

# Modicon M580

## Matériel

## Manuel de référence

12/2015

EIO0000001579.04

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

**Schneider**  
 **Electric**

---

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

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans autorisation préalable de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité pertinentes locales doivent être observées 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.

© 2015 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>9</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>11</b>
<b>Partie I</b>	<b>Eléments matériels situés dans le rack local</b>	
	<b>Modicon M580</b> .....	<b>15</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Processeurs M580</b> .....	<b>17</b>
1.1	Caractéristiques fonctionnelles des processeurs M580 .....	<b>18</b>
	Introduction .....	<b>19</b>
	Caractéristiques des performances .....	<b>21</b>
	Etats des CPU M580 .....	<b>30</b>
	Etats du système de redondance d'UC .....	<b>31</b>
	Caractéristiques électriques .....	<b>34</b>
	Horodateur .....	<b>35</b>
	Adressage des bus de terrain .....	<b>38</b>
1.2	BMEP58xxxx CPU Caractéristiques physiques .....	<b>39</b>
	Description physique des CPU autonomes M580 .....	<b>40</b>
	Description physique des CPUs Hot Standby M580 .....	<b>42</b>
	Voyants de diagnostic des CPU autonomes M580 .....	<b>46</b>
	Voyants de diagnostic des UC de redondance M580 .....	<b>49</b>
	USB Port .....	<b>52</b>
	Ports Ethernet .....	<b>54</b>
	SD Carte mémoire .....	<b>59</b>
	Voyant d'accès de la carte mémoire .....	<b>60</b>
	Fonctions élémentaires de stockage des données .....	<b>63</b>
	Mise à niveau du micrologiciel .....	<b>65</b>
	Equipement renforcé .....	<b>66</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Racks M580</b> .....	<b>69</b>
2.1	Description des racks BMEXBPxxxx .....	<b>70</b>
	Racks locaux et distants .....	<b>71</b>
	X80 Caractéristiques du rack .....	<b>76</b>
	Racks étendus .....	<b>80</b>
	X80 Module d'extension de rack .....	<b>83</b>
	Mise à niveau du micrologiciel .....	<b>86</b>

2.2	Caractéristiques des racks BMEXBPxxxx	87
	Caractéristiques électriques	88
	Dimensions des racks	89
<b>Chapitre 3</b>	<b>Modules d'alimentation compatibles M580</b>	<b>91</b>
	Modules d'alimentation	92
	Modules d'alimentation redondante	93
	Affichage des voyants de l'alimentation	99
	<b>Reset</b> Bouton	<b>101</b>
	Puissance utile	102
	Consommation électrique du module	105
<b>Chapitre 4</b>	<b>Normes, certifications et tests de conformité</b>	<b>111</b>
	Normes et certifications	112
	Conditions d'exploitation et recommandations liées à l'environnement	114
	Tests de conformité	115
<b>Partie II</b>	<b>Installation d'un rack local</b>	<b>123</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Installation et assemblage des racks M580 et du module d'extension</b>	<b>125</b>
	Planification de l'installation du rack local	126
	Montage des racks	129
	Mise à la terre du rack et du module d'alimentation	131
	Mise à la terre des modules installés	134
	Capot protecteur BMX XEM 010 pour les emplacements de module inutilisés	135
	Barre de protection BMX XSP xxxx	136
	Modicon X80 Installation du module d'extension de rack	138
<b>Chapitre 6</b>	<b>Installation de l'alimentation, du processeur et des modules dans un rack M580</b>	<b>145</b>
	Définition des équipements de protection en tête de ligne	146
	Instructions relatives aux alimentations, CPU et modules	148
	Installation de la CPU	149
	Installation d'un module d'alimentation	154
	Installation d'une carte mémoire SD dans une CPU	155
<b>Chapitre 7</b>	<b>Diagnostics du M580</b>	<b>157</b>
	Conditions bloquantes	158
	Conditions non bloquantes	160
	CPU ou erreurs système	161
	CPU Compatibilité des applications	162

