All	X	X
2	2	Set_Attributes_All	X	X
3	3	Get_Attribute_List	X	—
4	4	Set_Attribute_List	X	—
5	5	Réinitialiser	X	X
6	6	Démarrer	X	X
7	7	Stop	X	X
8	8	Créer	X	X
x (service disponible)				
— (service non disponible)				

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc MBP_MSTR	Interface utilisateur de Control Expert
9	9	Supprimer	X	X
A	10	Multiple_Service_Packet	X	—
D	13	Apply_Attributes	X	X
E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	X	X
11	17	Find_Next_Object_Instance	X	X
14	20	Erreur en réponse (DeviceNet uniquement)	—	—
15	21	Restaurer	X	X
16	22	Enregistrer	X	X
17	23	Pas d'opération (NOP)	X	X
18	24	Get_Member	X	X
19	25	Set_Member	X	X
1A	26	Insert_Member	X	X
1B	27	Remove_Member	X	X
1C	28	GroupSync	X	—
x (service disponible)				
— (service non disponible)				

## Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF

### Présentation

Les paramètres de sortie CONTROL et DATABUF définissent les opérations du bloc fonction MBP\_MSTR. Pour le protocole EtherNet/IP, la structure des paramètres de sortie CONTROL et DATABUF reste la même pour tous les services de messagerie explicite.

### Configuration du paramètre de contrôle

Utilisez l'opération 14 ou 270 du bloc MSTR pour envoyer des requêtes Modbus génériques sur le réseau. (Ces codes de fonctionnement ne sont pas disponibles sur le port Modbus Plus ou le port Ethernet intégré de l'UC.)

Le registre de paramètre CONTROL contient les mots consécutifs suivants :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [0]	opération	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 14 = non connecté</li> <li>● 270 = connecté</li> </ul>
CONTROL [1]	état d'erreur détectée	Contient le code d'événement (lecture seule).
CONTROL [2]	longueur du tampon de données	Longueur du tampon de données, en mots
CONTROL [3]	décalage (offset) de réponse	Décalage du début de la réponse dans le tampon de données, en mots de 16 bits <b>Remarque</b> : pour éviter l'écrasement de la requête, la valeur d'offset de la réponse doit être supérieure à la longueur de la requête CONTROL [10].
CONTROL [4]	registre de routage	Indiquez le nœud cible sur le réseau durant le transfert de données : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Octet de poids fort</i> : l'octet de poids fort contient l'adresse du nœud source (par exemple, le numéro d'emplacement du module 140 NOE 771 ** ou 140CRP31200). <b>Exception</b> : la valeur du port Ethernet intégré sur l'UC est 254 (FE h), quel que soit le numéro de l'emplacement de l'UC. <b>Remarque</b> : un seul module Ethernet 140CRP31200 peut être utilisé.</li> <li>● <i>Octet de poids faible</i> : l'octet de poids faible contient l'adresse du nœud cible (par exemple, l'index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter) du 140 NOE 771 ** ou le numéro de station d'E/S du 140CRP31200).</li> </ul>
CONTROL [5] <sup>1</sup>	Adresse IP	Chaque adresse contient 1 octet de l'adresse IP à 32 bits : <ul style="list-style-type: none"> <li>● octet de poids fort = octet 4 de l'adresse IP (bit de poids fort)</li> <li>● octet de poids faible = octet 3 de l'adresse IP</li> <li>● octet de poids fort = octet 2 de l'adresse IP</li> <li>● octet de poids faible = octet 1 de l'adresse IP (bit de poids faible)</li> </ul>
CONTROL [6] <sup>1</sup>		

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 7 ]	longueur de la requête	longueur de la requête CIP, en octets
CONTROL [ 8 ]	longueur de la réponse	longueur de la réponse reçue, en octets lecture seule—défini après exécution

1. Pour cet exemple, le paramètre de contrôle traite l'adresse 192.168.1.6 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, octet 3 = 168, octet 2 = 1, octet 1 = 6.

### Configuration du tampon de données

Le tampon `DATABUF` varie. Il est composé de registres contigus comprenant la requête CIP et la réponse CIP (en séquence). Pour éviter l'écrasement de la requête, le tampon de données doit être assez grand pour contenir simultanément les données de la requête et de la réponse.

<b>Tampon de données :</b> Taille variable : définie dans CONTROL [ 2 ]	<b>Demande CIP :</b> Taille de la requête : définie dans CONTROL [ 7 ]
	<b>Réponse CIP :</b> Position de départ : définie dans CONTROL [ 3 ] Taille de la réponse : indiquée dans CONTROL [ 8 ]  <b>NOTE :</b> si le décalage de la réponse est inférieur à la taille de la requête, les données de la réponse remplacent une partie de la requête.

Les formats de la requête CIP et de la réponse CIP du tampon de données sont décrits ci-après. (La requête et la réponse sont structurées dans l'ordre « petit-boutiste ».)

Requête			
Décalage d'octet	Champ	Type de données	Description
0	Service	Octet	Service du message explicite
1	Request_Path_Size	Octet	Nombre de mots figurant dans le champ Request_Path.
2	Request_Path	EPATH complété	Ce tableau d'octets décrit le chemin de la requête (notamment l'ID de classe, l'ID d'instance, etc.) de cette transaction.
...	Request_Data	Tableau d'octets	Données propres au service dans l'envoi de la requête de message explicite (en l'absence de données, ce champ reste vide)

<b>Réponse</b>			
<b>Décalage d'octet</b>	<b>Champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Description</b>
0	Reply Service	Octet	Service du message explicite + 16#80
1	Reserved	Octet	0
2	General Status	Octet	Etat général EtherNet/IP
3	Taille d'état supplémentaire	Octet	Taille du tableau d'octets d'état supplémentaire, en mots
4	Etat supplémentaire	Tableau de mots	Etat supplémentaire
...	Données de réponse	Tableau d'octets	Données de réponse de la requête, ou données d'erreur détectée supplémentaires si le champ Etat général signale une erreur

---

## Sous-chapitre 4.2

### Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert

---

#### Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP

##### Introduction

Le module 140 CRP 312 00 utilise des messages explicites provenant de Control Expert pour obtenir des informations de diagnostic d'un module ou équipement EtherNet/IP sur le réseau.

##### Accès à la fenêtre Message explicite Ethernet/IP

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez au module 140 CRP 312 00 en vue d'effectuer une Action en ligne.	Reportez-vous à la section consacrée à l'onglet des services d'équipement ( <i>voir page 183</i> ).
2	Double-cliquez sur le module 140 CRP 312 00 dans l'affichage du rack fourni par Control Expert.	L'onglet <b>Message explicite Ethernet/IP</b> apparaît.

## Onglet Message explicite Ethernet/IP

La fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** présente un exemple de configuration d'un message explicite EtherNet/IP et de réponse. Le message explicite est adressé à un DRS en vue d'obtenir des informations de diagnostic :

## Paramètres

Caractéristiques de l'écran **Message explicite EtherNet/IP** :

Champ	Paramètre (Valeur)	Description
Adresse <b>NOTE</b> : reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement EtherNet/IP pour obtenir les valeurs du champ <b>Adresse</b> .	Adresse IP (x.x.x.x)	Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite. (Dans l'exemple ci-dessus, l'adresse IP est 192.168.1.6.)
	Classe (1...65535)	L'identificateur de classe de l'équipement cible est un entier utilisé pour créer le chemin du message. (Dans l'exemple ci-dessus, la classe est 4.)
	Instance (0...65535)	L'instance de classe de l'équipement cible est un entier utilisé pour créer le chemin du message. (Dans l'exemple ci-dessus, l'instance de classe est 100.)
	Attribut (0...65535)	L'attribut d'équipement (ou propriété) est la cible du message explicite. Ce nombre entier permet de créer le chemin du message. (Dans l'exemple ci-dessus, l'attribut est 3.) <b>NOTE</b> : cochez cette case pour activer ce champ facultatif.

Champ	Paramètre (Valeur)	Description
Service	Adresse (1...127)	<b>Numéro</b> est un nombre entier qui est associé au service que le message explicite exécute. <b>NOTE</b> : si vous choisissez <b>Service personnalisé</b> , vous devez saisir un numéro de service. Ce champ est en lecture seule pour tous les autres services.
	Nom	Recherchez le nom du service que le message explicite doit exécuter. Dans l'exemple ci-dessus, le service <b>Get_Attributes_Single</b> est sélectionné.
	Saisir le chemin (hex.)	Cochez cette case pour activer le champ de chemin du message, où vous pouvez saisir manuellement l'intégralité du chemin d'accès à l'équipement cible. (Dans l'exemple ci-dessus, la case n'est pas cochée.)
Données (hex.)	—	Le champ <b>Données</b> contient les données à envoyer à l'équipement cible pour les services qui envoient des données. (Dans l'exemple ci-dessus, le champ n'est pas renseigné.)
Messagerie	Connecté	Sélectionnez le type de message explicite à envoyer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>message non connecté</i> : un message explicite non connecté nécessite les informations de chemin (d'adressage) identifiant l'équipement cible et (éventuellement) les attributs de l'équipement.</li> <li>• <i>message connecté</i> : un message explicite connecté contient les informations de chemin et un identificateur de connexion de l'équipement cible.</li> </ul> <b>NOTE</b> : l'exemple utilise un message <b>Non connecté</b> .
	Non connecté	
Envoyer à l'équipement (bouton)	—	Une fois le message explicite configuré, cliquez sur <b>Envoyer à l'équipement</b> .
Réponse (hex.)	—	La zone <b>Réponse</b> affiche toutes les données (au format hexadécimal) envoyées à la configuration par l'équipement cible quand vous cliquez sur <b>Envoyer à l'équipement</b> .
Etat	—	Une fois que vous avez cliqué sur <b>Envoyer à l'équipement</b> , les messages du champ <b>Etat</b> indiquent l'état du message explicite.
Répéter (500 ms)	—	Cochez cette case pour envoyer le message explicite toutes les 500 ms (dans cet exemple, ne la cochez pas).

**NOTE** : vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour de nombreux services différents, mais l'ensemble des services n'est pas pris en charge par tous les équipements EtherNet/IP.

## Sous-chapitre 4.3

### Accès immédiat aux E/S (IU\_ERIO)

---

#### Description

#### Description de la fonction

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas le bloc fonction IU\_ERIO dans des installations de Quantum Hot Standby .

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

Un bloc fonction IU\_ERIO permet de mettre à jour les modules d'entrée et de sortie des stations d'E/S distantes Ethernet avec un temps de réponse optimal. Les entrées et sorties de la station d'E/S distantes Ethernet sont mises à jour durant la tâche MAST.

Ce bloc fonction doit être appelé dans une tâche MAST. Il peut être appelé plusieurs fois dans une tâche.

**NOTE** : pour maintenir les performances du système, nous vous recommandons de ne pas dépasser 10 exécutions du bloc IU\_ERIO pendant une tâche MAST.

Les modules d'entrée et de sortie sont physiquement situés sur une station d'E/S distantes Ethernet et doivent être déclarés dans la configuration Ethernet.

EN et ENO peuvent être configurés comme paramètres supplémentaires.

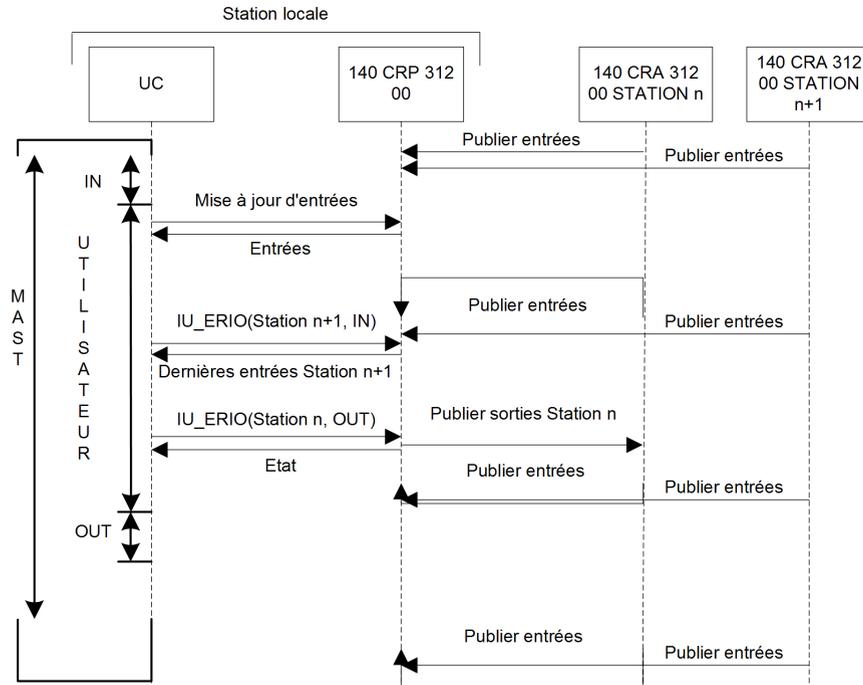
**NOTE** : reportez-vous au *Quantum EIO Guide de planification du système* pour calculer l'ART lorsque votre application n'utilise pas de bloc fonction IU\_ERIO.

#### Mécanisme IU\_ERIO

Les valeurs d'entrée de station d'E/S distantes Ethernet sont lues dans le module 140CRP31200 avec un temps de réponse optimal.

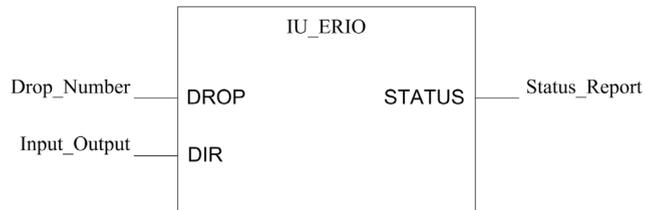
Les valeurs d'entrée lues dans le module 140CRP31200 représentent les valeurs les plus récentes envoyées de façon asynchrone par le module adaptateur de chaque station. Le décalage temporel maximal entre les valeurs lues dans le module 140CRP31200 et les valeurs d'entrée réelles dépend de la fréquence de publication de l'adaptateur (champ de souscription **CRA-> RPI**) (*voir page 75*).

Le schéma suivant représente les échanges d'E/S entre une unité centrale et les stations d'E/S distantes Ethernet :



### Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## Représentation en IL

```
CAL IU_ERIO(DROP:=>Drop_Number, DIR:=>Input_Output, STATUS=>Status_Report);
```

## Représentation en ST

```
IU_ERIO(DROP:=>Drop_Number, DIR:=>Input_Output, STATUS=>Status_Report);
```

## Description des paramètres

Paramètres d'entrée :

Paramètre	Type de données	Signification
Station	INT	Numéro de station (de 1 à 31) Numéro de station : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: Station 1</li> <li>● 2: Station 2</li> <li>● ...</li> <li>● 31: Station 31</li> </ul>
Dir	BOOL	Direction des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = Sorties. Les valeurs de sortie sont envoyées immédiatement au module 140CRP31200.</li> <li>● 1 = Entrées. Les valeurs d'entrée sont lues immédiatement à partir du module 140CRP31200.</li> </ul>

Paramètre de sortie :

Paramètre	Type de données	Signification
Etat	WORD	Rapport à partir du module 140CRP31200 : <ul style="list-style-type: none"><li>● 0002 hex : numéro de station non valide</li><li>● 0003 hex : la station d'E/S distantes Ethernet n'est pas configurée</li><li>● 0004 hex : la station d'E/S distantes Ethernet n'est pas connectée</li><li>● 0005 hex : le nombre d'essais est dépassé</li><li>● 0007 hex : une erreur est détectée sur le module 140CRP31200</li><li>● 0008 hex : l'opération n'a pas été achevée avant la fin du temps imparti</li><li>● 0009 hex : le module 140CRP31200 n'est pas présent sur la station locale</li><li>● 000B hex : fonctionnement correct</li></ul>

**NOTE** : si aucune connexion n'est ouverte avec la station d'E/S distantes Ethernet, une erreur de communication (mots système %SW172 et %SW173) est signalée.



---

# Chapitre 5

## Messagerie implicite

---

### Tâche MAST dans les échanges implicites

#### Gestion des tâches

Cette rubrique présente la messagerie implicite et la relation entre la configuration des tâches MAST et les échanges implicites des E/S distantes.

La messagerie implicite maintient ouvertes les connexions des communications en temps réel de type prédéfini entre les consommateurs et les producteurs. Les messages implicites contiennent des données de commande et un identifiant de connexion.

EtherNet/IP utilise les protocoles TCP/IP et UDP/IP pour mettre en œuvre une messagerie explicite et implicite.

#### Accès à la configuration MAST

Affichez les **Propriétés de MAST** :

Etape	Action
1	Accédez à la boîte de dialogue <b>Propriétés de MAST</b> dans Control Expert ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> → <b>Projet</b> → <b>Programme</b> → <b>Tâches</b> → <b>MAST</b> ).
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur <b>Propriétés</b> .
3	Configurez les paramètres.

#### Définitions CIP

**Entrées** : La période MAST doit être 2 fois supérieure au RPI de l'140CRA31200adaptateurBMX-CRA312•0 ou sur la station d'E/S distantes. De nouvelles valeurs d'entrée sont ainsi fournies pour chaque cycle MAST. (Par exemple, un RPI de 25 ms fournit des données pour une période MAST de 50 ms.)

**Sorties** : l'UC du rack local d'un système E/S Quantum Ethernet génère des sorties vers des stations d'E/S distantes Ethernet et consomme des entrées en provenance de ces stations (à partir du modèle production/consommateur). Un consommateur (la station distante) détecte l'absence de données actualisées au moyen d'un timeout. (Les valeurs possibles du timeout sont  $N \times RPI$ , où  $N = 4, 8, 16 \dots$ ) Quand un timeout est déclenché, le consommateur suppose que le producteur est absent.

### Modes périodique et cyclique

L'effet des modes périodique et cyclique sur les messages implicites est expliqué dans la description des paramètres de connexion (*voir page 75*).

### Gestion des E/S Quantum pour les échanges d'E/S implicites

Attribuez des adresses de RAM d'état :

Type de station	Instruction
E/S distantes Ethernet Quantum	L'adresse de la RAM d'état directe gère les données d'E/S Quantum. Attribuez des adresses de RAM d'état à chaque module. (Control Expert propose des valeurs par défaut dans les fenêtres de configuration de module.) Vous pouvez aussi définir des symboles sur les variables d'E/S affectées à la RAM d'état.
Modicon X80 Ethernet E/S distantes	Pour attribuer des adresses de RAM aux données d'E/S Modicon X80, consultez la rubrique Noms des DDT d'équipement pour les adaptateurs d'E/S Ethernet Quantum ( <i>voir page 87</i> ).

---

# Chapitre 6

## Diagnostic

---

### Présentation

Ce chapitre décrit les diagnostics des modules Quantum EIO. Pour plus d'informations sur les diagnostics au niveau du système, consultez la section consacrée aux diagnostics des systèmes dans le *Guide de planification du système E/S Quantum Ethernet*.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Voyants	116
6.2	Gestion des ports de service	122
6.3	Diagnostic disponible au moyen de l'UC	126
6.4	Diagnostics disponibles via Modbus/TCP	131
6.5	Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP	145
6.6	Diagnostics disponibles via Control Expert	182

## Sous-chapitre 6.1

### Voyants

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

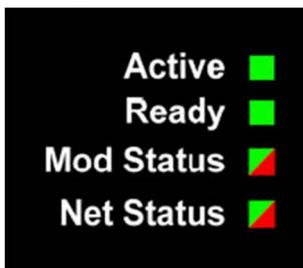
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Voyants (LED) du module 140 CRP 312 00	117
Voyants du module adaptateur Quantum EIO	120

## Voyants (LED) du module 140 CRP 312 00

### Affichage

Ces voyants se trouvent sur le panneau avant du module 140CRP31200 :



### Indications des voyants

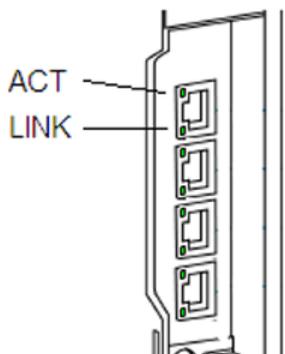
Etat des voyants :

Description		Active	Ready	Mod Status		Net Status	
		vert	vert	rouge	vert	rouge	vert
général	composant ne fonctionnant pas	—	éteint	allumé	éteint	—	—
	configuration incorrecte	—	éteint	clignotant	éteint	—	—
	non configuré	—	éteint	éteint	clignotant	—	—
	configuré	allumé	clignotement	éteint	allumé	éteint	allumé/clignotant
	aucune adresse MAC de module/adresse par défaut	—	clignotement 2	clignotant	éteint	éteint	éteint
	aucune adresse MAC de port/adresse par défaut	—	clignotement 2	clignotant	éteint	éteint	éteint

Description		Active	Ready	Mod Status		Net Status	
		vert	vert	rouge	vert	rouge	vert
séquence de démarrage	séquence	5	6	2	1	4	3
	standard non ODVA	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)	—	—	—	—
	standard ODVA	—	—	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)
client FDR	aucune connexion Ethernet	—	clignotement 3	—	—	—	—
	adresse IP en double	—	clignotement 4	éteint	allumé	allumé	éteint
	en attente d'IP	—	clignotement 5	éteint	allumé	éteint	éteint
	adresse IP par défaut	—	clignotement 6	éteint	allumé	éteint	éteint
	réception ou attribution d'adresse IP	—	allumé	éteint	allumé	éteint	clignotant
	configuration incorrecte	—	clignotement 7	éteint	allumé	éteint	éteint
scrutateur EIP	aucune connexion EIP ou toutes les connexions EIP fermées	—	allumé	clignotant	éteint	éteint	clignotant
	une ou plusieurs connexions établies	—	allumé	éteint	allumé	éteint	allumé
	un timeout de connexion	—	allumé	éteint	allumé	clignotant	éteint

**NOTE** : dans les systèmes de redondance d'UC, les voyants Net Status des modules 140 CRP 312 00 sont allumés en vert de façon continue en fonctionnement normal. En cas de perte d'alimentation sur le module 140 CRP 312 00 du rack A ou B, le voyant Net Status sur le module 140 CRP 312 00 du rack associé ne change pas d'état (vert en permanence).

## Indications relatives au port Ethernet



Ces voyants indiquent l'état du port Ethernet :

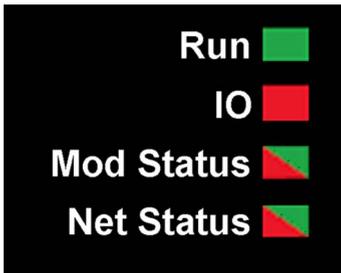
Nom	Couleur	Etat	Description
LINK	vert	allumé	liaison 100 Mbits/s détectée
	jaune	allumé	liaison 10 Mbits/s détectée
	—	éteint	aucune liaison détectée
ACT	vert	clignotant	liaison Ethernet active (émission ou réception)
	—	éteint	liaison Ethernet inactive

## Voyants du module adaptateur Quantum EIO

### Affichage

Voyants placés sur le panneau avant du module adaptateur :

140CRA31200 :



BMXCRA312•0 :



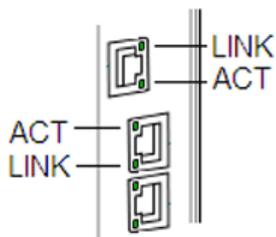
### Indications des voyants

Etat des voyants :

Description		Run	IO	Mod Status		Net Status	
		vert	rouge	vert	rouge	vert	rouge
séquence de démarrage	clignotement (allumé 0,25 s ; éteint 0,25 s)	1	2	vert/rouge/vert		vert/rouge/éteint	
non configuré	Adresse IP incorrecte	—	—	clignotant	éteint	éteint	éteint
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adresse IP correcte</li> <li>• configuration incorrecte</li> </ul>	éteint	éteint	clignotant	éteint	clignotant	éteint
configuré	aucune erreur externe détectée	clignotant	éteint	—	—	clignotant	éteint
	erreur externe détectée	clignotant	allumé	—	—	clignotant	éteint

Description		Run	IO	Mod Status		Net Status	
		vert	rouge	vert	rouge	vert	rouge
communication de données d'E/S établie	STOP	clignotant	(remarque 1)	allumé	éteint	allumé	éteint
	RUN	allumé	(remarque 2)	allumé	éteint	allumé	éteint
états d'erreur détectés	erreur récupérable	—	—	éteint	clignotant	—	—
	erreur irrécupérable	clignotant	allumé	éteint	allumé	—	—
	adresse IP en double	—	—	—	—	éteint	allumé
mise à jour du micrologiciel de système d'exploitation		clignotant	éteint	éteint	allumé	éteint	allumé
<p><b>REMARQUE 1 (état STOP) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● allumé : une entrée ou une sortie est une erreur détectée qui provient d'un module ou une configuration de voie ou une erreur de configuration de voie a été détectée.</li> <li>● éteint : fonctionnement normal</li> </ul> <p><b>REMARQUE 2 (état RUN) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● allumé : erreur externe détectée</li> <li>● éteint : aucune erreur externe détectée</li> </ul>							

### Indications relatives au port Ethernet



Ces voyants indiquent l'état du port Ethernet :

Nom	Couleur	Etat	Description
LINK	Vert	allumé	liaison 100 Mbits/s détectée
	jaune	allumé	liaison 10 Mbits/s détectée
	—	éteint	aucune liaison détectée
ACT	vert	clignotant	liaison Ethernet active (émission ou réception)
	—	éteint	liaison Ethernet inactive

## Sous-chapitre 6.2

### Gestion des ports de service

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du port de service	123
Configuration du port de service des modules adaptateurs	124

---

## Configuration du port de service

### Introduction

Le module de tête d'E/S distantes 140CRP31200 et les modules adaptateur d'E/S distantes (140CRA31200 et BMXCRA31210) prennent en charge la configuration du port SERVICE sans nécessiter la régénération ou le téléchargement de votre application.

### 140CRP31200

La configuration en ligne du port SERVICE sur le module 140CRP31200 est présentée dans la section relative au diagnostic à l'aide de Control Expert (*voir page 185*).

### Modules adaptateurs

Vous pouvez envoyer des messages explicites avec un outil EtherNet/IP pour la configuration du port SERVICE sur l'adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA31210. Pour plus d'informations, consultez la description des objets CIP EtherNet/IP (*voir page 180*) et la configuration du port SERVICE des modules adaptateurs (*voir page 124*).

### Redémarrage

La configuration en ligne du port SERVICE est volatile. Les cas suivants peuvent se présenter si le module est redémarré alors que l'application est active :

- La configuration peut être perdue.
- La configuration de l'application peut être appliquée au port SERVICE.

## Configuration du port de service des modules adaptateurs

### Configuration

Suivez la procédure ci-après pour modifier la configuration du **port de service** d'un module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312\*0 en ligne :

Etape	Action
1	Ouvrez la fenêtre Message explicite Ethernet/IP ( <i>voir page 105</i> ).
2	Attribuez ces paramètres de <b>services d'équipement</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Adresse</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Adresse IP</b> : entrez l'adresse IP de l'adaptateur incluant le port SERVICE que vous souhaitez configurer.</li> <li>○ <b>Classe</b> : 0x400</li> <li>○ <b>Instance</b> : 1</li> </ul> </li> <li>● <b>Service</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Nom</b> : Set_Attribute_Single</li> </ul> </li> </ul>
3	Définissez la valeur <b>Contrôle du port</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Attribut</b> : cochez cette case.</li> <li>● <b>Attribut</b> (champ) : saisissez <b>1</b> (port d'accès).</li> <li>● <b>Données (hex.)</b> (champ) : saisissez une valeur fondée sur la définition de l'attribut <b>Contrôle du port</b> (<i>voir page 180</i>).</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour configurer la valeur UINT 2, saisissez 02 00 (octet de poids faible/octet de poids fort) dans le champ de données.</li> <li>● Si vous saisissez <b>2</b> (mise en miroir des ports) dans le champ <b>Attribut</b>, reportez-vous au tableau suivant.</li> <li>● En mode de réplcation de port, le port SERVICE fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE.</li> </ul>
4	Conservez les valeurs par défaut pour ces paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Saisir le chemin (hex.)</b> : laissez cette case décochée.</li> <li>● <b>Répéter (500 ms)</b> : laissez cette case décochée.</li> <li>● <b>Messagerie</b> : sélectionnez <b>Non connecté</b>.</li> </ul>
5	Cliquez sur <b>Envoyer à l'équipement</b> .

**Réplication de port** : effectuez cette procédure uniquement si vous choisissez 2 (mise en miroir des ports) comme valeur pour **Contrôle du port** (ci-dessus) :

Etape	Action
1	Définissez la valeur <b>Contrôle du port</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Attribut</b> : cochez cette case.</li><li>● <b>Attribut</b> : saisissez <b>2</b> (mise en miroir des ports).</li><li>● <b>Données (hex.)</b> : saisissez une valeur fondée sur la définition de l'attribut <b>Contrôle du port</b> (<i>voir page 180</i>).</li></ul>
2	Acceptez les valeurs par défaut des autres paramètres (comme précédemment).
3	Cliquez sur <b>Envoyer à l'équipement</b> .

## Sous-chapitre 6.3

### Diagnostic disponible au moyen de l'UC

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Diagnostic système	127
Types de données d'équipement pour les modules d'E/S distantes	130

---

## Diagnostic système

### Introduction

Les diagnostics système sont réalisés localement sur l'UC avec des bits système (%S) et des mots système (%SW).

### Diagnostic du rack local

Vous pouvez accéder au diagnostic du rack local des modules 140CRP31200, 140 NOC 771 •• et 140 NOE 771 •• au moyen des bits système standard (%SW180 à %SW339).

### Diagnostic des stations d'E/S distantes Ethernet

Le diagnostic de la station d'E/S distantes Ethernet est disponible dans les bits et mots système de l'automate (PLC) (%S, %SW). Chaque station est associée à un écran de bit de validité indiquant l'état :

- d'un nœud de station
- d'un module sur une station distante

L'automate Quantum sur le rack local surveille la validité des stations d'E/S distantes et du module. Le module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0 de la station d'E/S distantes transmet les erreurs détectées sur les modules de station à l'automate (PLC) Quantum via les échanges implicites (*voir page 145*). Les erreurs détectées sont stockées dans les tampons de diagnostic global de l'automate (PLC) et dans le tampon de diagnostic de chaque module de station.

L'automate (PLC) Quantum ou le module 140CRP31200 du rack local met à jour les tampons d'erreurs détectées. Les bits de validité ne sont mis à jour sur l'automate (PLC) que si l'adaptateur de la station concernée communique avec le module 140CRP31200 du rack local. Si ces modules ne peuvent pas communiquer, les bits de validité concernés sont réglés sur 0.

## Bits et mots système

Le tableau ci-dessous décrit les bits et mots système nouveaux ou modifiés qui représentent des erreurs détectées :

Bits et mots système	Symbole	Description
%S117	EIOERR	Erreur d'E/S distantes détectée sur le réseau d'E/S Ethernet
%SW101	EIO_CCOTF_COUNT	Registre d'état de comptage EIO CCOTF
%SW108	FORCED_DISCRETE_COUNT	Registre d'état de comptage de bits forcés
%SW109	FORCED_ANALOG_COUNT	Registre d'état de comptage de bits forcés
%SW152 ... %SW153	EIO_DROP_ERROR	Etat des stations d'E/S distantes Ethernet détectées Ce bit est défini sur 0 si une erreur a été détectée sur au moins un module d'E/S de la station. Il prend la valeur 1 si tous les modules fonctionnent correctement. <ul style="list-style-type: none"> <li>● %SW152.0 : station 1</li> <li>● %SW152.1 : station 2</li> <li>● .....</li> <li>● %SW153.14 : station 31</li> </ul>
%SW172 ... %SW175	EIO_CONNECT_STATUS	Etat de validité de la communication d'E/S Ethernet pour les stations des systèmes autonome et primaire
%SW176 ... %SW179	SDBY_EIO_CONNECT_STATUS	Etat de validité de la communication d'E/S Ethernet pour les stations des systèmes à redondance
%SW180 ... %SW181	IOHEALTH <sub>ij</sub> (i = 1 ... 32, j = 1 ... 5)	Bits de validité des modules PLC (y compris des systèmes à redondance d'UC et des systèmes à redondance d'UC de sécurité)
%SW182 ... %SW183		
%SW641 ... %SW702	EIO_MOD_HEALTH	Etat du bit de validité des modules d'E/S distantes Ethernet

**NOTE :** Pour plus d'informations, consultez la section Mots système spécifiques à Quantum (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Bits et mots système, Manuel de référence*).

### Affichage du diagnostic dans Control Expert

L'éditeur de bus Control Expert utilise des couleurs pour afficher l'état de chaque station, rack et module du **Bus EIO**. Le numéro d'emplacement du module, de la station ou du rack s'affiche en rouge quand une erreur détectée est associée à cet emplacement. Pour un module, la couleur rouge indique que le module est manquant, ne fonctionne pas ou sa configuration est incorrecte.

Station	Etat	Objet langage	i	j
	station (d)	%SWi.j	$152 + [(d-1)/16]$	$(d-1)/16$
140 CRA	rack (r), station (d)	%SWi	$641 + [(d-1)*2] + (r-1)$	
	module (m), rack (r), station (d)	%SWi.j	$641 + [(d-1)*2] + (r-1)$	16-m
BMX CRA	rack (r), station (d)	%SWi	$641 + [(d-1)*2] + r$	
	module (m), rack (r), station (d)	%SWi.j	$641 + [(d-1)*2] + r$	15-m

#### NOTE :

Notez bien que les 16 emplacements ont différents modes de numérotation :

- Station 140CRA31200 : emplacements 1 à 16
- Station BMXCRA312•0 : emplacements 0 à 15

#### NOTE :

N'oubliez pas que le mode de numérotation des racks est également différent :

- Station 140CRA31200 : 1 ou 2
- Station BMXCRA312•0 : 0 ou 1

## Types de données d'équipement pour les modules d'E/S distantes

### Types de données d'équipement

Les structures DDT de ces modules d'E/S distantes sont présentées dans d'autres sections :

- module de tête 140CRP31200 (rack local)
- adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0 (station distante)

Ces DDT sont disponibles dans l'application. Reportez-vous à la section Types de données dérivés (*voir page 81*).

Les données de diagnostic DDT sont affectées à des variables locales par défaut. Les données sont actualisées à chaque cycle MAST.

## Sous-chapitre 6.4

### Diagnostics disponibles via Modbus/TCP

#### Codes de diagnostic Modbus

##### Codes de diagnostic pris en charge

Le code fonction 3 Modbus permet d'accéder à une grande variété de fonctions de diagnostic, concernant notamment le réseau, les ports Ethernet et le port 502 Modbus.

Pour accéder aux diagnostics du code fonction 3 depuis l'équipement local, vous devez définir l'**ID d'unité** sur 100.

Les modules suivants prennent en charge les codes de diagnostic Modbus indiqués ci-après.

- Module de communication d'E/S distantes Quantum (140CRP31200)
- Module de communication d'E/S distantes Quantum (140NOC78000)
- Module de communication de contrôle Quantum (140NOC78100))
- Module adaptateur d'E/S distantes Quantum (140CRA31200)
- Module de communication d'E/S distribuées M340 (BMXNOC0401)
- Module adaptateur d'E/S distantes M340 (BMXCRA31200)
- Module Quantum IEC 61850(140NOP85000)
- Module de communication M580 (BMENOC03•1)
- Module de communication M580 (BMENOP0300)

##### Code fonction Modbus 3 : diagnostic réseau de base

Les informations de diagnostic réseau de base sont disponibles à partir de l'adresse 40001 (décimal), comme décrit dans le tableau suivant.

Adresse de début (décimal)	Longueur (mots)	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40001	2	Octet de poids fort 00	Octet 01	Validité du diagnostic réseau de base
		Octet 02	Octet de poids faible	
40003	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible 03	Etat global des communications
40004	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Services de communication pris en charge

Adresse de début (décimal)	Longueur (mots)	Ordre des octets dans le registre		Commentaires	
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE		
40005	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Etat des services de communication	
40006	2	IP1	IP2	Adresse IP (IP1.IP2.IP3.IP4)	
		IP3	IP4		
40008	2	MS 1	MS 2	Masque de sous-réseau (MS1.MS2.MS3.MS4)	
		MS 3	MS 4		
40010	2	P 1	P 2	Passerelle par défaut (P1.P2.P3.P4)	
		P 3	P 4		
40012	3	MAC 1	MAC 2	Adresse MAC (MAC1:MAC2:MAC3:MAC4:MAC5:MAC6)	
		MAC 3	MAC 4		
		MAC 5	MAC 6		
40015	3	Octet de poids fort 00	01	Format de trame Ethernet - fonction/configuration/fonctionnement	
			02		03
			04		Octet de poids faible 05
40018	2	C00	C01	Trames Ethernet reçues OK	
		C02	C03		
40020	2	C00	C01	Trames Ethernet transmises OK	
		C02	C03		
40022	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de connexions client ouvertes	
40023	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de connexions serveur ouvertes	
40024	2	C00	C01	Nombre de messages d'erreur détectée Modbus envoyés	
		C02	C03		
40026	2	C00	C01	Nombre de messages Modbus envoyés	
		C02	C03		
40028	2	C00	C01	Nombre de messages Modbus reçus	
		C02	C03		

Adresse de début (décimal)	Longueur (mots)	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40030	8	Car. 1	Car. 2	Nom d'équipement
		Car. 3	Car. 4	
		Car. 5	Car. 6	
		Car. 7	Car. 8	
		Car. 9	Car. 10	
		Car. 11	Car. 12	
		Car. 13	Car. 14	
		Car. 15	Car. 16	
40038	2	Octet de poids fort 00	Octet 01	Mode d'affectation d'adresse IP - fonction/fonctionnement
		Octet 02	Octet de poids faible 03	

### Exemple : Comment lire le diagnostic réseau de base à l'aide du code fonction 3 Modbus

Prenons un exemple pour expliquer comment lire les registres 40018 et 40019, qui permettent de comptabiliser le nombre de *trames Ethernet reçues OK*. La requête comporte 7 octets. Voici la formule de calcul de l'adresse de début, représentée au format hexadécimal dans l'octet 2 ci-dessous :

40018 – 40001 = 17 décimal = (11 hexadécimal)

Le nombre de registres à diagnostiquer (2 hexadécimal) figure dans l'octet 4 :

Numéro d'octet	Valeur
0	Code fonction = 03 (hexadécimal)
1	Adresse de début (poids fort) = 00 (hexadécimal)
2	Adresse de début (poids faible) = 11 (hexadécimal)
3	Nombre de registres (poids fort) = 00 (hexadécimal)
4	Nombre de registres (poids faible) = 2 (hexadécimal)
5	Octet de poids fort CRC (inséré par l'application émettrice Modbus)
6	Octet de poids faible CRC (inséré par l'application émettrice Modbus)

La réponse normale est renvoyée dans 8 octets. Dans cet exemple, la réponse attendue est 14229 hexadécimal. Cette valeur figure dans les octets 2 à 5 de la réponse :

Numéro d'octet	Valeur
0	Code fonction = 03 (hexadécimal)
1	Nombre d'octets = 4 (hexadécimal)
2	Données 1 <sup>er</sup> registre, octet de poids fort = 00 (hexadécimal)
3	Données 1 <sup>er</sup> registre, octet de poids faible = 01 (hexadécimal)
4	Données 2 <sup>e</sup> registre, octet de poids fort = 42 (hexadécimal)
5	Données 2 <sup>e</sup> registre, octet de poids faible = 29 (hexadécimal)
6	Octet de poids fort CRC
7	Octet de poids faible CRC

Numéro d'octet	Valeur
0	Code fonction d'origine + 80 hexadécimal (= 83 hexadécimal)
1	Code de l'erreur détectée
2	Octet de poids fort CRC
3	Octet de poids faible CRC

Pour plus d'informations sur le code fonction 3 Modbus et sur les autres codes fonction, reportez-vous au *Guide de référence du protocole Modicon Modbus* (PI-MBUS-300).