<b>Partie III</b>	<b>Configuration de la CPU dans Unity Pro</b>	<b>163</b>
<b>Chapitre 8</b>	<b>Configuration des CPU M580</b>	<b>165</b>
8.1	Projets Unity Pro	166
	Création d'un projet dans Unity Pro	167
	Protection d'un projet dans Unity Pro	169
	Configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties	170
	Gestion de projets	171
	Fonction de scrutation des DIO	173
8.2	Configuration de la CPU avec Unity Pro	175
	Onglets de configuration de Unity Pro	176
	A propos de la configuration de Unity Pro	178
	Onglet <b>Sécurité</b>	179
	Onglet <b>IPConfig</b>	183
	Onglet <b>RSTP</b>	185
	Onglet <b>SNMP</b>	187
	Onglet <b>NTP</b>	189
	Onglet <b>Commutateur</b>	192
	Onglet <b>QoS</b>	193
	<b>Port de service</b> Onglet	194
	Onglet <b>Paramètres avancés</b>	195
8.3	Configuration de la CPU M580 avec des DTM dans Unity Pro	196
	A propos de la configuration par DTM dans Unity Pro	197
	Accès aux propriétés de voie	198
	Configuration des serveurs d'adresses DHCP et FDR	200
8.4	Diagnostics via le navigateur de DTM de Unity Pro	204
	Présentation des diagnostics dans le DTM de Unity Pro	205
	Diagnostic de la bande passante	207
	Diagnostic du RSTP	209
	Diagnostics du service de temps réseau	211
	Diagnostic d'esclave local/de connexion	213
	Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion	217
	Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Unity Pro	218
	Consignation des événements de DTM et de module sur le serveur SYSLOG	219

8.5	Action en ligne	220
	Action en ligne	221
	Onglet Objet EtherNet/IP	223
	Onglet Port de service	224
	Envoi d'une commande ping à un équipement réseau	225
8.6	Diagnostics disponibles via Modbus/TCP	227
	Codes de diagnostic Modbus	227
8.7	Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP	230
	A propos des objets CIP	231
	Objet identité	232
	Objet assemblage	234
	Objet gestionnaire de connexion	236
	Objet Modbus	238
	Objet qualité de service (QoS)	240
	Objet interface TCP/IP	242
	Objet liaison Ethernet	245
	Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	250
	Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	253
	Objet Diagnostic de connexion d'E/S	255
	Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	259
	Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	261
	Objet diagnostic RSTP	263
	Objet de contrôle de port de service	267
8.8	Listes d'équipements DTM	269
	Configuration et résumé de connexion de la <b>Liste d'équipements</b>	270
	Paramètres de la liste des équipements	273
	Structure de données DDT autonome pour CPU M580	278
	Structure de données DDT à redondance d'UC	286
8.9	Messagerie explicite	293
	Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH	294
	Configuration du paramètre Management de DATA_EXCH	296
	Services de messagerie explicite	298
	Configuration de la messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA_EXCH	300
	Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get_Attribute_Single	302
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : Objet Modbus de lecture	306
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : Objet Modbus d'écriture	310
	Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP	314

	Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH . . . . .	<b>315</b>
	Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registre . . . . .	<b>317</b>
	Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP . . . . .	<b>321</b>
	Envoi de messages explicites à des équipements Modbus . . . . .	<b>323</b>
8.10	Messagerie explicite avec le bloc MBP_MSTR dans les stations RIO Quantum . . . . .	<b>325</b>
	Configuration de la messagerie explicite à l'aide du bloc MBP_MSTR	<b>326</b>
	Services de messagerie explicite EtherNet/IP . . . . .	<b>328</b>
	Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF . . . . .	<b>330</b>
	Exemple de bloc fonction MBP_MSTR : Get_Attributes_Single . . . . .	<b>333</b>
	Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP . . . . .	<b>338</b>
	Configuration du paramètre CONTROL de la messagerie explicite Modbus TCP . . . . .	<b>339</b>
8.11	Messagerie implicite . . . . .	<b>349</b>
	Configuration du réseau . . . . .	<b>350</b>
	Ajout d'un équipement STB NIC 2212 . . . . .	<b>351</b>
	Configuration des propriétés STB NIC 2212 . . . . .	<b>353</b>
	Configuration des connexions EtherNet/IP . . . . .	<b>356</b>
	Configuration des items d'E/S . . . . .	<b>363</b>
	Messagerie implicite EtherNet/IP . . . . .	<b>376</b>
8.12	Configuration de la CPU M580 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP . . . . .	<b>377</b>
	Présentation de l'esclave local . . . . .	<b>378</b>
	Exemple de configuration d'esclave local . . . . .	<b>380</b>
	Activation des esclaves locaux . . . . .	<b>381</b>
	Accès à des esclaves locaux avec un scrutateur . . . . .	<b>382</b>
	Paramètres d'esclave local . . . . .	<b>385</b>
	Utilisation de DDTs d'équipement . . . . .	<b>387</b>
8.13	Catalogue matériel . . . . .	<b>389</b>
	Présentation du catalogue matériel . . . . .	<b>390</b>
	Ajout d'un DTM au catalogue matériel de Unity Pro . . . . .	<b>391</b>
	Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel . . . . .	<b>392</b>
	Mise à jour du catalogue matériel . . . . .	<b>395</b>
	Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel . . . . .	<b>396</b>
8.14	Pages Web relatives aux CPU M580 . . . . .	<b>398</b>
	Présentation des pages Web intégrées des CPU autonomes . . . . .	<b>399</b>
	Récapitulatif des états (CPU autonomes) . . . . .	<b>400</b>
	Performances . . . . .	<b>402</b>

	Statistiques des ports .....	403
	Scrutateur d'E/S .....	405
	Messagerie .....	407
	QoS .....	408
	NTP .....	410
	Redondance .....	412
	Visualiseur d'alarmes .....	413
	Visualiseur de rack .....	414
8.15	Pages Web des UC redondantes M580 .....	417
	Présentation des pages Web des UC redondantes M580 .....	418
	Récapitulatif des états (UC Hot Standby) .....	420
	Etat HSBY .....	422
	Visualiseur de rack .....	425
<b>Chapitre 9</b>	<b>Programmation et modes de fonctionnement des CPU M580 .....</b>	<b>429</b>
9.1	Gestion des E/S et des tâches .....	430
	Echanges d'E/S .....	431
	Tâches CPU .....	434
9.2	Structure mémoire des processeurs (CPU) BM5P58xxxx .....	436
	Structure de la mémoire .....	436
9.3	Modes de fonctionnement des processeurs (CPU) BM5P58xxxx .....	438
	Gestion de l'entrée <b>Run/Stop</b> .....	439
	Coupure d'alimentation et restauration .....	440
	Démarrage à froid .....	442
	Reprise à chaud .....	445
<b>Annexes</b>	.....	<b>447</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Blocs fonction .....</b>	<b>449</b>
	ETH_PORT_CTRL: : exécution d'une commande de sécurité dans une application .....	449
<b>Glossaire</b>	.....	<b>455</b>
<b>Index</b>	.....	<b>475</b>

# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

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



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



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

## DANGER

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

## AVERTISSEMENT

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

## ATTENTION

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

## AVIS

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

---

## REMARQUE IMPORTANTE

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

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

# A propos de ce manuel



## Présentation

### Objectif du document

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 offre des informations détaillées sur le contrôleur d'automatisation programmable (PAC) M580, les alimentations et les racks. Il aborde également les sujets suivants :

- Installation d'un rack local dans le système M580
- Configuration de la CPU M580
- Scrutation des E/S Ethernet de la logique RIO et DIO par la CPU, sans incidence sur le déterminisme du réseau