### Code fonction 3 Modbus : données de diagnostic du port interne Ethernet

Les informations de diagnostic du port interne sont disponibles à partir de l'adresse 40040 (décimal), comme décrit dans le tableau suivant.

Adresse de début (décimal)	Longueur (mots)	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40040	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité des données de diagnostic du port interne
40041	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro logique/physique du port interne
40042	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Commande Ethernet du port interne - Fonction
40043	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Vitesse de liaison du port interne - Fonction
40044	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Commande Ethernet du port interne - Configuration
40045	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Vitesse de liaison du port interne - Configuration
40046	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Commande Ethernet du port interne - Fonctionnement
40047	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Vitesse de liaison du port interne - Fonctionnement
40048	3	MAC 1	MAC 2	Adresse MAC (MAC1:MAC2:MAC3:MAC4:MAC5:MAC6)
		MAC 3	MAC 4	
		MAC 5	MAC 6	
40051	2	MSB C00	C01	Validité des données des compteurs de supports du port interne
		C02	LSB C03	
40053	2	MSB C00	C01	Nombre de trames transmises OK sur le port interne
		C02	LSB C03	
40055	2	MSB C00	C01	Nombre de trames reçues OK sur le port interne
		C02	LSB C03	
40057	2	MSB C00	C01	Nombre de collisions Ethernet sur le port interne
		C02	LSB C03	
40059	2	MSB C00	C01	Erreurs de détection de porteuse détectées sur le port interne
		C02	LSB C03	

Adresse de début (décimal)	Longueur (mots)	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40061	2	MSB C00	C01	Nombre de collisions Ethernet excessives sur le port interne
		C02	LSB C03	
40063	2	MSB C00	C01	Erreurs CRC détectées sur le port interne
		C02	LSB C03	
40065	2	MSB C00	C01	Erreurs FCS détectées sur le port interne
		C02	LSB C03	
40067	2	MSB C00	C01	Erreurs d'alignement détectées sur le port interne
		C02	LSB C03	
40069	2	MSB C00	C01	Nombre d'erreurs de transmission MAC interne détectées sur le port interne
		C02	LSB C03	
40071	2	MSB C00	C01	Collisions tardives sur le port interne
		C02	LSB C03	
40073	2	MSB C00	C01	Nombre d'erreurs de réception MAC interne détectées sur le port interne
		C02	LSB C03	
40075	2	MSB C00	C01	Collisions multiples sur le port interne
		C02	LSB C03	
40077	2	MSB C00	C01	Collisions simples sur le port interne
		C02	LSB C03	
40079	2	MSB C00	C01	Transmissions différées sur le port interne
		C02	LSB C03	
40081	2	MSB C00	C01	Trames trop longues sur le port interne
		C02	LSB C03	
40083	2	MSB C00	C01	Trames trop courtes sur le port interne
		C02	LSB C03	
40085	2	MSB C00	C01	Erreur de test SQE détectée sur le port interne
		C02	LSB C03	
40087	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Longueur de l'étiquette d'interface sur le port interne

Adresse de début (décimal)	Longueur (mots)	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40088	32	Car. 64 EI	Car. 63 EI	Caractères de l'étiquette d'interface sur le port interne
40089		Car. 62 EI	Car. 61 EI	
...		...	...	
40118		Car. 04 EI	Car. 03 EI	
40119		Car. 02 EI	Car. 01 EI	
40120	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité du diagnostic des comptes d'interface sur le port interne
40121	2	MSB C00	C01	Nombre d'octets reçus sur le port interne
		C02	LSB C03	
40123	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets de diffusion individuelle reçus sur le port interne
		C02	LSB C03	
40125	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets de diffusion non individuelle reçus sur le port interne
		C02	LSB C03	
40127	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets entrants ignorés sur le port interne
		C02	LSB C03	
40129	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets entrants contenant des erreurs sur le port interne
		C02	LSB C03	
401331	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets entrants inconnus sur le port interne
		C02	LSB C03	
40133	2	MSB C00	C01	Nombre d'octets envoyés sur le port interne
		C02	LSB C03	
40135	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets de diffusion individuelle envoyés sur le port interne
		C02	LSB C03	
40137	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets de diffusion non individuelle envoyés sur le port interne
		C02	LSB C03	
40139	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets sortants ignorés sur le port interne
		C02	LSB C03	
40141	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets sortants contenant des erreurs sur le port interne
		C02	LSB C03	

### Code fonction 3 Modbus : données de diagnostic du port 1 Ethernet

Les données de diagnostic du port 1 sont disponibles à partir de l'adresse 40143 (décimal). Comme indiqué dans le tableau suivant, les données de diagnostic du port 1 correspondent aux mêmes champs que ceux du port interne. L'adresse de début est simplement décalée.

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40143	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité des données de diagnostic du port 1
...	...	...	...	...
40244	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets sortants contenant des erreurs sur le port 1
		C02	LSB C02	

### Code fonction Modbus 3 : données de diagnostic du port d'embase Ethernet

Les données de diagnostic du port d'embase sont disponibles à partir de l'adresse 40246 (décimal). Comme indiqué dans le tableau suivant, les champs des données de diagnostic sont les mêmes que ceux du port interne et du port 1. L'adresse de début est simplement décalée.

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40246	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité des données de diagnostic du port d'embase
...	...	...	...	...
40347	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets sortants contenant des erreurs de port d'embase
		C02	LSB C02	

### Code fonction 3 Modbus : données de diagnostic du port 3 Ethernet

Les données de diagnostic du port 3 sont disponibles à partir de l'adresse 40349 (décimal). Comme indiqué dans le tableau suivant, les données de diagnostic du port 3 correspondent aux mêmes champs que ceux du port interne, du port 1 et du port 2. L'adresse de début est simplement décalée.

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40349	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité des données de diagnostic du port 3
...	...	...	...	...
40450	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets sortants contenant des erreurs sur le port 3
		C02	LSB C03	

### Code fonction 3 Modbus : données de diagnostic du port 4 Ethernet

Les données de diagnostic du port 4 sont disponibles à partir de l'adresse 40452 (décimal). Comme indiqué dans le tableau suivant, les données de diagnostic du port 4 correspondent aux mêmes champs que ceux du port interne et des ports 1 à 3. L'adresse de début est simplement décalée.

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40452	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité des données de diagnostic du port 4
...	...	...	...	...
40553	2	MSB C00	C01	Nombre de paquets sortants contenant des erreurs sur le port 4
		C02	LSB C03	

### Port Ethernet absent

Si l'équipement ne contient pas de port Ethernet physique, les registres Modbus associés renvoient données = 0.

### Code fonction 3 Modbus : données de diagnostic du port 502 Modbus TCP

Les informations de diagnostic du port 502 Modbus TCP sont disponibles à partir de l'adresse 40555 (décimal), comme décrit dans le tableau suivant.

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE	
40555	2	Octet de poids fort 00	Octet 01	Validité des données de diagnostic du port 502 Modbus TCP
		Octet 02	Octet de poids faible 03	
40557	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Etat du port 502
40558	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de connexions ouvertes
40559	2	MSB C00	C01	Nombre de messages MB envoyés
		C02	LSB C03	
40561	2	MSB C00	C01	Nombre de messages MB reçus
		C02	LSB C03	
40563	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de connexions client ouvertes MB
40564	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de connexions serveur ouvertes MB
40565	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre maximum de connexions
40566	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre maximum de connexions client
40567	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre maximum de connexions serveur
40568	2	MSB C00	C01	Nombre de messages d'erreur détectée MB envoyés
		C02	LSB C03	
40570	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de connexions prioritaires ouvertes
40571	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre maximum de connexions prioritaires
40572	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre d'entrées dans la table des connexions non autorisées

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires	
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE		
40573	2	MSB - IP1	IP2	Adresse IP distante 1	Connexion 1
		IP3	LSB - IP4		
40575	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de tentatives d'ouverture d'une connexion autorisée 1	
40576	2	MSB - IP1	IP2	Adresse IP distante 2	Connexion 2
		IP3	LSB - IP4		
40578	2	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de tentatives d'ouverture d'une connexion non autorisée 2	
...	...	...	...	...	
40663	2	MSB - IP1	IP2	Adresse IP distante 31	Connexion 31
		IP3	LSB - IP4		
40665	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de tentatives d'ouverture d'une connexion non autorisée 31	
40666	2	MSB - IP1	IP2	Adresse IP distante 32	Connexion 32
		IP3	LSB - IP4		
40668	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de tentatives d'ouverture d'une connexion non autorisée 32	

### Code fonction 3 Modbus : données de la table de connexion du port 502 Modbus TCP

Les données de la table de connexion du port 502 Modbus TCP sont disponibles à partir de l'adresse 40669 (décimal), comme décrit dans le tableau suivant.

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires	
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE		
40669	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Validité de la table de connexion	
40670	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre d'entrées	
40671	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Index d'entrée de début	
40672	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Index de connexion 1	Connexion 1
40673	2	IP1 IP3	IP2 IP4	Adresse IP distante de la connexion 1	
40675	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port distant de la connexion 1	
40676	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port local de la connexion 1	
40677	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB envoyés via la connexion 1	
40678	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB reçus via la connexion 1	
40679	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages d'erreur détectée MB envoyés via la connexion 1	

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires	
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE		
40680	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Index de connexion 2	Connexion 2
40681	2	IP1	IP2	Adresse IP distante de la connexion 2	
		IP3	IP4		
40683	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port distant de la connexion 2	
40684	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port local de la connexion 2	
40685	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB envoyés via la connexion 2	
40686	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB reçus via la connexion 2	
40687	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages d'erreur détectée MB envoyés via la connexion 2	
...	...	...	...	...	
41168	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Index de connexion 63	Connexion 63*
41169	2	IP1	IP2	Adresse IP distante de la connexion 63	
		IP3	IP4		
41171	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port distant de la connexion 63	
41172	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port local de la connexion 63	
41173	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB envoyés via la connexion 63	
41174	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB reçus via la connexion 63	
41175	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages d'erreur détectée MB envoyés via la connexion 63	

Adresse de début	Longueur	Ordre des octets dans le registre		Commentaires	
		OCTET DE POIDS FORT	OCTET DE POIDS FAIBLE		
41176	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Index de connexion 64	Connexion 64*
41177	2	IP1	IP2	Adresse IP distante de la connexion 64	
		IP3	IP4		
415179	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port distant de la connexion 64	
41180	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Numéro de port local de la connexion 64	
41181	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB envoyés via la connexion 64	
41182	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages MB reçus via la connexion 64	
41183	1	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Nombre de messages d'erreur détectée MB envoyés via la connexion 64	
* Les modules adaptateur RIO 140 CRA 312 10 et BMX CRA 312 •0 peuvent prendre en charge jusqu'à 8 connexions.					

## Sous-chapitre 6.5

### Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP

#### Introduction

Les applications E/S Quantum Ethernet utilisent CIP au sein d'un module producteur/consommateur pour fournir des services de communication dans un environnement industriel. Cette section décrit les objets CIP disponibles pour les modules Quantum EIO.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos des objets CIP	146
Objet identité	147
Objet assemblage	149
Objet gestionnaire de connexion	151
Objet qualité de service (QoS)	153
Objet interface TCP/IP	155
Objet liaison Ethernet	157
Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	162
Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	165
Objet Diagnostic de connexion d'E/S	167
Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	171
Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	173
Objet diagnostic RSTP	175
Objet de contrôle de port de service	180

## A propos des objets CIP

### Présentation

Le module de communication Ethernet peut accéder aux données et services CIP situés dans des équipements connectés. Les objets CIP et leur contenu dépendent de la conception des différents équipements.

Les données d'objet CIP sont présentées (et accessibles) de manière hiérarchique dans les niveaux imbriqués suivants :



#### NOTE :

Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour accéder aux éléments suivants :

- Accès à un ensemble d'attributs d'instance, en incluant seulement les valeurs de classe et d'instance de l'objet dans le message explicite.
- Accès à un attribut unique, en ajoutant une valeur d'attribut spécifique au message explicite avec les valeurs de classe et d'instance de l'objet.

Ce chapitre décrit les objets CIP que le module de communication Ethernet peut présenter aux équipements distants.

## Objet identité

### Présentation

L'objet identité présente les instances, les attributs et les services décrits ci-dessous.

### ID de classe

01

### ID d'instance

L'objet identité présente deux instances :

- 0: classe
- 1: instance

### Attributs

Les attributs de l'objet identité sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance maxi.	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET
hex	déc				
01	01	ID du vendeur	UINT	X	—
02	02	Type d'équipement	UINT	X	—
03	03	Code du produit	UINT	X	—
04	04	Révision	STRUCT	X	—
		Majeure	USINT		
		Mineure	USINT		
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET
hex	déc				
05	05	Status bit 2 : 0x01=le module est configuré. bits 4-7 : 0x03=aucune connexion d'E/S établie, 0x06=au moins 1 connexion d'E/S en mode RUN, 0x07=au moins 1 connexion d'E/S établie, tout en mode REPOS.	Mot	X	—
06	06	numéro de série	UDINT	X	—
07	07	Nom du produit	STRING	X	—
18	24	Identité Modbus	STRUCT	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet identité exécute les services ci-après sur les types d'objets répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● tous les attributs de classe (instance = 0)</li> <li>● les attributs d'instance 1 à 7 (instance = 1)</li> </ul>
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Objet assemblage

### Présentation

L'objet assemblage se compose des attributs et services décrits ci-après.

**NOTE :** Vous ne pouvez envoyer un message explicite à l'objet assemblage que lorsqu'il n'y a pas d'autres connexions établies qui lisent ou écrivent dans cet objet. Par exemple, vous pouvez envoyer un message explicite à l'objet assemblage si une instance d'esclave local est activée, mais qu'aucun autre module ne scrute cet esclave local.

### ID de classe

04

### ID d'instance

L'objet assemblage présente les identificateurs d'instance suivants :

- 0: classe
- 101, 102, 111, 112, 121, 122: instance

### Attributs

L'objet assemblage se compose des attributs suivants :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance max.	X	—
03	Nombre d'instances	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

Attributs d'instance :

ID d'instance	ID d'attribut	Description	Type	GET	SET
101	03	Esclave local 1 : données d'entrée T->O	Tableau d'octets	X	—
102		Esclave local 1 : O->T	Tableau d'octets	X	X
111		Esclave local 2 : données d'entrée T->O	Tableau d'octets	X	—
112		Esclave local 2 : O->T	Tableau d'octets	X	X
121		Esclave local 3 : données d'entrée T->O	Tableau d'octets	X	—
122		Esclave local 3 : O->T	Tableau d'octets	X	X
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet assemblage CIP exécute les services ci-après sur les types d'objet répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
10	16	Set_Attribute_Single <sup>1</sup>	—	X	Renvoie ces valeurs : 0E=attribut non réglable : l'assemblage n'est pas de type o->T, 0F=permission refusée : l'assemblage est utilisé par une connexion active, 13=configuration trop petite : la commande Set_Attribute_Single contient des données partielles, 15=taille des données trop grande : la commande Set_Attribute_Single contient trop de données.
X = pris en charge — = non pris en charge					
1. Lorsqu'elle est valide, la taille des données écrites dans l'objet assemblage à l'aide du service Set_Attribute_Single est égale à la taille de l'objet assemblage configuré dans le module cible.					

## Objet gestionnaire de connexion

### Présentation

L'objet Gestionnaire de connexion présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

### ID de classe

06

### ID d'instance

L'objet Gestionnaire de connexion a deux valeurs d'instance :

- 0: classe
- 1: instance

### Attributs

Les attributs de l'objet Gestionnaire de connexion sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance max.	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
01	01	Requêtes Open	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture reçues
02	02	Refus d'ouverture de format	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture refusées en raison d'un format incorrect
03	03	Refus d'ouverture de ressources	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture refusées en raison d'un manque de ressources
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
04	04	Refus d'ouverture pour autre motif	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture refusées pour un autre motif qu'un format incorrect ou un manque de ressources
05	05	Requêtes Close	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture reçues
06	06	Requêtes de fermeture de format	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture refusées en raison d'un format incorrect
07	07	Requêtes de fermeture pour autre motif	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture refusées pour un autre motif qu'un format incorrect
08	08	Timeouts de connexion	UINT	X	X	Nombre total de timeouts de connexion survenus dans des connexions contrôlées par ce gestionnaire de connexion
09	09	Liste d'entrées de connexion	STRUCT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0B	11	CPU_Utilization	UINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0C	12	MaxBuffSize	UDINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0D	13	BufSize Remaining	UDINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
X = pris en charge — = non pris en charge						

## Services

L'objet Gestionnaire de connexion exécute les services ci-après sur les types d'objets répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Objet qualité de service (QoS)

### Présentation

L'objet QoS met en œuvre des valeurs DSCP (Differentiated Services Code Point) ou *DiffServe* afin de fournir une méthode de hiérarchisation des messages Ethernet. L'objet QoS présente les instances, les attributs et les services décrits ci-après.

### ID de classe

48 (hex), 72 (décimal)

### ID d'instance

L'objet QoS présente deux valeurs d'instance :

- 0: classe
- 1: instance

### Attributs

L'objet QoS se compose des attributs suivants :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance maxi.	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
04	DSCP - Urgent	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente, valeur par défaut = 55.
05	DSCP - Programmée	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente, valeur par défaut = 47.
06	DSCP - Elevée	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente, valeur par défaut = 43.
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
07	DSCP - Faible	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente, valeur par défaut = 31.
08	DSCP - Explicite	USINT	X	X	Pour les messages explicites CIP (classe de transport 2/3 et UCMM), valeur par défaut = 27.
X = pris en charge — = non pris en charge					

**NOTE :** La modification d'une valeur d'attribut d'instance est appliquée au redémarrage de l'équipement, pour les configurations effectuées à partir de la mémoire flash.

## Services

L'objet QoS exécute les services ci-après sur les types d'objets répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance
hex	déc			
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X
X = pris en charge — = non pris en charge				

## Objet interface TCP/IP

### Présentation

L'objet interface TCP/IP présente les instances (par réseau), les attributs et les services décrits ci-dessous.