### Champ d'application

Ce document est applicable à Unity Pro 11.0 ou version ultérieure et au micrologiciel BMEP58... version 2.10 ou 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>Fiches produit</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 manuel 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 manuel et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Guide technique du Panneau de configuration - Comment protéger une machine contre les dysfonctionnements dus aux perturbations électromagnétiques	CPTG003_EN (anglais), CPTG003_FR (français)
Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates - Principes et mesures de base - Manuel de l'utilisateur	33002439 (anglais), 33002440 (français), 33002441 (allemand), 33003702 (italien), 33002442 (espagnol), 33003703 (chinois)
<i>Modicon M580 Guide de planification du système autonome pour architectures courantes</i>	HRB62666 (anglais), HRB65318 (français), HRB65319 (allemand), HRB65320 (italien), HRB65321 (espagnol), HRB65322 (chinois)
<i>Modicon M580 Guide de planification du système pour topologies complexes</i>	NHA58892 (anglais), NHA58893 (français), NHA58894 (allemand), NHA58895 (italien), NHA58896 (espagnol), NHA58897 (chinois)
Modicon M580 - Système de redondance d'UC - Guide d'installation et de configuration	NHA58880 (anglais), NHA58881 (français), NHA58882 (allemand), NHA58883 (italien), NHA58884 (espagnol), NHA58885 (chinois)
Modicon M580 BMENOC03•1 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration	HRB62665 (anglais), HRB65311 (français), HRB65313 (allemand), HRB65314 (italien), HRB65315 (espagnol), HRB65316 (chinois)

Titre de documentation	Référence
Modicon M580 – Modules d'E/S distantes – Guide d'installation et de configuration	EIO0000001584 (anglais), EIO0000001585 (français), EIO0000001586 (allemand), EIO0000001588 (italien), EIO0000001587 (espagnol), EIO0000001589 (chinois)
<i>Guide d'Installation et de Configuration du Module de Sélection d'Options de Réseau du Modicon M580</i>	NHA89117 (anglais), NHA89119 (français), NHA89120 (allemand), NHA89121 (italien), NHA89122 (espagnol), NHA89123 (chinois)
Modicon eX80 - Module d'entrées analogiques BME AHI 0812 HART et module de sorties analogiques BME AHO 0412 HART - Guide utilisateur	EAV16400 (anglais), EAV28404 (français), EAV28384 (allemand), EAV28413 (italien), EAV28360 (espagnol), EAV28417 (chinois)
Manuel utilisateur de Unity Loader	33003805 (anglais), 33003806 (français), 33003807 (allemand), 33003809 (italien), 33003808 (espagnol), 33003810 (chinois)
Manuel des modes de fonctionnement de Unity Pro	33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003696 (italien), 33003104 (espagnol), 33003697 (chinois)
Unity Pro - Langages de programmation et structure - Manuel de référence	35006144 (English), 35006145 (French), 35006146 (German), 35013361 (Italian), 35006147 (Spanish), 35013362 (Chinese)
Cybersécurité des plates-formes automate Modicon - Manuel de référence	EIO0000001999 (English), EIO0000002001 (French), EIO0000002000 (German), EIO0000002002 (Italian), EIO0000002003 (Spanish), EIO0000002004 (Chinese)

---

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

### Information spécifique au produit

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes ayant les compétences adéquates sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.

Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales.

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

---

# Partie I

## Éléments matériels situés dans le rack local Modicon M580

---

### Introduction

Cette partie fournit des informations sur les PAC Modicon M580, les modules d'alimentation et les racks sur lesquels les modules système sont installés. Les caractéristiques physiques et fonctionnelles de ces éléments y sont décrites.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Processeurs M580	17
2	Racks M580	69
3	Modules d'alimentation compatibles M580	91
4	Normes, certifications et tests de conformité	111



---

# Chapitre 1

## Processeurs M580

---

### Présentation

Ce chapitre présente les caractéristiques physiques et fonctionnelles des processeurs (CPU) M580.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
1.1	Caractéristiques fonctionnelles des processeurs M580	18
1.2	BMEP58xxxx CPU Caractéristiques physiques	39

---

# Sous-chapitre 1.1

## Caractéristiques fonctionnelles des processeurs M580

---

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques fonctionnelles des processeurs (CPU) M580. Les performances, les caractéristiques électriques et les capacités de mémoire des différents modules CPU sont détaillées.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	19
Caractéristiques des performances	21
Etats des CPU M580	30
Etats du système de redondance d'UC	31
Caractéristiques électriques	34
Horodateur	35
Adressage des bus de terrain	38

## Introduction

### Rôle de la CPU dans un système de contrôle

Dans un PAC modulaire, la CPU contrôle et traite l'application. Le rack local identifie celui qui contient la CPU. Outre la CPU, le rack local contient un module d'alimentation, plus éventuellement des modules de traitement des communications et des modules d'entrées/sorties (E/S).