### ID de classe

F5 (hex), 245 (décimal)

### ID d'instance

L'objet interface TCP/IP présente deux valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1 : instance

### Attributs

Les attributs de l'objet interface TCP/IP sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance max.	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Etat	DWORD	X	—	0x01
02	Capacité de configuration	DWORD	X	—	0x01 = de BootP 0x11 = de flash 0x00 = autre
03	Contrôle de la configuration	DWORD	X	X	0x01 = valeur par défaut initiale
04	Objet liaison physique	STRUCT	X	—	
	Taille du chemin	UINT			
	Chemin	EPATH complété			
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
05	Configuration de l'interface	STRUCT	X	X	0x00 = valeur par défaut initiale
	Adresse IP	UDINT			
	Masque de réseau	UDINT			
	Adresse de passerelle	UDINT			
	Serveur de noms	UDINT			
	Serveur de noms 2	UDINT			
	Nom de domaine	STRING			
06	Nom d'hôte	STRING	X	—	
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet interface TCP/IP exécute les services ci-après sur les types d'objet répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
10	16	Set_Attribute_Single <sup>1</sup>	—	X	Définit la valeur de l'attribut spécifié.
X = pris en charge — = non pris en charge					
<p>1. Le service Set_Attribute_Single ne s'exécute que si ces conditions préalables sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Configurez le module de communication Ethernet pour qu'il obtienne son adresse IP à partir de la mémoire Flash.</li> <li>● Vérifiez que le PLC est arrêté.</li> </ul>					

## Objet liaison Ethernet

### Présentation

L'objet Liaison Ethernet se compose des instances, attributs et services décrits ci-après.

### ID de classe

F6 (hex), 246 (décimal)

### ID d'instance

L'objet liaison Ethernet présente les valeurs d'instance suivantes :

- 0 : classe
- 1 : port 1
- 2 : port 2
- 3 : port 3
- 4 : port 4

### Attributs

L'objet liaison Ethernet présente les attributs suivants :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance max.	X	—
03	Nombre d'instances	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
01	01	Vitesse de l'interface	UDINT	X	—	Valeurs valides : 0, 10000000, 100000000
02	02	Drapeaux de l'interface	DWORD	X	—	Bit 0 : état de la liaison 0 = inactive 1 = active  Bit 1 : mode duplex 0 = semi-duplex 1 = duplex intégral  Bits 2 à 4 : état de la négociation 3 = vitesse et mode duplex négociés 4 = vitesse et liaison forcées  Bit 5 : réinitialisation requise du paramétrage manuel 0 = automatique 1 = réinitialisation de l'équipement nécessaire  Bit 6 : erreur détectée sur le matériel local 0 = aucun événement 1 = événement détecté
03	03	Adresse physique locale	ARRAY of 6 USINT	X	—	adresse MAC du module
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
04	04	Compteurs d'interface	STRUCT	X	—	
		Octets en entrée	UDINT			octets reçus par l'interface
		Paquets Ucast en entrée	UDINT			paquets de monodiffusion (Ucast) reçus par l'interface
		Paquets NUCast en entrée	UDINT			Paquets de non-monodiffusion reçus par l'interface
		Entrants ignorés	UDINT			Paquets entrants reçus par l'interface mais ignorés
		Erreurs en entrée	UDINT			Paquets entrants contenant des erreurs détectées (Entrants ignorés non compris)
		Protocoles inconnus en entrée	UDINT			Paquets entrants avec protocole inconnu
		Octets en sortie	UDINT			octets envoyés par l'interface
		Paquets Ucast en sortie	UDINT			Paquets de monodiffusion (Ucast) envoyés par l'interface
		Paquets NUCast en sortie	UDINT			Paquets de non-monodiffusion envoyés par l'interface
		Sortants ignorés	UDINT			Paquets sortants ignorés
		Erreurs en sortie	UDINT			Paquets sortants contenant des erreurs détectées
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
05	05	Compteurs de supports	STRUCT	X	—	
		Erreurs d'alignement	UDINT			Trames dont la longueur en octets n'est pas un nombre entier
		Erreurs FCS	UDINT			CRC incorrect : trames reçues dont la vérification FCS a échoué
		Collisions simples	UDINT			Trames émises avec succès et ayant subi une collision unique
		Collisions multiples	UDINT			Trames émises avec succès et ayant subi plusieurs collisions
		Test d'erreurs SQE	UDINT			Nombre de fois où l'erreur de test SQE est générée
		Transmissions différées	UDINT			Trames dont la première tentative d'émission est reportée car le support est occupé
		Collisions tardives	UDINT			Nombre de fois où une collision a été détectée au-delà de 512 bits dans la transmission d'un paquet
		Collisions excessives	UDINT			Trames non émises en raison d'un nombre excessif de collisions
		Erreur d'émission MAC	UDINT			Trames non émises en raison d'une erreur d'émission de la sous-couche MAC interne
		Erreur de détection de porteuse	UDINT			Nombre de fois où la condition de détection de porteuse a été perdue ou non confirmée lors d'une tentative d'émission d'une trame
		Trame trop longue	UDINT			Trames reçues dont la taille dépasse la limite autorisée
		Erreur de réception MAC	UDINT			Trames non reçues par une interface en raison d'une erreur de réception de la sous-couche MAC interne
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
06	06	Commande d'interface	STRUCT	X	X	API de la connexion
		Bits de contrôle	WORD			Bit 0 : négociation automatique 0 = désactivée 1 = activée <b>Remarque</b> : lorsque la négociation automatique est activée, l'erreur 0x0C (conflit d'état d'objet) est renvoyée si l'on tente de définir la valeur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● vitesse d'interface forcée</li> <li>ou</li> <li>● mode duplex forcé.</li> </ul>
		Vitesse d'interface forcée	UINT			Bit 1 : mode duplex forcé (si bit de négociation automatique = 0) 0 = semi-duplex 1 = duplex intégral  Valeurs valides : 10000000, 100000000 <b>Remarque</b> : toute tentative de définition d'une autre valeur génère l'erreur 0x09 (valeur d'attribut non valide).
10	16	Etiquette d'interface	SHORT_STRING	X	—	Chaîne de texte fixe identifiant l'interface, qui doit inclure "interne" pour les interfaces internes. Nombre maximal de caractères : 64.
X = pris en charge — = non pris en charge						

## Services

L'objet liaison Ethernet exécute les services ci-après sur les types d'objets répertoriés :

ID du service		Description	Classe	Instance
hex	déc			
01	01	Get_Attributes_All	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
4C	76	Get_and_Clear	—	X
X = pris en charge — = non pris en charge				

## Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP

### Présentation

L'objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP présente les instances, attributs et services décrits ci-dessous.

### ID de classe

350 (hexadécimal), 848 (décimal)

### ID d'instance

L'objet Interface EtherNet/IP présente deux valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1 : instance

### Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance max.	X	—

X = pris en charge  
— = non pris en charge

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Protocoles pris en charge	UINT	X	—	
02	Diagnostic de connexion	STRUCT	X	—	
	Nb max. de connexions d'E/S CIP ouvertes	UINT			Nombre de connexions de classe 1 ouvertes depuis la dernière réinitialisation
	Connexions d'E/S CIP en cours	UINT			Nombre de connexions de classe 1 ouvertes
	Nb max. de connexions explicites CIP ouvertes	UINT			Nombre de connexions de classe 3 ouvertes depuis la dernière réinitialisation
	Connexions explicites CIP en cours	UINT			Nombre de connexions de classe 3 ouvertes
	Erreurs lors de l'ouverture de connexions CIP	UINT			Incrémenté à chaque échec de Transférer Ouverture (source et cible)
	Erreurs de timeout des connexions CIP	UINT			Incrémenté à chaque timeout de connexion (source et cible)
	Nb max. de connexions TCP EIP ouvertes	UINT			Nombre de connexions TCP (utilisées pour EIP, comme client ou serveur) ouvertes depuis la dernière réinitialisation
	Connexions TCP EIP en cours	UINT			Nombre de connexions TCP (utilisées pour EIP, comme client ou serveur) ouvertes
03	Diagnostic des messages d'E/S	STRUCT	X	X	
	Compteur de production d'E/S	UDINT			Incrémenté à chaque envoi d'un message de classe 0/1
	Compteur de consommation des E/S	UDINT			Incrémenté à chaque réception d'un message de classe 0/1
	Compteur d'erreurs d'envoi de production d'E/S	UINT			Incrémenté à chaque échec de l'envoi d'un message de classe 0/1
	Compteur d'erreurs de réception de consommation d'E/S	UINT			Incrémenté chaque fois qu'une consommation est reçue avec une erreur détectée
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
04	Diagnostic de messagerie explicite	STRUCT	X	X	
	Compteur d'envoi de messages de classe 3	UDINT			Incrémenté à chaque envoi d'un message de classe 3 (client et serveur)
	Compteur de réception de messages de classe 3	UDINT			Incrémenté à chaque réception d'un message de classe 3 (client et serveur)
	Compteur de réception de messages UCMM	UDINT			Incrémenté à chaque envoi d'un message UCMM (client et serveur)
	Compteur de réception de messages UCMM	UDINT			Incrémenté à chaque réception d'un message UCMM (client et serveur)
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP exécute les services suivants sur les types d'objet répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
0E	14	Get_Attribute_Single	—	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Renvoie et supprime les valeurs de tous les attributs d'instance.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP

### Présentation

L'objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP présente les instances, attributs et services décrits ci-dessous.

### ID de classe

351 (hexadécimal), 849 (décimal)

### ID d'instance

L'objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP a deux instances :

- 0: classe
- 1: instance

### Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance maxi.	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1 (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET
01	Tableau d'état des E/S	STRUCT	X	—
	Taille	UINT		
	Etat	ARRAY of UNINT		
X = pris en charge — = non pris en charge				

## Services

L'objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP exécute les services suivants sur les types d'objet répertoriés :

ID du service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

X = pris en charge  
— = non pris en charge

## Objet Diagnostic de connexion d'E/S

### Présentation

L'objet Diagnostic de connexion d'E/S présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

### ID de classe

352 (hexadécimal), 850 (décimal)

### ID d'instance

L'objet Diagnostic de connexion d'E/S a deux valeurs d'instance :

- 0: classe
- 1 à 256 : instance (le numéro d'instance correspond au numéro de connexion dans la configuration.)

### Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic de connexion d'E/S sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance maxi.	X	—

X = pris en charge  
— = non pris en charge

ID d'instance = 1 à 256 (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Diagnostic de communication d'E/S	STRUCT	X	X	
	Compteur de production d'E/S	UDINT			Incrémenté à chaque production
	Compteur de consommation des E/S	UDINT			Incrémenté à chaque consommation
	Compteur d'erreurs d'envoi de production d'E/S	UINT			Incrémenté chaque fois qu'une production n'est pas envoyée
	Compteur d'erreurs de réception de consommation d'E/S	UINT			Incrémenté chaque fois qu'une consommation est reçue avec une erreur détectée
	Erreurs de timeout de connexion CIP	UINT			Incrémenté lorsqu'une connexion expire
	Erreurs d'ouverture de connexion CIP	UINT			Incrémenté chaque fois qu'une connexion ne peut pas être ouverte
	Etat de connexion CIP	UINT			Etat du bit de connexion
	Etat général de la dernière erreur CIP	UINT			Etat général de la dernière erreur détectée sur la connexion
	Etat étendu de la dernière erreur CIP	UINT			Etat étendu de la dernière erreur détectée sur la connexion
	Etat de communication des entrées	UINT			Etat de communication des entrées (voir le tableau ci-dessous)
	Etat de communication des sorties	UINT			Etat de communication des sorties (voir le tableau ci-dessous)
	X = pris en charge — = non pris en charge				

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
02	Diagnostic de connexion	STRUCT	X	X	
	ID de connexion de production	UDINT			ID de connexion de la production
	ID de connexion de la consommation	UDINT			ID de connexion de la consommation
	RPI de production	UDINT			RPI de production
	API de production	UDINT			API de production
	RPI de consommation	UDINT			RPI de consommation
	API de consommation	UDINT			API de consommation
	Paramètres de connexion de production	UDINT			Paramètres de connexion de la production
	Paramètres de connexion de consommation	UDINT			Paramètres de connexion de la consommation
	IP locale	UDINT			—
	Port UDP local	UINT			—
	IP distante	UDINT			—
	Port UDP distant	UINT			—
	IP de multidiffusion de production	UDINT			ID de multidiffusion utilisé pour la production (ou 0)
	IP de multidiffusion de consommation	UDINT			ID de multidiffusion utilisé pour la consommation (ou 0)
Protocoles pris en charge	UDINT			Protocole pris en charge sur la connexion : 1 = EtherNet/IP	
X = pris en charge — = non pris en charge					

Les valeurs suivantes décrivent la structure des attributs d'instance : *Etat de connexion CIP, Etat de la communication des entrées et Etat de la communication des sorties* :

Numéro de bit	Description	Valeurs
15...3	<i>Réservé</i>	0
2	Inactif	0 = aucune notification d'inactivité 1 = notification d'inactivité
1	Consommation inhibée	0 = consommation démarrée 1 = aucune consommation
0	Production inhibée	0 = production démarrée 1 = aucune production

**Services**

L'objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP exécute les services suivants sur les types d'objet répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
0E	14	Get_Attribute_Single	—	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Renvoie et supprime les valeurs de tous les attributs d'instance.

X = pris en charge  
— = non pris en charge

## Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP

### Présentation

L'objet Diagnostic de Connexion Explicite EtherNet/IP présente les instances, attributs et services décrits ci-dessous.

### ID de classe

353 (hexadécimal), 851 (décimal)

### ID d'instance

L'objet Diagnostic de Connexion Explicite EtherNet/IP a deux valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1... $N$  : instance ( $N$  = nombre maximum de connexions explicites simultanées)

### Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut hex	Description	Valeur	GET	SET
01	Révision	1	X	—
02	Instance max.	0... $N$	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge				

ID d'instance = 1 à  $N$  (attributs d'instance) :

ID d'attribut hex	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	ID de connexion de la source	UDINT	X	—	ID de connexion de la source vers cible
02	Adresse IP de la source	UINT	X	—	
03	Port TCP de la source	UDINT	X	—	
04	ID de connexion de la cible	UDINT	X	—	ID de connexion de la cible vers la source
05	Adresse IP de la cible	UDINT	X	—	
06	Port TCP de la cible	UDINT	X	—	
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut hex	Description	Type	GET	SET	Valeur
07	Compteur de messages envoyés	UDINT	X	—	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé sur la connexion.
08	Compteur de messages reçus	UDINT	X	—	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est reçu sur la connexion.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP exécute les services suivants sur le type d'objet répertorié :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP

### Présentation

L'objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP présente les instances, les attributs et les services décrits ci-dessous.

### ID de classe

354 (hexadécimal), 852 (décimal)

### ID d'instance

L'objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP présente deux valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1...N : instance

### Attributs

Les attributs de l'objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP sont associés à chaque instance, comme suit :

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Instance max.	X	—

X = pris en charge  
— = non pris en charge

ID d'instance = 1 à  $N$ (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Nombre de connexions	UINT	X	—	Nombre total de connexions explicites ouvertes
02	Liste de diagnostics de connexions de messagerie explicite	ARRAY of STRUCT	X	—	
	ID de connexion de l'origine	UDINT			ID de la connexion O->T
	Adresse IP de l'origine	UINT			—
	Port TCP de la source	UDINT			—
	ID de connexion de la cible	UDINT			ID de la connexion T->O
	Adresse IP de la cible	UDINT			—
	Port TCP de la cible	UDINT			—
	Compteur de messages envoyés	UDINT			Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé sur la connexion.
Compteur de messages reçus	UDINT			Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est reçu sur la connexion.	
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP exécute les services suivants sur les types d'objet répertoriés :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	—	Renvoie la valeur de tous les attributs.
08	08	Créer	X	—	—
09	09	Delete	—	X	—
4B	75	Explicit_Connections_Diagnostic_Read	—	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Objet diagnostic RSTP

### Présentation

L'objet diagnostic RSTP présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

### ID de classe

355 (hexadécimal), 853 (décimal)

### ID d'instance

L'objet diagnostic RSTP présente ces valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1 : instance

### Attributs

Des attributs d'objet diagnostic RSTP sont associés à chaque instance.

ID d'instance = 0 (attributs de classe) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET
01	Révision : cet attribut indique la version actuelle de l'objet diagnostic RSTP. La version est incrémentée de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.	UINT	X	—
02	Instance maxi : cet attribut indique le nombre maximum d'instances pouvant être créées pour cet objet par équipement (un pont RSTP, par exemple). Il y a 1 instance par port RSTP sur un équipement.	UINT	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge				

ID d'instance = 1 à  $N$ (attributs d'instance) :

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur
01	<b>Switch Status</b>	STRUCT	X	—	—
	Protocol Specification	UINT	X	—	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs. De plus, la valeur suivante est définie : [4]: le protocole est IEEE 802.1D-2004 et IEEE 802.1W
	Bridge Priority	UDINT	X	—	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs.
	Time Since Topology Change	UDINT	X	—	
	Topology Change Count	UDINT	X	—	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs.
	Designated Root	Chaîne	X	—	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs.
	Root Cost	UDINT	X	—	
	Root Port	UDINT	X	—	
	Max Age	UINT	X	—	
	Hello Time	UINT	X	—	
	Hold Time	UDINT	X	—	
	Forward Delay	UINT	X	—	
	Bridge Max Age	UINT	X	—	
	Bridge Hello Time	UINT	X	—	
Bridge Forward Delay	UINT	X	—		

X = pris en charge  
— = non pris en charge

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur
02	<b>Port Status</b>	STRUCT	X	X	—
	Port	UDINT	X	X	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs.
	Priority	UDINT	X	X	
	State	UINT	X	X	
	Enable	UINT	X	X	
	Path Cost	UDINT	X	X	
	Designated Root	Chaîne	X	X	
	Designated Cost	UDINT	X	X	
	Designated Bridge	Chaîne	X	X	
	Designated Port	Chaîne	X	X	
	Forward Transitions Count	UDINT	X	X	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs. Services : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Get_and_Clear : la valeur en cours de ce paramètre est renvoyée avec le message de réponse.</li> <li>● autres services : la valeur courante de ce paramètre est renvoyée sans être effacée.</li> </ul>
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur
03	<b>Port Mode</b>	STRUCT	X	—	—
	Port Number	UINT	X	—	Cet attribut indique le numéro du port pour une requête de données. La plage de valeurs dépend de la configuration. Pour un équipement Ethernet à 4 ports, par exemple, la plage valide est 1...4.
	Admin Edge Port	UINT	X	—	Cet attribut indique s'il s'agit d'un port frontal configuré par l'utilisateur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: vrai</li> <li>● 2: faux</li> </ul> Les autres valeurs ne sont pas valides.
	Oper Edge Port	UINT	X	—	Cet attribut indique si ce port est actuellement un port frontal : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: vrai</li> <li>● 2: faux</li> </ul> Les autres valeurs ne sont pas valides.
	Auto Edge Port	UINT	X	—	Cet attribut indique si ce port est un port frontal déterminé dynamiquement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: vrai</li> <li>● 2: faux</li> </ul> Les autres valeurs ne sont pas valides.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

L'objet diagnostic RSTP exécute ces services :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Ce service renvoie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● tous les attributs de la classe</li> <li>● tous les attributs de l'instance de l'objet</li> </ul>
02	02	Get_Attribute_Single	X	X	Ce service renvoie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● le contenu d'un attribut précis de la classe</li> <li>● le contenu de l'instance de l'objet indiqué</li> </ul> Indiquez un ID d'attribut dans la requête de ce service.
32	50	Get_and_Clear	—	X	Ce service renvoie le contenu d'un attribut précis de l'instance de l'objet indiqué. Les paramètres correspondants de type compteur dans l'attribut indiqué sont ensuite effacés. (Indiquez un ID d'attribut dans la requête de ce service.)
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Objet de contrôle de port de service

### Présentation

L'objet de contrôle de port de service est défini à des fins de contrôle de port.

### ID de classe

400 (hexadécimal), 1024 (décimal)

### ID d'instance

L'objet de contrôle de port de service présente les valeurs d'instance suivantes :

- 0 : classe
- 1 : instance

### Attributs

Des attributs d'objet de contrôle de port de service sont associés à chaque instance.

Attributs de classe requis (instance 0) :

ID d'attribut	Description	Type	Get	Set
01	Révision	UINT	X	—
02	Instance max.	UINT	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge				

Attributs d'instance requis (instance 1) :

ID d'attribut		Description	Type	Get	Set	Valeur
hex	déc					
01	01	Contrôle du port	UINT	X	X	0 (par défaut) : désactivé 1 : port d'accès 2 : réplication de port 3: port étendu
02	02	Miroir	UINT	X	X	bit 0 (par défaut) : port ETH2 bit 1 : port ETH3 bit 2 : port ETH4 bit 3 : port interne
X = pris en charge — = non pris en charge						

#### NOTE :

- Si le port SERVICE/EXTEND n'est pas configuré pour la réplication de port (ou mise en miroir), l'attribut de réplication est ignoré. Si la valeur d'un paramètre est en dehors de la plage valide, la requête de service est ignorée.
- En mode de réplication de port, le port SERVICE/EXTEND fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE/EXTEND.

## Services

L'objet de contrôle de port de service exécute ces services pour les types d'objet suivants :

ID de service		Nom	Classe	Instance	Description
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Obtenir tous les attributs dans un même message.
02	02	Set_Attributes_All	—	X	Définir tous les attributs dans un même message.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Obtenir un attribut précis.
10	16	Set_Attribute_Single	—	X	Définir un attribut précis.
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Sous-chapitre 6.6

### Diagnostics disponibles via Control Expert

#### Introduction

Les modules Quantum EIO prennent en charge les actions en ligne. Utilisez les actions en ligne pour effectuer les tâches suivantes :

- Affichage des objets EtherNet/IP du module de tête ou un équipement EtherNet/IP distant.
- Affichage et modification des paramètres de configuration du port Service/Extend du module de tête
- Envoi d'une instruction Ping au module de tête ou à l'équipement EtherNet/IP ou Modbus TCP pour vérifier qu'il est actif sur le réseau Ethernet.
- Connexion à un équipement distant pour effectuer les actions suivantes :
  - Affichage des paramètres par défaut de l'équipement distant.
  - Affichage des paramètres en cours de l'équipement distant.
  - Modification et téléchargement sur l'équipement distant des paramètres modifiables.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Services Device	183
Objets EtherNet/IP	184
Gestion du port de service (Action en ligne)	185
Envoi d'une commande ping au module 140CRP31200	187
Affichage de l'utilisation de la mémoire des E/S	189
Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Control Expert	190

## Services Device

### Accès à l'onglet Services Device

Les paramètres de configuration IP de Control Expert s'appliquent au module de tête 140 CRP 312 00 du rack local. Pour accéder à l'onglet **Services Device**, double-cliquez sur le module 140 CRP 312 00 (*voir page 53*).

### Paramètres Services Device

Ces paramètres figurent dans l'onglet **Services Device** de Control Expert :

Champ	Paramètre	Description
Carte réseau	Carte	Adresse IP de l'ordinateur
Diagnostic CRP (Voir ci-dessous.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Connecter</li> <li>● Déconnecter</li> </ul>	Connexion au 140 CRP 312 00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Action en ligne</li> <li>● Message explicite Ethernet/IP</li> </ul>	
	Appliquer	appliquer la configuration

### Accéder à l'option Action en ligne

Dans le champ **Diagnostics CRP**, sélectionnez **Connecter** pour vous connecter à l'automate et cliquez sur **Appliquer** pour accéder aux onglets de configuration **Action en ligne** ou **Message explicite EtherNet/IP** :

- Onglets de configuration **Action en ligne** :
  - Objets EtherNet/IP (*voir page 184*)
  - Port de service (*voir page 185*)
  - Ping (*voir page 187*)
- Message explicite Ethernet/IP (*voir page 105*)

## Objets EtherNet/IP

### Affichage des paramètres

Utilisez l'onglet **Objets EtherNet/IP** pour afficher les paramètres EtherNet/IP disponibles :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans Control Expert, accédez au module en vue d'effectuer une Action en ligne.	Voir Action en ligne ( <i>voir page 183</i> ).
2	Double-cliquez sur le module 140 CRP 312 00 dans l'affichage du rack de Control Expert.	
3	Sélectionnez l'onglet <b>Objets EtherNet/IP</b> .	Affichage des paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Groupe/Paramètres</b></li><li>● <b>Valeur</b></li><li>● <b>Unité</b></li></ul>
4	Choisissez <b>Actualiser</b> .	Cette action actualise l'écran au moyen des paramètres en cours.

## Gestion du port de service (Action en ligne)

### Introduction

Configurez le port SERVICE du module 140CRP31200 sur l'onglet **Port de service** de Control Expert.

### Accès à l'onglet Port de service

Etape	Action
1	Dans Control Expert, accédez au module en vue d'effectuer une action en ligne. Voir Action en ligne ( <i>voir page 183</i> ).
2	Double-cliquez sur le module 140CRP31200 dans l'affichage du rack fourni par Control Expert.
3	Sélectionnez l'onglet <b>Port de service</b> .

### Paramètres Port de service

Champ	Paramètre	Valeur		Commentaire
<b>Mode du port de service</b>	<b>Accès</b> (par défaut)	ETH1		Vous ne pouvez pas modifier la valeur du champ <b>Numéro du port de service</b> .
	<b>Mise en miroir</b>	ETH1		
<b>Accès à la configuration des ports</b>	<b>Numéro du port de service</b>	ETH1		<b>Mode du port de service</b> = Mise en miroir (voir remarque)
		ETH1		<b>Mode du port de service</b> = tout port source disponible
<b>Configuration de la réplication de port</b>	<b>Port(s) source(s)</b>	Port interne	Oui	Trafic Ethernet destiné au module
			Non	
		ETH2	Oui	Trafic passant par le port 140CRP31200INTERLINK du
			Non	
		ETH3	Oui	Trafic Ethernet passant par le premier port d'E/S distantes
			Non	
		ETH4	Oui	Trafic Ethernet passant par le deuxième port d'E/S distantes
			Non	
<b>Description</b>	—	—	—	description du port source
<b>NOTE</b> : En mode de réplication de port, le port SERVICE fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE.				

Boutons de l'onglet **Port de service** :

Bouton	Description
Mettre à jour	Une fois que vous avez modifié les paramètres <b>Port de service</b> , appuyez sur ce bouton pour que le module utilise la nouvelle configuration.
Actualiser	Ce bouton lit la dernière configuration <b>Port de service</b> sur le module.

### Comportement en ligne

Les paramètres **Port de service** sont stockés dans l'application, mais vous pouvez les reconfigurer (modifier) en mode connecté. Les valeurs que vous configurez en mode connecté sont envoyées au module 140CRP31200 dans des messages explicites. (Les valeurs modifiées ne sont pas stockées, si bien que les paramètres utilisés peuvent ne pas coïncider avec ceux de l'application stockée.) Si le module ne répond pas aux messages explicites, un message apparaît.

### Limitations

Le port SERVICE du module 140CRP31200 est soumis aux mêmes limitations que le port de nuage du commutateur double anneau (DRS). Le port de nuage du module et le port nuage du DRS peuvent donc être connectés au même équipement.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du port nuage des E/S distribuées sur le DRS, consultez la section *Fichiers de configuration prédéfinis* dans le *E/S Quantum Ethernet* Guide de planification du système .

## Envoi d'une commande ping au module 140CRP31200

### Introduction

Utilisez la fonction ping de Control Expert pour envoyer une requête d'écho ICMP au module de tête 140CRP31200. La requête détermine si l'équipement cible est présent. Si l'équipement cible est présent, la requête détermine le temps qui s'écoule jusqu'à la réception d'une réponse de la part de l'équipement cible.

### Accès à l'onglet Ping

Ouvrez l'onglet **Ping** de Control Expert :

Etape	Action
1	Dans Control Expert, accédez au module de tête 140CRP31200 pour effectuer une Action en ligne ( <i>voir page 183</i> ).
2	Double-cliquez sur le module de tête 140CRP31200 dans l'affichage du rack fourni par Control Expert.
3	Sélectionnez l'onglet <b>Ping</b> .

### Onglet Ping

Cette figure montre l'onglet **Ping** et ses paramètres :

The screenshot displays the 'Ping' configuration window. At the top, there are three tabs: 'Informations du module', 'Configuration du port', and 'Ping'. The 'Ping' tab is active. Below the tabs, there are two main sections. The first section, titled 'Adresse', contains a text box labeled 'Adresse IP' with the value '192.168.1.6'. The second section, titled 'Ping', contains a 'Ping' button, two checkboxes for 'Répéter (100 ms)' and 'Stop sur Erreur' (both are unchecked), and an 'Effacer' button. To the right of these controls is a large text area labeled 'Résultat du ping'.

## Paramètres Ping :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
Adresse	Adresse IP	—	Adresse IP du module cible.
Ping	Répéter (100 ms)	cochée	Envoi d'une instruction Ping.
		non cochée	Envoi d'une instruction Ping toutes les 100 ms.
	Stop sur Erreur	cochée	Arrêt de l'envoi d'instructions ping lorsqu'une erreur de communication est détectée.
		non cochée	Poursuite de l'envoi d'instructions ping lorsqu'une erreur de communication est détectée.
	Ping (bouton)	—	Démarrer l'envoi d'instructions ping. (Cliquez de nouveau sur ce bouton pour arrêter l'envoi répété d'instructions ping lorsqu'aucune erreur n'est détectée.)
	Résultat du ping	—	Cette zone fournit la réponse à l'instruction ping envoyée.
Effacer (bouton)	—	Cliquez sur ce bouton pour effacer (vider) le contenu de la zone <b>Résultat du ping</b> .	

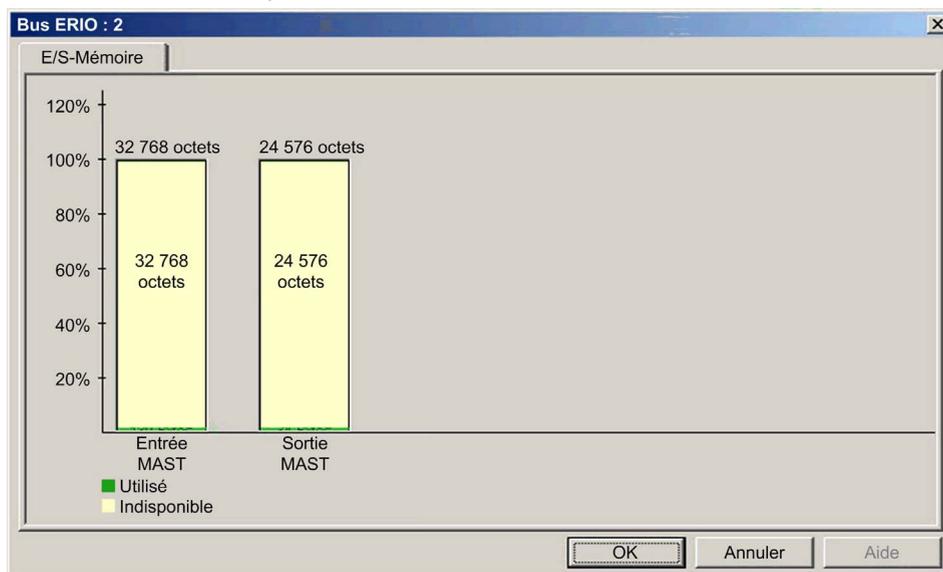
## Affichage de l'utilisation de la mémoire des E/S

### Affichage de l'utilisation de la mémoire

Dans Control Expert, vous pouvez surveiller la mémoire d'E/S consommée en affichant les propriétés du bus. Utilisez l'une des méthodes suivantes :

- Dans le **Navigateur de projet**, cliquez avec le bouton droit sur **Projet** → **Configuration** → **Bus EIO** → **Propriétés**.
- Dans le **Navigateur de projet**, cliquez avec le bouton droit sur **Projet** → **Configuration** → **EIO [Quantum ou Modicon X80] Station** → **Propriétés**.
- En arrière-plan de la fenêtre **Bus EIO**, cliquez avec le bouton droit sur **Propriétés du bus**.
- Dans le menu **Edition**, sélectionnez **Propriétés du bus**.

L'écran **Mémoire E/S** se présente de la manière suivante :



### Dépassement des limites EIO

Control Expert affiche une erreur détectée, dans la fenêtre de l'historique si l'un des événements suivants se produit :

- La taille de la mémoire EIO dépasse 1400 octets en entrée ou 1400 octets en sortie.
- La taille du réseau EIO dépasse 32768 octets en entrée ou 24576 octets en sortie.
- La taille du réseau EIO dépasse 80 % des 32768 octets en entrée ou des 24576 octets en sortie.

## Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Control Expert

### Description

Control Expert gère un journal d'événements pour :

- le conteneur FDT intégré de Control Expert ;
- chaque DTM de module de communication Ethernet ;
- chaque DTM d'équipement EtherNet/IP distant.

Les événements associés au conteneur FDT de Control Expert s'affichent dans la page **Événement d'historique FDT** de la **fenêtre de visualisation**.

Les événements associés à un module de communication ou à un équipement EtherNet/IP distant sont affichés :

- en mode configuration : dans l'**Editeur d'équipement**, en sélectionnant le nœud **Consignation** dans le volet de gauche.
- en mode diagnostic : dans la fenêtre **Diagnostics**, en sélectionnant le nœud **Consignation** dans le volet de gauche.

### Attributs de consignation

La fenêtre **Consignation** affiche le résultat d'une opération ou d'une fonction exécutée par Control Expert. Chaque entrée du journal comporte les attributs suivants :

Attribut	Description	
Date et heure	Le moment où l'événement s'est produit, au format aaaa-mm--jj hh:mm:ss	
Niveau de consignation	Le degré d'importance de l'événement. Valeurs possibles :	
	Information	Opération terminée avec succès.
	Avertissement	Opération terminée par Control Expert, mais qui peut provoquer une erreur ultérieurement.
	Erreur	Opération que Control Expert n'a pas pu terminer.
Message	Brève description de la signification principale de l'événement.	
Message détaillé	Description plus détaillée de l'événement, pouvant inclure des noms de paramètre, des chemins, etc.	

## Accès à l'écran de consignation

Dans Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet comprenant un module de communication BME NOC 03•1 Ethernet.
2	Sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur le BME NOC 03•1 (ou cliquez avec le bouton droit sur <b>Ouvrir</b> ) pour ouvrir la fenêtre de configuration.
4	Sélectionnez <b>Consignation</b> dans l'arborescence de navigation située dans le volet gauche de la fenêtre.



---

# Chapitre 7

## Mise à niveau du micrologiciel

---

### Introduction

Cette section décrit la procédure de mise à niveau du micrologiciel du module de tête 140CRP31200 et du module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA312•0.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise à niveau du micrologiciel 140CRP31200	194
Mise à niveau du micrologiciel de l'adaptateur	197

## Mise à niveau du micrologiciel 140CRP31200

### SE (système d'exploitation)

Utilisez OS Loader dans Control Expert pour mettre à jour le micrologiciel du module 140CRP31200. OS Loader a été installé sur votre PC au moment de l'installation de Control Expert. (La version minimum requise d'OS Loader est 6.0. La version compatible est incluse dans votre copie de Control Expert.)

Une mise à niveau complète du micrologiciel inclut l'installation de ces fichiers distincts :

- noyau
- exécutable

Les fichiers noyau et exécutable sont installés séparément. Il faut donc effectuer le processus de mise à niveau du micrologiciel deux fois (une fois pour chaque fichier).

Le nom du fichier de micrologiciel indique le type de mise à niveau (noyau ou exécutable).

Exemples :

- nom du fichier noyau : `CCS1_Noc_Kerl_OSLoader.bin`
- Nom du fichier exécutable : `CCS1_Noc_Exec_OSLoader.bin`

**NOTE** : ces instructions supposent que vous connaissiez Control Expert. Pour plus d'informations sur OS Loader, consultez le chapitre *Ecrans d'OS Loader* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, OS Loader, Manuel de l'utilisateur*).

## Procédure de mise à niveau

Suivez la procédure ci-après pour mettre à niveau le noyau ou l'exécutable du micrologiciel.

### NOTE :

- Nous vous recommandons de mettre à jour le noyau avant l'exécutable. Les deux fichiers de mise à niveau du micrologiciel s'installent de la même manière. La seule différence est le nom du fichier que vous sélectionnez.
- Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'interruption de l'alimentation ou des communications pendant le processus de mise à niveau du micrologiciel. Sinon, le module 140CRP31200 risque d'être endommagé.
- Lors de la mise à niveau du micrologiciel, les communications d'E/S avec l'adaptateur sont interrompues sur la station distante. A l'expiration du Temps de rétention (*voir page 75*), les modules d'E/S reviennent à leur état de repli.

Etape	Action	Commentaire
1	Connectez le PC qui exécute l'utilitaire OS Loader de Control Expert directement à l'un des ports du module.	Ports disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Port SERVICE :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Module de tête 140CRP31200</li> <li>○ 140CRA31200Adaptateur (sur la station distante Quantum)</li> <li>○ BMXCRA31210Adaptateur (station distante Modicon X80)</li> </ul> </li> <li>• Port INTERLINK (140CRP31200)</li> <li>• Port DRS configuré pour un nuage d'E/S distribuées</li> </ul>
2	Lancez OS Loader.	<b>Démarrer → Programmes → EcoStruxure Control Expert → OS Loader.</b>
3	Cliquez sur <b>Suivant</b> pour continuer.	Passez directement à la première étape de l'installation.
4	Sélectionnez le pilote de communication <b>FTP</b> et cliquez sur <b>Suivant</b> pour continuer.	L'écran suivant présente la liste des équipements détectés par OS Loader. Il indique également l'adresse FTP de chaque équipement détecté.
5	Dans la zone <b>Adresse cible</b> , entrez l' <b>Adresse FTP</b> du module 140CRP31200 qui fait l'objet de la mise à niveau.	—
6	Cliquez sur <b>Suivant</b> pour continuer. Effectuez ces tâches dans l'écran d'installation suivant : <ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez <b>Chargement de l'OS sur l'équipement.</b></li> <li>Cliquez sur le bouton <b>Parcourir</b> pour afficher et sélectionner le fichier de mise à niveau de micrologiciel souhaité.</li> </ol>	—

Etape	Action	Commentaire
7	<p>Cliquez sur <b>Suivant</b>. Effectuez ces tâches dans l'écran d'installation suivant :</p> <p><b>a</b> Comparez le <b>fichier</b> de micrologiciel sélectionné avec le micrologiciel déjà chargé dans l'<b>équipement</b>.</p> <p><b>b</b> Vérifiez que l'<b>ID matériel</b> du fichier et de l'équipement sont identiques.</p>	—
8	<p>Cliquez sur <b>Suivant</b>. Sur la page récapitulative, cliquez sur <b>Chargement</b>.</p>	L'outil OS Loader affiche la progression de la session FTP. Le mot <b>SUCCES</b> indique que le chargement est terminé.
9	<p>Cliquez sur <b>Fermer</b>.</p>	Le chargement du micrologiciel est terminé.

Le processus de mise à niveau demande environ 2 minutes :

- 1 minute pour la mise à niveau du micrologiciel,
- 1 minute pour réinitialiser et rétablir les connexions d'E/S.