La CPU est chargée de :

- configurer tous les modules et équipements présents dans la configuration PAC
- traiter l'application
- lire les entrées au début des tâches et appliquer les sorties à la fin des tâches
- gérer les communications explicites et implicites

Des modules peuvent résider dans le rack local avec la CPU ou être installés dans des stations distantes. La CPU intègre les capacités nécessaires pour agir en tant que processeur de RIO gérant les communications entre la CPU et les adaptateurs EIO Quantum et X80 installés dans chaque station distante.

Des équipements peuvent être connectés au réseau PAC en tant que clouds DIO ou sous-anneaux DIO.

Pour plus d'informations sur les différentes architectures prises en charge par le réseau M580, reportez-vous au *Modicon M580 Guide de planification du système* (voir *Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*). Pour une description détaillée des modules adaptateur EIO X80 et des options qu'ils fournissent pour installer une station distante, consultez le document *Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration* (voir *Modicon M580, Modules RIO, Guide d'installation et de configuration*).

### Aspects fonctionnels

La CPU résout la logique de contrôle pour les modules d'E/S et les équipements distribués du système. Vous choisissez une CPU sur la base de plusieurs caractéristiques fonctionnelles :

- Taille de la mémoire
- Puissance de traitement : nombre de points d'E/S ou de voies que la CPU peut gérer ([voir page 21](#))
- Vitesse à laquelle la CPU peut exécuter la logique de contrôle ([voir page 29](#))
- Capacités de communication : types de port Ethernet sur la CPU ([voir page 54](#))
- Nombre de modules d'E/S locales et de stations RIO que la CPU peut prendre en charge ([voir page 21](#))
- Capacité à fonctionner dans des environnements rudes : trois modules CPU sont renforcés pour fonctionner au-delà des plages de températures étendues et dans des environnements ([voir page 66](#)) sales ou corrosifs
- Configuration du réseau (autonome ou de redondance d'UC [Hot Standby])

### Modules de CPU autonomes

Vous trouverez ci-après la liste des modules de CPU disponibles. Certains sont disponibles à la fois en version standard et sous forme de module renforcé. Pour les modules renforcés, la lettre H est ajoutée au nom du module (*voir page 66*). La lettre C à la fin du nom de module indique la présence d'un revêtement enrobant pour les environnements difficiles :

- BMEP581020, BMEP581020H
- BMEP582020, BMEP582020H
- BMEP582040, BMEP582040H
- BMEP583020
- BMEP583040
- BMEP584020, BMEP584020C
- BMEP584040, BMEP584040C
- BMEP585040, BMEP585040 C
- BMEP586040, BMEP586040 C

### Modules de CPU à redondance d'UC

Les modules de CPU suivants sont compatibles avec les systèmes de redondance d'UC (Hot Standby) M580 :

- BMEH582040, BMEH582040 H
- BMEH584040, BMEH584040 C
- BMEH586040, BMEH586040 C

**NOTE** : pour plus d'informations sur les configurations de redondance d'UC M580, consultez la section *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes* (*voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

---

## Caractéristiques des performances

### Introduction

Toutes les CPU M580 utilisent un service de scrutation DIO intégré pour gérer les équipements distribués sur le réseau d'équipements M580. Certaines CPU M580 intègrent également un service de scrutation RIO permettant de gérer les stations RIO.

Pour gérer les stations RIO sur le réseau d'équipements, sélectionnez l'une des CPU suivantes avec service de scrutation d'E/S Ethernet (scrutation des E/S distantes, ou RIO, et des E/S distribuées, ou DIO) :

- BMEP582040, BMEP582040H
- BMEP583040
- BMEP584040, BMEP584040C
- BMEH582040, BMEH582040H
- BMEH584040, BMEH584040C
- BMEH586040, BMEH586040

Les services de scrutation d'E/S Ethernet intégrés sont configurés via la configuration IP (*voir page 183*) de la CPU.