### Redondance d'UC

Procédez comme suit pour mettre à niveau le micrologiciel du 140CRP31200 dans des configurations de redondance d'UC :

Etape	Action
1	<p>Suivez les instructions fournies ci-avant pour mettre à niveau le micrologiciel du 140CRP31200 dans le rack redondant.</p> <p><b>NOTE</b> : lors de la mise à niveau du micrologiciel, les communications d'E/S avec l'adaptateur de la station distante et le module 140CRP31200 du rack primaire ne sont pas interrompues. Toutefois, les communications d'E/S redondantes avec l'adaptateur le sont.</p>
2	<p>Une fois que le micrologiciel du 140CRP31200 dans le rack redondant est mis à niveau, effectuez un basculement manuel afin de donner au rack redondant le rôle de rack primaire.</p>
3	<p>Effectuez également la mise à niveau du micrologiciel du (nouveau) rack redondant afin de faciliter les basculements ultérieurs de redondance d'UC.</p>

## Mise à niveau du micrologiciel de l'adaptateur

### Présentation

Les procédures ci-après permettent de mettre à niveau le micrologiciel de l'adaptateur d'E/S distantes 140CRA31200 ou BMXCRA312•0 :

Etape	Description
1	Téléchargez et installez le logiciel Unity Loader.
2	Configurez et stockez les paramètres IP (facultatif).
3	Connectez votre PC de configuration à l'adaptateur d'E/S distantes.
4	Transférez la mise à niveau du micrologiciel vers l'adaptateur d'E/S distantes.

La version minimale requise de Unity Loader est V2.2 (V2.3 est requise pour le module adaptateur BMXCRA312•0 et les modules d'E/S dans une station d'E/S distantes Ethernet Modicon X80).

### Téléchargement et installation de Unity Loader

Téléchargez le logiciel Unity Loader sur votre PC :

Etape	Action
1	Entrez l'adresse Web de Schneider Electric ( <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> ) dans un navigateur Internet.
2	Dans le champ <b>Rechercher dans</b> , entrez <b>Unity Loader</b> et appuyez sur <b>Entrée</b> .
3	Examinez les résultats de recherche et sélectionnez l'entrée correspondant au logiciel Unity Loader. <b>NOTE</b> : vous pouvez sélectionner la commande de menu <b>Download → Softwares</b> pour filtrer les résultats.
4	Suivez les instructions à l'écran pour télécharger le logiciel Unity Loader et toutes les instructions nécessaires à l'installation.
5	Exécutez le fichier de configuration de Unity Loader et suivez les instructions (fournies à l'écran et dans la documentation téléchargée) pour installer Unity Loader.

## Configurations d'adresse par défaut

Si vous le souhaitez, vous pouvez configurer et stocker les paramètres IP de l'adaptateur de communication de la station distante lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Le commutateur rotatif est réglé sur **Stored**.
- Vous n'avez pas configuré ni stocké de paramètres IP valides.

L'adaptateur utilise les configurations d'adresse par défaut suivantes :

Paramètre	Description
Adresse IP par défaut	Cette adresse IP par défaut commence par 10.10 et utilise les 2 derniers octets de l'adresse MAC. Un équipement avec l'adresse MAC 00:00:54:10:8A:05, par exemple, est associé à l'adresse IP par défaut 10.10.138.5 (0x8A=138, 0x05=5).
Masque de sous-réseau par défaut	Le masque par défaut est 255.0.0.0 (masque de classe A).
Adresse de passerelle par défaut	L'adresse de passerelle par défaut est identique à l'adresse IP par défaut.

L'adresse par défaut est fondée sur l'adresse MAC de l'adaptateur. Cela permet à plusieurs équipements Schneider Electric d'utiliser leurs configurations réseau par défaut sur le même réseau.

Pour utiliser un jeu spécifique de paramètres IP, stockez ces paramètres dans le module adaptateur. Réglez les commutateurs rotatifs sur la position **Stored**.

Vous pouvez envoyer un message explicite EtherNet/IP (*voir page 97*) à l'objet interface TCP/IP (*voir page 155*) du module pour stocker les paramètres IP configurés.

**NOTE** : L'adaptateur utilise les paramètres IP stockés uniquement après un redémarrage.

**Connectez votre PC de configuration à l'adaptateur d'E/S distantes.**

Connectez votre PC de configuration (celui qui exécute Unity Loader) directement au module adaptateur 140CRA31200 ou BMXCRA31210. Les ports suivants sont disponibles :

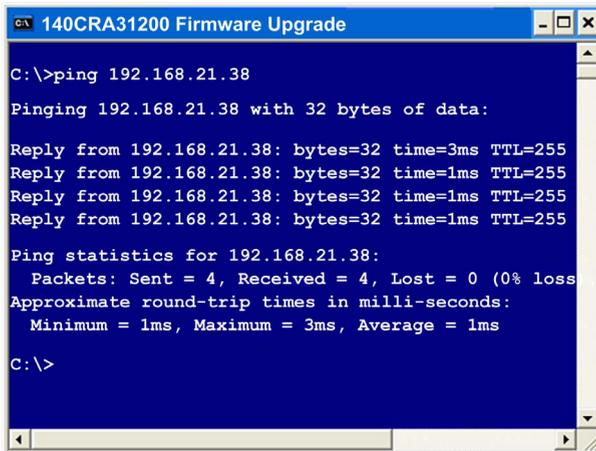
- port SERVICE
- port DRS configuré pour un nuage d'E/S distribuées

**NOTE :** l'adaptateur BMXCRA31200 n'a pas de port SERVICE.

Vérifiez que les communications sont établies entre le PC et l'adaptateur en émettant une commande Ping à partir du PC :

Etape	Action	Commentaire
1	Ouvrez une fenêtre de commande sur le PC.	Démarrer → Exécuter.
2	Dans la boîte de dialogue <b>Exécuter</b> , saisissez <b>cmd</b> .	
3	Cliquez sur <b>OK</b> .	
4	A l'invite de commande, saisissez la commande ping et l'adresse IP du périphérique.	Exemple : C:\>ping 192.168.21.38:

La fenêtre de commande vérifie qu'une connexion est établie :



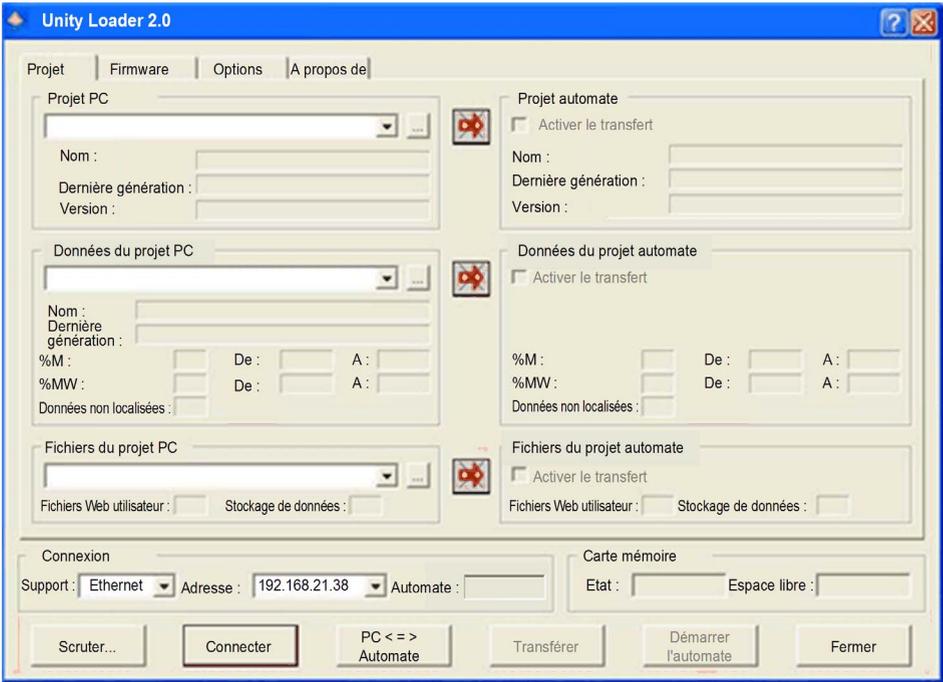
### Procédure de mise à niveau

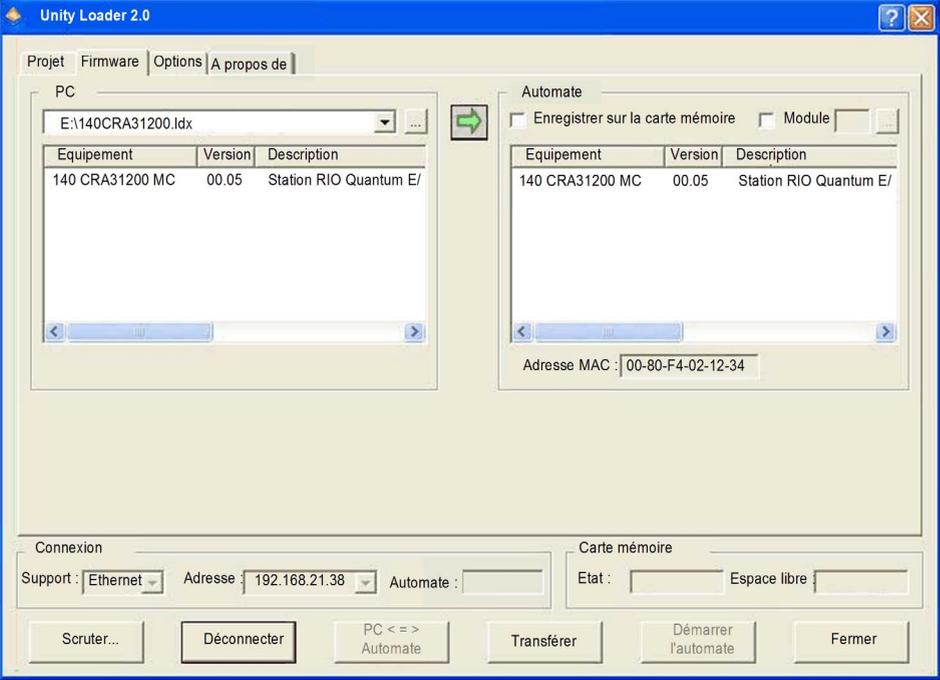
N'interrompez pas le téléchargement du micrologiciel :

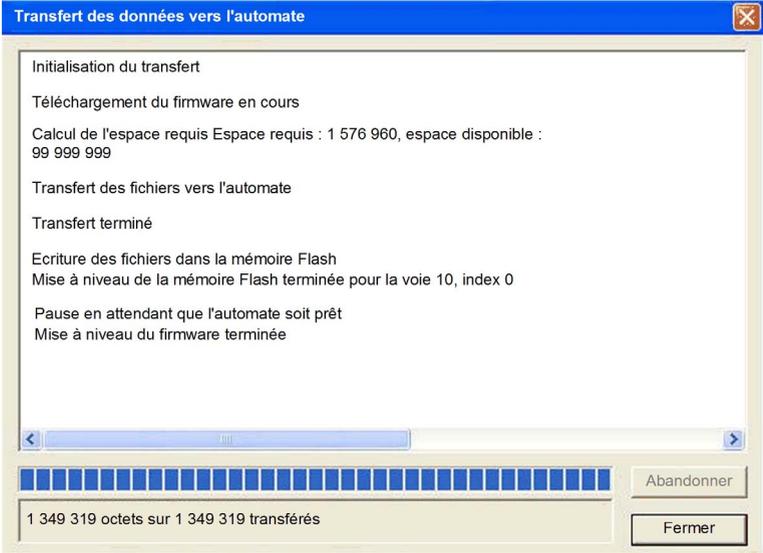
- Ne laissez pas l'alimentation ou les communications s'interrompre pendant le processus de mise à niveau du micrologiciel.
- Ne fermez pas le logiciel Unity Loader pendant la mise à niveau.

Si le processus de chargement du micrologiciel est interrompu, le nouveau micrologiciel n'est pas installé et l'adaptateur continue à utiliser l'ancien. En cas d'interruption, relancez le processus.

Ouvrez Unity Loader sur votre PC et mettez à jour le micrologiciel de l'adaptateur d'E/S distantes :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez Unity Loader sur votre PC. (<b>Démarrer</b> → <b>Programmes</b> → <b>Schneider Electric</b> → <b>Unity Loader</b>)                      Unity Loader s'ouvre et affiche l'onglet <b>Projet</b>.</p> 

Etape	Action
2	<p>Dans la zone <b>Connexion</b> de l'onglet <b>Projet</b>, définissez une connexion au module :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dans la liste <b>Support</b>, sélectionnez <b>Ethernet</b>.</li> <li>● Dans le champ <b>Adresse</b>, entrez l'adresse IP de l'adaptateur, qui peut-être : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>l'adresse configurée</i> : l'adaptateur communique déjà sur le réseau et l'adresse IP du module est configurée dans l'application (<i>voir page 63</i>).</li> <li>○ <i>l'adresse par défaut</i> : le commutateur rotatif de l'adaptateur est positionné sur <b>Stored</b> et vous n'avez pas encore stocké de paramètres IP valides.</li> </ul> </li> <li>● Cliquez sur <b>Connecter</b>.</li> </ul>
3	<p>Une fois que Unity Loader a établi la connexion au module, cliquez sur l'onglet <b>Firmware</b> :</p>
4	<p>Dans la zone <b>PC</b>, cliquez sur les points de suspension (...) pour ouvrir une boîte de dialogue permettant de rechercher et de sélectionner le fichier de micrologiciel pour le module de connectivité réseau. Le micrologiciel est contenu dans un fichier Unity Loader (extension .Idx).</p> <p>Une fois que vous avez sélectionné le fichier de micrologiciel et fermé la boîte de dialogue, la nouvelle version du micrologiciel apparaît dans la liste de gauche et la version actuelle dans la liste de droite.</p> 

Etape	Action
5	<p>Lorsque la flèche au milieu de l'écran (ci-dessus) apparaît en vert, cliquez sur <b>Transférer</b>.</p> <p><b>NOTE</b> : ne cliquez sur <b>Transférer</b> que si la flèche est verte. Lorsqu'elle est jaune, la flèche indique que le fichier du micrologiciel sur votre ordinateur est identique ou plus récent que le fichier à transférer. Lorsqu'elle est rouge, la flèche indique que le micrologiciel sur l'ordinateur n'est pas compatible avec l'adaptateur d'E/S distantes.</p>
6	<p>Cliquez sur <b>Oui</b> dans les deux boîtes de dialogue qui s'affichent. Une troisième boîte de dialogue s'affiche, indiquant l'état du transfert à l'aide de barres bleues en bas de l'écran. Lorsque le transfert est terminé, cliquez sur <b>Fermer</b>.</p>  <p><b>NOTE</b> : si vous mettez à niveau le micrologiciel de plusieurs adaptateurs d'E/S distantes, d'autres boîtes de dialogue s'affichent. Cliquez sur <b>Oui</b> pour fermer chaque boîte de dialogue.</p>
7	<p>Dans le logiciel Unity Loader, cliquez sur <b>Déconnecter</b> et fermez la fenêtre.</p>
8	<p>Redémarrez le module pour finaliser la mise à jour du micrologiciel.</p>

Le processus de mise à niveau demande environ 2 minutes :

- mise à niveau du micrologiciel (1 minute)
- redémarrage, rétablissement des connexions d'E/S (1 minute)

Lors de la mise à niveau du micrologiciel, il se peut que les communications d'E/S avec le module adaptateur soient interrompues. A l'expiration du Temps de rétention (*voir page 75*), les modules d'E/S reviennent à leur état de repli.



## !

### %I

Selon la norme IEC, %I indique un objet langage de type entrée TOR.

### %IW

Selon la norme IEC, %IW indique un objet langage de type entrée analogique.

### %M

Selon la norme IEC, %M indique un objet langage de type bit mémoire.

### %MW

Selon la norme IEC, %MW indique un objet langage de type mot mémoire.

### %Q

Selon la norme IEC, %Q indique un objet langage de type sortie TOR.

### %QW

Selon la norme IEC, %QW indique un objet langage de type sortie analogique.

## A

### **Adaptateur**

Cible des requêtes de connexion des données d'E/S en temps réel émises par les scrutateurs. Il ne peut ni envoyer ni recevoir des données d'E/S en temps réel, sauf si un scrutateur l'exige. Il ne conserve, ni ne génère les paramètres de communication des données nécessaires pour établir la connexion. L'adaptateur accepte des requêtes de messages explicites (connectés et non connectés) des autres équipements.

### **Adresse IP.**

Identificateur de 32 bits, constitué d'une adresse réseau et d'une adresse d'hôte, affecté à un équipement connecté à un réseau TCP/IP.

### **anneau principal d'E/S distantes**

Principal anneau d'un réseau d'E/S distantes Ethernet. L'anneau contient des équipements d'E/S distantes et un rack local (contenant un automate, un module d'alimentation et un module de communication d'E/S distantes Ethernet).

### **Anneau secondaire**

Réseau Ethernet avec une boucle reliée à l'anneau principal par le biais d'un DRS. Un sous-anneau peut contenir des équipements d'E/S distantes ou distribuées.

## Architecture

Architecture pour la spécification d'un réseau, composée des éléments suivants :

- Composants physiques, leur organisation fonctionnelle et leur configuration
- Principes de fonctionnement et procédures
- Formats de données utilisés pour le fonctionnement

## ARP

*Address Resolution Protocol* (protocole de résolution d'adresses). Protocole de requête et réponse utilisé pour la résolution d'adresses de couche réseau en adresses de couche liaison. Fonction des réseaux à accès multiples.

## ART

Acronyme de *Application Response Time* (temps de réponse de l'application). Temps de réaction d'une application automate (PLC) à une entrée donnée. L'ART est mesuré à partir de l'activation sur l'automate (PLC) d'un signal physique qui déclenche une commande d'écriture jusqu'à l'activation de la sortie distante signalant la réception des données.

## B

## BOOL

(*type booléen*) Type de données informatique standard. Une variable de type `BOOL` peut avoir l'une des deux valeurs suivantes : 0 (`FALSE`) ou 1 (`TRUE`).

Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL`, par exemple : `%MW10.4`.

## BOOTP

Acronyme de *BOOTstrap Protocol* (protocole d'amorçage). Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP 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 définie. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

## Boucle de chaînage haute capacité

Souvent désignée par l'acronyme HCDCL, une boucle de chaînage haute capacité utilise des commutateurs double anneau (DRS) pour étendre la distance entre les stations d'E/S distantes ou connecter des sous-anneaux (contenant des stations d'E/S distantes ou des équipements d'E/S distribués) et/ou des nuages d'E/S distribués au réseau d'E/S distantes Ethernet.

## Boucle de chaînage simple

Boucle de chaînage, souvent appelée SDCL, comportant uniquement des équipements d'E/S distantes (pas de commutateurs ni d'équipements d'E/S distribués). Cette topologie se compose d'un rack local (contenant un module de communication d'E/S distantes) et une ou plusieurs stations d'E/S distantes (chaque station contenant un module adaptateur d'E/S distantes).

## C

### **câbles en cuivre**

Câbles à paire torsadée

### **CCOTF**

Acronyme de *Change Configuration On The Fly* (modification de configuration à la volée). Fonction de Control Expert, qui permet de modifier le matériel d'un automate (PLC) dans la configuration système alors que l'automate (PLC) fonctionne, sans impact sur les opérations des autres stations.

### **Cible**

Dans EtherNet/IP, un équipement destinataire d'une requête de connexion pour les communications de messagerie implicite ou explicite, ou destinataire d'une requête de message pour la messagerie explicite non connectée.

### **CIP™**

Acronyme de *Common Industrial Protocol* (protocole industriel commun). Suite complète de messages et de services pour l'ensemble des applications d'automatisation de fabrication (contrôle, sécurité, synchronisation, mouvement, configuration et informations). Le protocole CIP permet aux utilisateurs d'intégrer ces applications de fabrication dans les réseaux Ethernet de niveau entreprise et sur Internet. CIP est le principal protocole d'EtherNet/IP.

### **client de messagerie explicite**

(*classe de client de messagerie explicite*). Classe d'équipement définie par l'ODVA pour les nœuds EtherNet/IP qui ne prennent en charge la messagerie explicite qu'en tant que client. Les systèmes HMI et SCADA sont des exemples courants de cette classe d'équipements.

### **commutateur**

Équipement multiport qui permet de segmenter le réseau et de réduire les risques de collisions. Les paquets sont filtrés ou transférés en fonction de leurs adresses source et cible. Les commutateurs peuvent fonctionner en duplex intégral et fournir la totalité de la bande passante à chaque port. Un commutateur peut proposer différentes vitesses d'entrée/sortie (par exemple, 10, 100 ou 1 000 Mbits/s). Les commutateurs sont considérés comme des équipements de couche OSI 2 (couche de liaison des données).

### **Connexion**

Circuit virtuel entre au moins deux équipements de réseau, créé avant la transmission des données. Après l'établissement d'une connexion, une série de données est transmise par le même canal de communication, sans qu'il soit nécessaire d'inclure des informations de routage (notamment les adresses source et cible) avec chaque donnée.

### **Connexion de classe 1**

Connexion de transport CIP utilisée pour la transmission de données d'E/S par messagerie implicite entre des équipements EtherNet/IP.

### **Connexion de classe 3**

Connexion de transport CIP utilisée pour la messagerie explicite entre équipements EtherNet/IP.

### Connexion optimisée du rack

Les données provenant de plusieurs modules d'E/S sont regroupées en un paquet de données unique, qui est présenté au scrutateur dans un message implicite sur un réseau EtherNet/IP.

### ConneXium Network Manager

Programme logiciel de diagnostic qui permet de visualiser l'ensemble d'un réseau sur le même écran, ce qui vous permet de surveiller, modifier et dépanner un réseau Ethernet industriel.

ConneXium Network Manager utilise les commandes Modbus/TCP pour lire les registres binaires et les registres de mots des automates (PLCs) et des équipements d'E/S. Il génère des alarmes en fonction des modifications de registres, des moniteurs définis par l'utilisateur ou des valeurs limites.

### Créateur de la connexion

Nœud réseau EtherNet/IP, qui génère une requête de connexion pour le transfert des données d'E/S ou la messagerie explicite.

## D

### DDT

Acronyme de *Derived Data Type* (type de données dérivé). Ensemble d'éléments de même type (tableau) ou de types différents (structure).

### Déterminisme

Pour une application et une architecture définies, la possibilité de prévoir le délai entre un événement (modification d'une valeur d'entrée) et la modification correspondante d'un état en sortie est un temps  $t_{fini}$ , inférieur au temps nécessaire à l'exécution correcte du processus.

### DFB

Acronyme de *Derived Function Block* (bloc fonction dérivé). Blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage ou ST, IL, LD ou FBD.

L'utilisation de ces types DFB dans une application permet :

- de simplifier la conception et la saisie du programme,
- d'accroître la lisibilité du programme,
- de faciliter sa mise au point,
- de diminuer le volume de code généré.

### DHCP

Acronyme de *Dynamic Host Configuration Protocol* (protocole de configuration dynamique d'hôtes). Extension du protocole de communication BOOTP, qui permet d'affecter automatiquement les paramètres d'adressage IP, notamment l'adresse IP, le masque de sous-réseau, l'adresse IP de passerelle et les noms de serveur DNS. DHCP ne nécessite pas la gestion d'un tableau identifiant chaque équipement de réseau. Le client s'identifie auprès du serveur DHCP en utilisant son adresse MAC ou un identifiant d'équipement unique. Le service DHCP utilise les ports UDP 67 et 68.

**Diffusion**

Message envoyé aux équipements du sous-réseau.

**DNS**

Acronyme de *domain name server/service* (serveur/service de noms de domaine). Service capable de traduire un nom de domaine alphanumérique en adresse IP, l'identificateur unique d'un équipement sur un réseau.

**DRS**

Acronyme de *Dual-Ring Switch*. Commutateur géré étendu ConneXium sur lequel est téléchargée une configuration parmi les différentes configurations prédéfinies possibles afin qu'il puisse faire partie d'un réseau d'E/S Ethernet. Un DRS fournit deux connexions d'anneau compatibles RSTP, l'une pour l'anneau principal et l'autre pour le sous-anneau. Il gère également la qualité de service (QoS), qui offre un niveau de performances prévisible pour le trafic des E/S distantes et des E/S distribuées sur le même réseau d'E/S.

Les commutateurs double anneau (DRSs) nécessitent la version 6.0 ou une version ultérieure du micrologiciel.

**DT**

Acronyme de *Date and Time* (date et heure). Type de données codé sur 64 bits en BCD, contenant les informations suivantes :

- l'année codée dans un champ de 16 bits
- le mois codé dans un champ de 8 bits
- le jour codé dans un champ de 8 bits
- l'heure codée dans un champ de 8 bits
- les minutes codées dans un champ de 8 bits
- les secondes codées dans un champ de 8 bits

**NOTE** : les 8 bits de poids faible ne sont pas utilisés.

Le type **DT** respecte le format suivant :

**DT#**<Année>-<Mois>-<Jour>-<Heure>:<Minutes>:<Secondes>

Le tableau ci-après donne les limites inférieure/supérieure de chaque élément :

Champ	Limites	Commentaire
Année	[1990,2099]	Année
Mois	[01,12]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Jour	[01,31]	Pour les mois 01/03/05/07/08/10/12
	[01,30]	Pour les mois 04/06/09/11
	[01,29]	Pour le mois 02 (années bissextiles)
	[01,28]	Pour le mois 02 (années non bissextiles)
Heure	[00,23]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Minute	[00,59]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Seconde	[00,59]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.

## DTM

Acronyme de *Device Type Manager* (gestionnaire de type d'équipement). Pilote d'équipement exécuté sur le PC hôte. Il fournit une structure unifiée pour accéder aux paramètres des équipements, configurer et utiliser les équipements, et corriger les problèmes réseau. Les DTMs peuvent être une simple interface utilisateur graphique (GUI) pour définir des paramètres d'équipement ou au contraire une application très élaborée permettant d'effectuer des calculs complexes en temps réel pour le diagnostic et la maintenance. Dans le contexte d'un DTM, un équipement peut être un module de communication ou un équipement distant sur le réseau.

Voir *FDT*.

## Duplex intégral

Capacité de deux équipements en réseau à communiquer indépendamment et simultanément entre eux dans les deux sens.

## E

### E/S distantes héritées S908

Système d'E/S distantes Quantum utilisant des câbles coaxiaux et des terminaisons.

### E/S sorties distantes (S908) héritées

Système d'E/S distantes Quantum utilisant des câbles coaxiaux et des terminaisons.

## EDS

Acronyme de *Electronic Data Sheet* (fiche de données électronique). Fichiers texte simples qui décrivent les fonctions de configuration d'un équipement. Les fichiers EDS sont générés et gérés par le fabricant de l'équipement.

## EF

Acronyme de *Elementary Function* (fonction élémentaire). Bloc utilisé pour exécuter une fonction logique prédéfinie.

Une fonction ne dispose pas d'informations sur l'état interne. Plusieurs appels de la même fonction à l'aide des mêmes paramètres d'entrée fournissent toujours les mêmes valeurs de sortie. Vous trouverez des informations sur la forme graphique de l'appel de fonction dans le « *[bloc fonctionnel (instance)]* ». Contrairement aux appels de bloc fonction, les appels de fonction comportent uniquement une sortie qui n'est pas nommée et dont le nom est identique à celui de la fonction. En langage FBD, chaque appel est indiqué par un [numéro] unique via le bloc graphique. Ce numéro est généré automatiquement et ne peut pas être modifié.

Vous positionnez et paramétrez ces fonctions dans votre programme afin d'exécuter votre application.

Vous pouvez également développer d'autres fonctions à l'aide du kit de développement SDKC.

**EFB**

Acronyme de *Elementary Function Block* (bloc fonction élémentaire). Bloc utilisé dans un programme pour exécuter une fonction logique prédéfinie.

Les EFB possèdent des états et des paramètres internes. Même si les entrées sont identiques, les valeurs des sorties peuvent différer. Par exemple, un compteur possède une sortie qui indique que la valeur de présélection est atteinte. Cette sortie est réglée sur 1 lorsque la valeur en cours est égale à la valeur de présélection.

**EN**

Acronyme de *ENable* (activer). Entrée de bloc facultative. Lorsque le bloc est activé, une sortie **ENO** est automatiquement réglée.

Si **EN** = 0, le bloc n'est pas activé, son programme interne n'est pas exécuté et **ENO** est réglé sur 0.

Si **EN** = 1, le programme interne du bloc est exécuté et **ENO** est réglé sur 1. Si une erreur survient, **ENO** prend la valeur 0.

Si l'entrée **EN** n'est pas connectée, elle est automatiquement réglée sur 1.

**ENO**

Acronyme de *Error NOTification* (notification d'erreur). Sortie associée à l'entrée facultative **EN**.

Si **ENO** est réglé sur 0 (parce que **EN** = 0 ou qu'une erreur d'exécution est détectée) :

- L'état des sorties du bloc fonction reste le même que lors du précédent cycle de scrutation correctement exécuté.
- La ou les sorties de la fonction, ainsi que les procédures, sont réglées sur 0.

**Environnement difficile**

Résistance aux hydrocarbures, aux huiles industrielles, aux détergents et aux copeaux de brasure. Humidité relative pouvant atteindre 100 %, atmosphère saline, écarts de température importants, température de fonctionnement comprise entre -10 °C et +70 °C ou installations mobiles.

**Equipement d'E/S distribuées**

Equipements Ethernet (appareils Schneider Electric, PC, serveurs ou équipements tiers) prenant en charge l'échange d'E/S avec un automate (PLC) ou un autre service de communication Ethernet.

**Equipement d'E/S Ethernet Quantum**

Ces équipements des systèmes d'E/S Ethernet permettent le rétablissement automatique du réseau et offrent des performances d'E/S distantes déterministes. Le temps de résolution d'une scrutation logique d'E/S distantes peut être calculé et le système peut récupérer rapidement d'une défaillance de communication. Les équipements d'E/S Ethernet Quantum sont les suivants :

- rack local (avec un module de communication d'E/S distantes Ethernet)
- station d'E/S distantes (avec un module adaptateur Ethernet)
- DRS (avec une configuration prédéfinie téléchargée)

**Equipement de classe scrutateur**

Nœud EtherNet/IP capable de générer des échanges d'E/S avec d'autres nœuds du réseau.

### **Esclave local**

Fonctionnalité des modules de communication EtherNet/IP Schneider Electric, permettant à un scrutateur de prendre le rôle d'un adaptateur. L'esclave local permet au module de publier des données par le biais de connexions de messagerie implicite. Un esclave local s'utilise généralement pour des échanges poste à poste entre des automates.

### **Ethernet**

LAN CSMA/CD utilisant des trames, à 10 Mbits/s, 100 Mbits/s ou 1 Gbits/s, qui peut fonctionner via un câble cuivre à paire torsadée, un câble fibre optique ou une connexion sans fil. La norme IEEE 802.3 définit les règles de configuration des réseaux Ethernet filaires, tandis que la norme IEEE 802.11 définit les règles de configuration des réseaux Ethernet sans fil. Les réseaux 10BASE-T, 100BASE-TX et 1000BASE-T sont couramment utilisés. Ils peuvent employer des câbles en cuivre à paire torsadée de 5e catégorie et des prises modulaires RJ45.

### **EtherNet/IP™**

Protocole de communication réseau pour les applications d'automatisation industrielle, qui combine les protocoles de transmission TCP/IP et UDP et le protocole de couche applicative (CIP) pour prendre en charge l'échange de données à haut débit et la commande industrielle. EtherNet/IP emploie des fiches de données électroniques (EDS) pour classer chaque équipement réseau et ses fonctionnalités.

## **F**

### **FBD**

Acronyme de *Function Block Diagram* (langage à blocs fonction). Langage de programmation graphique qui fonctionne comme un diagramme de flux. Par l'ajout de blocs logiques simples (AND, OR, etc.), chaque fonction ou bloc fonction du programme est représenté(e) sous cette forme graphique. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Les sorties des blocs peuvent être liées aux entrées d'autres blocs afin de former des expressions complexes.

### **FDR**

*Fast Device Replacement*. Service de remplacement rapide d'équipement via un logiciel de configuration.

### **FDT**

Acronyme de *field device tool* (outil d'équipement de terrain). Technologie harmonisant la communication entre les équipements de terrain et l'hôte système.

### **FTP**

Acronyme de *File Transfer Protocol* (protocole de transfert de fichiers). Protocole qui copie un fichier d'un hôte vers un autre sur un réseau TCP/IP, comme Internet. Le protocole FTP utilise une architecture client-serveur ainsi qu'une commande et des connexions de données distinctes entre le client et le serveur.

## G

### Gigue

La gigue est l'écart de temps lors de l'envoi d'un paquet Ethernet, causé par la mise en file d'attente des paquets sur le chemin du réseau. La gigue peut être réduite selon des volumes prévisibles en appliquant des stratégies de gestion de paquets, par exemple, la qualité de service (QoS), qui donnent la priorité aux paquets d'un type spécifique (par exemple, les paquets de données d'E/S distantes) par rapport aux autres types de paquet.

### Global Data

Global Data permet d'échanger automatiquement des variables de données pour la coordination des applications des automates (PLC).

## H

### HART

Acronyme de *Highway Addressable Remote Transducer* (transducteur distant adressable par bus). Protocole de communication bidirectionnel pour l'envoi et la réception d'informations numériques sur des câbles analogiques entre un système de contrôle ou de surveillance et des équipements intelligents.

HART est la norme de référence pour l'accès aux données entre des systèmes hôte et des instruments de terrain intelligents. Un hôte peut être une application logicielle exécutée sur l'ordinateur portable ou le terminal portable d'un technicien ou sur le système de contrôle de processus ou de gestion d'actifs d'un site industriel, ou encore sur tout système utilisant une plateforme de contrôle quelconque.

### HMI

Acronyme de *Human Machine Interface* (interface homme-machine). Une IHM (HMI) est un dispositif qui affiche les données de processus pour l'opérateur et permet à celui-ci de contrôler les processus via l'IHM (HMI).

Une IHM (HMI) est en général reliée à un système SCADA pour fournir des données de gestion et des diagnostics (par exemple, des procédures de maintenance planifiées et des schémas détaillés pour une machine ou un capteur particulier).

### Hot Standby

Système de contrôle à haute disponibilité incluant un second automate PLC (redondant), qui permet de maintenir l'état du système à jour. Si l'automate (PLC) primaire est défaillant, l'automate (PLC) redondant prend le contrôle du système.

### HTTP

Acronyme de *Hypertext Transfer Protocol* (protocole de transfert hypertexte). Protocole de mise en réseau des systèmes d'informations distribuées et collaboratives. Le protocole HTTP constitue la base de la communication des données pour le Web.

## I

### IEC

Acronyme de *International Electrotechnical Commission* (Commission électrotechnique internationale ou CEI en français). Agence qui prépare et publie des normes internationales destinées aux technologies électriques, électroniques et autres technologies associées.

### IEC 61131-3

Norme internationale : automates programmables

Partie 3: langages de programmation

### IGMP

Acronyme de *Internet Group Management Protocol* (protocole de gestion de groupe Internet). Cette norme Internet de multidiffusion permet à un hôte de s'abonner à un groupe de multidiffusion spécifique.

### IL

Acronyme de *Instruction List* (liste d'instructions). Langage reposant sur une série d'instructions basiques, très proche du langage d'assemblage utilisé pour programmer les processeurs. Chaque instruction est composée d'un code instruction et d'un opérande.

### INT

(*integer*) (codé sur 16 bits). Les limites supérieures/inférieures sont les suivantes :  $-(2^{\text{puissance } 15})$  à  $(2^{\text{puissance } 15}) - 1$ .

Exemple :

`-32768, 32767, 2#1111110001001001, 16#9FA4.`

## L

### LD

Acronyme de *Ladder Diagram* (schéma à contacts). Langage de programmation représentant les instructions à exécuter sous forme de schémas graphiques très proches d'un schéma électrique (contacts, bits de sortie, etc.).

## M

### Masque de sous-réseau

Valeur de 32 bits utilisée pour cacher (ou masquer) la portion réseau de l'adresse IP et ainsi révéler l'adresse d'hôte d'un équipement sur un réseau utilisant le protocole IP.

### MAST

Tâche de processeur maître exécutée par le biais de son logiciel de programmation. La tâche MAST comporte deux sections :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche MAST.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après l'exécution de la tâche MAST.

**Messagerie connectée**

Utilisation d'une connexion CIP pour la communication, qui définit une relation entre deux objets application ou plus sur différents nœuds. La connexion établit à l'avance un circuit virtuel dans un but particulier, par exemple l'envoi de messages explicites fréquents ou transferts de données d'E/S en temps réel.

**messagerie explicite**

Messagerie TCP/IP pour Modbus TCP et EtherNet/IP. Elle est utilisée pour les messages client/serveur point à point contenant des données (généralement des informations non programmées entre un client et un serveur) et des informations de routage. Dans EtherNet/IP, la messagerie explicite est considérée comme une messagerie de classe 3 et peut fonctionner avec ou sans connexion.

**Messagerie implicite**

Messagerie connectée de classe 1 basée sur le protocole UDP/IP pour EtherNet/IP. La messagerie implicite gère une connexion ouverte pour le transfert programmé d'informations de commande entre un producteur et un consommateur. Comme une connexion est maintenue ouverte, chaque message contient principalement des données (sans la surcharge des informations sur les objets) plus un identificateur de connexion.

**MIB**

Acronyme de *Management Information Base* (base d'informations de gestion). Base de données virtuelle de gestion des objets dans un réseau de communication. Voir SNMP.

**Modbus**

Protocole de messagerie de couche d'application. Modbus assure les communications client et serveur entre des équipements connectés via différents types de bus ou de réseaux. Modbus offre de nombreux services spécifiés par des codes fonction.

**Modbus/TCP**

Abréviation de *Modbus over TCP protocol* (protocole Modbus sur TCP). Variante du protocole Modbus utilisée pour les communications réalisées sur les réseaux TCP/IP.

**Mode Etendu**

Dans Control Expert, affiche des propriétés de configuration de niveau expert pour la définition de connexions Ethernet. Pour maintenir les performances du système, veillez à ce que les propriétés du mode Etendu soient configurées par des personnes ayant une bonne connaissance des protocoles de communication.

**Module convertisseur fibre optique**

Module installé sur des racks locaux et distants pour :

- augmenter la longueur totale du réseau d'E/S Ethernet (si vous avez des stations d'E/S distantes Ethernet dans des zones éloignées de plus de 100 m dans une usine ;
- améliorer l'immunité au bruit ;
- résoudre les éventuels problèmes de mise à la terre, si différentes méthodes de mise à la terre doivent être utilisées entre deux bâtiments.

### **multidiffusion**

Type de diffusion dans lequel des copies du paquet sont remises uniquement à un sous-ensemble de destinations réseau. La messagerie implicite utilise généralement le format de multidiffusion pour les communications dans un réseau EtherNet/IP.

## **N**

### **NIM**

Acronyme de *Network Interface Module* (module d'interface réseau). Le NIM se trouve toujours en première position de l'îlot STB (position la plus à gauche sur l'îlot physiquement installé). Il assure l'interface entre les modules d'E/S et le maître de bus terrain. Le NIM est le seul module de l'îlot dépendant du bus terrain ; un type différent de module NIM est disponible pour chaque bus terrain.

### **Nom de domaine**

Chaîne alphanumérique qui identifie un équipement sur Internet et qui apparaît comme composant principal d'une adresse URL (Uniform Resource Locator) d'un site Web. Par exemple, le nom de domaine *schneider-electric.com* est le composant principal de l'URL *www.schneider-electric.com*.

Chaque nom de domaine est attribué en tant que partie du système de noms de domaine, et il est associé à une adresse IP.

Egalement appelé nom d'hôte.

### **NTP**

Acronyme de *network time protocol* (protocole de temps réseau). Le protocole utilise un tampon de gigue pour résister aux effets de latence variable.

### **Nuage d'E/S distribuées**

Groupe d'équipements d'E/S distribuées connectés à un port sans anneau sur un DRS ou un module de communication d'E/S distribuées dans le rack local. Les nuages d'E/S distribuées sont des connexions en un point unique au réseau et ne sont pas nécessaires à la prise en charge du protocole RSTP.

## **O**

### **O->T**

(*source à cible*) Voir *source* et *cible*.

### **OS Loader**

Outil de mise à niveau de micrologiciel pour le matériel Quantum.

## P

### Passerelle

Équipement qui interconnecte deux réseaux distincts utilisant parfois des protocoles réseau différents. Lorsqu'elle connecte des réseaux utilisant différents protocoles, la passerelle convertit un datagramme d'une pile de protocole dans l'autre protocole. Lorsqu'elle connecte deux réseaux IP, la passerelle (également appelée routeur) dispose de deux adresses IP distinctes (une sur chaque réseau).

### PLC

Acronyme de *Programmable Logic Controller* (automate programmable industriel). L'automate PLC est le cerveau d'un processus de fabrication industriel. Il automatise le processus, par opposition aux systèmes de contrôle à relais. Les automates programmables sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles de l'environnement industriel.

### Port 502

Le port 502 de la pile TCP/IP est le port bien connu qui est réservé aux communications Modbus.

### Port interliaison

Port Ethernet sur les modules de communication d'E/S distantes Ethernet permettant la connexion directe de modules d'E/S distribués au réseau d'E/S distantes ainsi que la transparence entre un réseau de contrôle et le réseau d'E/S distantes Ethernet.

### Port Service

Port Ethernet dédié des modules d'E/S distantes Quantum Ethernet. Le port peut prendre en charge trois fonctions essentielles (selon le type de module) :

- réplication de port : pour le diagnostic
- accès : pour connecter l'IHM/Control Expert/ConneXium Network Manager à l'automate (PLC)
- étendu : pour étendre le réseau d'équipements à un autre sous-réseau
- désactivé : pour désactiver le port (aucun trafic transmis dans ce mode)

## Q

### QoS

(Acronyme de « *quality of service* » (qualité de service)). Dans un réseau industriel, la qualité de service (QoS) permet d'établir un niveau prévisible de performances du réseau.

## R

### Rack local

Rack Quantum contenant l'automate, une alimentation et un module de communication d'E/S distantes Ethernet. Un rack local comprend un ou deux racks : le rack principal (contenant le module de communication d'E/S distantes) et un rack étendu facultatif. Un réseau d'E/S distantes Ethernet Quantum nécessite 1 rack local sur l'anneau principal.

### Réplication de port

Dans ce mode, le trafic de données lié au port source d'un commutateur réseau est copié sur un autre port de destination. Cela permet à un outil de gestion connecté de contrôler et d'analyser le trafic.

**NOTE :** En mode de réplication des ports, le port SERVICE fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port SERVICE du module.

### réseau

Deux significations :

- Dans un schéma à contacts :  
ensemble d'éléments graphiques interconnectés. La portée d'un réseau est locale, par rapport à l'unité (la section) organisationnelle du programme dans laquelle le réseau est situé.
- Avec des modules de communication experts :  
ensemble de postes qui communiquent entre eux. Le terme *réseau* est également utilisé pour désigner un groupe d'éléments graphiques interconnectés. Ce groupe constitue ensuite une partie d'un programme qui peut être composée d'un groupe de réseaux.

### Réseau d'E/S distantes

Réseau Ethernet qui contient un automate (PLC) autonome ou un système de redondance d'UC (Hot Standby) et des équipements d'E/S distantes. Il existe 3 types d'équipements d'E/S distantes : rack local, station d'E/S distantes, commutateur double anneau (DRS) étendu ConneXium. Les équipements d'E/S distribués peuvent aussi participer à un réseau d'E/S distantes au moyen d'une connexion aux commutateurs double anneau (DRS).

### Réseau d'E/S distribués

Réseau contenant des équipements d'E/S distribués, intégrant un automate (PLC) autonome unique ou un système de redondance d'UC (Hot Standby) unique. Le service I/O Scanning peut être assuré par un module de communication relié à un module de communication d'E/S distantes dans le rack local d'un système d'E/S distantes Ethernet. Le trafic du réseau d'E/S distribués est délivré après le trafic d'E/S distantes, qui est prioritaire dans un réseau d'E/S distantes Ethernet.

### Réseau d'E/S distribués indépendant

Réseau basé sur Ethernet incluant des équipements d'E/S distribués situés sur un réseau d'E/S distribués existant qui participe uniquement au réseau de contrôle d'un réseau d'E/S distantes Ethernet.

### Réseau d'E/S distribués isolé

Réseau Ethernet contenant des équipements d'E/S distribués qui ne participent pas à un réseau d'E/S distantes Ethernet.

### Réseau d'équipements

Réseau Ethernet au sein d'un réseau d'E/S, qui contient des équipements d'E/S distantes et des équipements d'E/S distribués. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme des E/S distantes.

**Réseau d'exploitation**

Réseau Ethernet contenant des outils d'exploitation (SCADA, PC client, imprimantes, outils de traitement par lots, EMS, etc.). Les automates (PLCs) sont connectés directement ou par le biais du routage du réseau interautomates. Ce réseau fait partie du réseau de contrôle.

**Réseau de contrôle**

Réseau Ethernet contenant des automates (PLCs), des systèmes SCADA, un serveur NTP, des ordinateurs (PCs), des systèmes AMS, des commutateurs, etc. Deux topologies sont prises en charge :

- Topologie plate : les équipements de ce réseau appartiennent au même masque de sous-réseau.
- Topologie à deux niveaux : le réseau est fractionné en un réseau de fonctionnement et un réseau inter-contrôleurs. Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais sont généralement liés par un équipement de routage.

**Réseau étendu d'E/S distribuées**

Réseau basé sur Ethernet incluant des équipements d'E/S distribuées situés sur un réseau d'E/S distribuées existant qui participe à un réseau d'E/S distantes Ethernet via l'utilisation d'un *port étendu* sur un module de communication de réseau de contrôle.

**Réseau interautomates**

Réseau Ethernet qui fait partie du réseau de contrôle et permet l'échange de données entre les automates et les outils d'ingénierie (programmation, système de gestion d'actifs (AMS)).

**RPI**

Acronyme de *Requested Packet Interval* (intervalle de paquet demandé). Période entre les transmissions de données cycliques demandées par le scrutateur. Les équipements EtherNet/IP publient des données selon l'intervalle que le scrutateur RPI leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

**RSTP**

Acronyme de *Rapid Spanning Tree Protocol* (protocole de Spanning Tree à transition rapide). Protocole permettant d'inclure des liaisons supplémentaires (redondantes) dans une conception de réseau pour fournir des chemins de secours automatiques en cas d'arrêt d'une liaison active, sans avoir à prévoir des boucles ou l'activation/désactivation manuelle des liaisons de secours.

**S****Sans connexion**

Communication entre deux équipements réseau, où les données sont envoyées avant un agencement entre les équipements. Chaque donnée transmise contient des informations de routage, notamment les adresses source et cible.

## SCADA

Acronyme de *Supervisory Control And Data Acquisition* (contrôle de supervision et acquisition de données). Les systèmes SCADA sont des systèmes informatiques qui gèrent et surveillent les processus industriels ou les processus liés à l'infrastructure ou à l'installation (par exemple : transmission d'électricité, transport de gaz et de pétrole via des conduites, distribution d'eau, etc.).

## Scrutateur

Source des requêtes de connexion d'E/S pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP et des requêtes de message pour Modbus TCP.

## Scrutation d'E/S (I/O Scanning)

Interrogation continue des modules d'E/S pour recueillir des informations sur les données, les états, les événements et les diagnostics. Ce processus permet de surveiller les entrées et les sorties.

## SFC

Acronyme de *Sequential Function Chart* (diagramme fonctionnel en séquence). Langage de programmation IEC, utilisé pour représenter graphiquement, de manière structurée, le fonctionnement d'un automate (PLC) séquentiel. Cette description graphique du fonctionnement séquentiel de l'automate et des différentes situations qui en découlent s'effectue à l'aide de symboles graphiques simples.

## SMTP

Acronyme de *simple mail transfer protocol* (protocole de transfert de courrier simple). Service de notification par messagerie électronique qui permet l'envoi d'alarmes ou d'événements sur les projets utilisant un contrôleur. Le contrôleur surveille le système et peut créer automatiquement un message électronique d'alerte contenant des données, des alarmes et/ou des événements. Les destinataires du message électronique peuvent se trouver sur le réseau local ou à distance.

## SNMP

Acronyme de *Simple Network Management Protocol* (protocole de gestion de réseau simple). Protocole utilisé dans des systèmes de gestion réseau pour surveiller les équipements reliés au réseau et détecter des événements. Ce protocole fait partie de la suite de protocoles Internet (IP) définie par l'IETF (Internet Engineering Task Force), qui inclut des directives de gestion de réseau, dont un protocole de couche d'application, un schéma de base de données et un ensemble d'objets de données.

## SNTP

Acronyme de *Simple Network Time Protocol* (protocole de temps réseau simple). Voir *NTP*.

## SOE

(Acronyme de « *sequence of events* » séquences d'événements). Processus de détermination de l'ordre des événements dans un système industriel et corrélation de ces événements à une horloge en temps réel.

## Source

Dans EtherNet/IP, un équipement est considéré comme la source lorsqu'il est à l'origine d'une connexion CIP pour la communication de messagerie implicite ou explicite, ou lorsqu'il génère une requête de message pour la messagerie explicite non connectée.

**ST**

(Acronyme de « *structured text* » (littéral structuré). Il permet de structurer des suites d'instructions.

**Station d'E/S distantes**

L'un des trois types d'équipements d'E/S distantes dans un réseau d'E/S distantes Ethernet. Une station d'E/S distantes est un rack Quantum ou X80 composé de modules d'E/S qui sont connectés à un réseau d'E/S distantes Ethernet et gérés par un adaptateur distant Ethernet. Une station peut être un simple rack ou un rack avec un rack d'extension.

**T****T->O**

(*cible vers source*) Voir *cible* et *source*.

**tableau**

Tableau contenant des éléments de type simple.

La syntaxe est la suivante : `array [<limites>] OF <Type>`

Exemple :

`array [1..2] OF BOOL` est un tableau à une dimension composé de deux éléments de type `BOOL`.

`array [1..10, 1..20] OF INT` est un tableau à deux dimensions composé de 10x20 éléments de type `INT`.

**TCP**

Acronyme de *Transmission Control Protocol* (protocole de contrôle de transmission). Protocole clé de la suite de protocoles Internet, qui prend en charge les communications orientées connexion en établissant la connexion nécessaire pour transmettre une séquence ordonnée de données sur le même canal de communication.

**TCP/IP**

Egalement connu sous le nom de *suite de protocoles Internet*, le protocole TCP/IP est un ensemble de protocoles utilisés pour conduire les transactions sur un réseau. La suite tire son nom de deux protocoles couramment utilisés : Transmission Control Protocol (protocole de contrôle de transmission) et Internet Protocol (protocole Internet). TCP/IP est un protocole orienté connexion utilisé par Modbus TCP et EtherNet/IP pour la messagerie explicite.

## TOD

Le type TOD (acronyme de « *time of day* »), codé en BCD dans un format sur 32 bits, contient les informations suivantes :

- l'heure codée dans un champ de 8 bits
- les minutes codées dans un champ de 8 bits
- les secondes codées dans un champ de 8 bits

**NOTE** : les 8 bits de poids faible ne sont pas utilisés.

Le type TOD respecte le format suivant : **TOD#**<Heure>:<Minutes>:<Secondes>

Le tableau ci-après donne les limites inférieure/supérieure de chaque élément :

Champ	Limites	Commentaire
Heure	[00,23]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Minute	[00,59]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Seconde	[00,59]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.

Exemple : TOD#23:59:45.

## TR

Acronyme de *transparent ready* (prêt pour la transparence). Equipement Web de répartition de puissance, comprenant des organes de manœuvre moyenne et basse tensions, des commutateurs manuels, des tableaux de distribution, des centres de commandes de moteur et des sous-stations d'unité. Les équipements Transparent Ready permettent d'accéder aux compteurs et à l'état des équipements à partir de tout PC du réseau au moyen d'un navigateur Web classique.

### Trap (déroutement)

Événement dirigé par un agent SNMP, qui indique l'une des situations suivantes :

- l'état d'un agent a changé ;
- un équipement gestionnaire SNMP non autorisé a tenté d'obtenir ou de modifier des données d'un agent SNMP.

## U

### UDP

Acronyme de *User Datagram Protocol* (protocole datagramme utilisateur). Protocole de la couche transport qui prend en charge les communications sans connexion. Les applications fonctionnant sur des nœuds en réseau peuvent utiliser le protocole UDP pour s'échanger des datagrammes. Le protocole UDP ne fournit pas toujours des datagrammes aussi fiables ou ordonnés que ceux fournis par TCP. Cependant, en évitant le surdébit nécessaire au protocole TCP, le protocole UDP est plus rapide. Le protocole UDP peut être préféré aux autres protocoles pour les applications soumises à des délais stricts, lorsqu'il vaut mieux que des datagrammes soient abandonnés plutôt que différés. UDP est le protocole de transport principal pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP.

## V

### Valeur littérale d'entier

Valeur utilisée pour saisir des valeurs de type entier dans le système décimal. Les valeurs peuvent être précédées d'un signe (+/-). Les traits de soulignement (\_) séparant les nombres ne sont pas significatifs.

Exemple :

-12, 0, 123\_456, +986

### Variable

Entité mémoire de type `BOOL`, `WORD`, `DWORD`, etc., dont le contenu peut être modifié par le programme en cours d'exécution.





## 0-9

- 140 CRA 312 00
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
  - configuration de Control Expert, *56, 62, 71*
  - configuration NTP, *17*
  - description, *21*
  - extension du rack, *43*
  - fonctionnalités, *21*
  - installation, *32, 34, 36, 41*
  - mise à la terre, *36*
  - mise à niveau du micrologiciel, *193*
  - ports, *23*
  - spécifications, *24*
- 140 CRP 312 00
  - Caractéristiques externes, *19*
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
  - configuration de Control Expert, *53, 62*
  - configuration de NTP, *60*
  - description, *18*
  - diagnostic de sous-anneau, *130*
  - fonctionnalités, *18*
  - installation, *32, 34, 36*
  - messagerie explicite, *97*
  - mise à la terre, *36*
  - mise à niveau du micrologiciel, *193*
- 140 CRP 312 00
  - ports, *20*
- 140 CRP 312 00
  - spécifications, *24*
- 140 NOC 780 00
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
  - installation, *34, 36*
  - mise à la terre, *36*
  - spécifications, *24*
- 140 NOC 781 00
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
  - installation, *34, 36*
  - mise à la terre, *36*
  - spécifications, *24*

- 140 NOP 850 00
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
- 140CRA31908
  - installation, *32, 34, 36*

## A

- action en ligne
  - ping, *187*

## B

- BME NOC 03•1
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
- BMENOP0300
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
- BMX CRA 312 ••
  - installation, *34*
- BMX CRA 312 •0
  - installation, *36*
  - mise à la terre, *36*
- BMX CRA 312 00
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
  - configuration de Control Expert, *56, 62, 71*
  - configuration NTP, *17*
  - description, *21*
  - extension du rack, *43*
  - fonctionnalités, *21*
  - fonctionnalités externes, *22, 22*
  - installation, *32, 41*
  - mise à niveau du micrologiciel, *193*
  - ports, *23*
  - spécifications, *24*
- BMX CRA 312 10
  - codes de diagnostic Modbus, *131*
  - configuration de Control Expert, *56, 62,*

71  
configuration de NTP, 60  
description, 21  
extension du rack, 43  
fonctionnalités, 21  
fonctionnalités externes, 22  
installation, 32, 41, 41  
mise à niveau du micrologiciel, 193  
ports, 23  
spécifications, 24  
BMX NOC 0401  
codes de diagnostic Modbus, 131

## C

CIP, objets, 146  
code fonction 3  
diagnostics, 131  
codes de diagnostic Modbus, 131  
commutateurs rotatifs, 45  
Control Expert  
journalisation, 190  
convertir un projet Control Expert  
de la version 7.0 à 8.0, 52

## D

DDT d'équipement  
T\_Q\_DROP\_EXT\_IN, 79, 87  
diagnostic  
codes Modbus, 131  
système, 127  
diagnostics en ligne, 182

## E

E/S distantes Ethernet  
câblage, 47  
configuration de Control Expert, 51  
diagnostics, 115  
équipements d'E/S, 27  
intelligents, 30  
spécifiques, 30

équipements d'E/S Modicon X80  
analogiques, 29  
numériques, 29  
équipements d'E/S Quantum  
analogiques, 27  
numériques, 27  
EtherNet/IP  
messagerie explicite, 97  
messagerie implicite, 113

## I

installation, 34, 36

## J

journalisation  
dans Control Expert, 190

## M

MBP\_MSTR, 102  
messagerie explicite  
EtherNet/IP, 102, 105  
EtherNet/IP, services, 100  
mise à la terre, 36  
mise à niveau du micrologiciel  
140 CRP 312 00, 194

## O

objet assemblage, 149  
Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP, 162  
objet Diagnostic de connexion d'E/S, 167  
Objet Diagnostic de connexion explicite  
EtherNet/IP, 171  
Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S Ether-  
Net/IP, 165  
objet diagnostic RSTP, 175  
objet Gestionnaire de connexion, 151  
objet identité, 147  
objet interface TCP/IP, 155  
Objet liaison Ethernet, 157  
objet Liste de diagnostics de connexion expli-  
cite EtherNet/IP, 173

---

objet QoS, *153*

## P

ping, *187*

projet Control Expert

convertir de la version 7.0 à 8.0, *52*

## R

réglage, *45*

remplacement, *35*

## S

spécifications

140 CRA 312 00, *24*

140 CRP 312 00, *24*

140 NOC 780 00, *24*

140 NOC 781 00, *24*

BMX CRA 312 00, *24*

## T

T\_M\_DROP\_EXT\_IN

adaptateur d'E/S distantes Modicon X80,  
*87*

T\_Q\_DROP\_EXT\_IN

adaptateur d'E/S distantes Quantum, *87*  
DDT d'équipement, *79*

T\_U\_CRP\_HSBY\_IN

140 CRP 312 00 (redondant), *83*

T\_U\_CRP\_STD\_IN

140 CRP 312 00 (autonome), *83*

T\_U\_DROP\_STD\_IN

adaptateur d'E/S distantes Quantum, *87*

tâche MAST, *113*

types de données dérivés, *81*