**NOTE** : Une partie des informations fournies ci-après concerne les configurations de redondance d'UC M580. Pour en savoir plus, consultez la section *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes)*.

### Caractéristiques des CPU

Les tableaux ci-après présentent les principales caractéristiques des CPU M580 autonomes et de redondance d'UC. Ces caractéristiques représentent les valeurs maximales qu'une CPU spécifique peut gérer dans le système M580.

**NOTE** : selon la quantité d'E/S et le nombre d'emplacements de rack disponibles, vous n'atteindrez pas nécessairement ces valeurs.

**CPU autonomes :**

Nombre maximal	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020(C)	4040(C)	5040(C)	6040(C)
Voies d'E/S TOR	1 024	2 048	2 048	3 072	3 072	4 096	4 096	5 120	6 144
Voies d'E/S analogiques	256	512	512	768	768	1 024	1 024	1 280	1 536
Voies expertes	36	72	72	108	108	144	144	180	216
Equipements distribués <sup>4</sup>	64	128	64	128	64	128	64	64	64
Modules de communication Ethernet (y compris les modules BMENOC03*1, sauf la CPU)	2	2	2	3	3	4	4	8 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>
Rack locaux (rack principal + rack d'extension)	4	4	4	8	8	8	8	8	8
Stations RIO (voir page 23) (maximum 2 racks par station) (rack principal + rack d'extension)	–	–	8 <sup>2</sup>	–	16 <sup>2</sup>	–	16 <sup>3</sup>	31 <sup>3</sup>	31 <sup>3</sup>
Ports Ethernet :									
• service	1	1	1	1	1	1	1	1	1
• RIO ou équipement distribué	–	–	2	–	2	–	2	2	2
• équipement distribué	2	2	–	2	–	2	–	–	–
– (non disponible)									
<b>H</b> (renforcé)									
<b>C</b> (avec revêtement enrobant)									
1. Sur ces huit modules, six seulement peuvent avoir la référence BMENOC03*1.									
2. Prend en charge les modules adaptateur BM*CRA312*0.									
3. Prend en charge les modules adaptateur BM*CRA312*0 et 140CRA31200.									
4. Parmi ces connexions : 3 sont réservées aux esclaves locaux, les autres étant disponibles pour les équipements distribués de scrutation.									

**CPU de redondance d'UC (Hot Standby) :**

Nombre maximal	Référence (BMEH58 ...)		
	2040(H)	4040(C)	6040(C)
Equipements distribués	64	64	64
Modules de communication Ethernet (y compris les modules BMENOC03*1, sauf la CPU)	2	4	8 <sup>(1)</sup>
Rack locaux (rack principal + rack d'extension)	1	1	1
Stations RIO ( <i>voir page 23</i> ) (maximum 2 racks par station) (rack principal + rack d'extension)	8 <sup>2</sup>	16 <sup>3</sup>	31 <sup>3</sup>
Ports Ethernet :			
• service	1	1	1
• RIO ou équipement distribué	2	2	2
• équipement distribué	0	0	0
1. Sur ces huit modules de communication, six seulement peuvent avoir la référence BMENOC03*1. Sur ces huit modules de communication, trois seulement peuvent avoir la référence BMXNOR0200. 2. Prend en charge les modules adaptateur BM*CRA312*0. 3. Prend en charge les modules adaptateur BM*CRA312*0 et 140CRA31200.			

**Configuration maximale des stations RIO**

Le nombre maximal de voies dans une station d'E/S distantes (RIO) dépend du module adaptateur d'E/S Ethernet (EIO) eX80 :

Adaptateur d'E/S Ethernet (EIO)	Nombre maximum de voies			
	TOR	Analogique	Expert	Bus capteur
BMXCRA31200	128	36	–	–
BMXCRA31210	1 024	256	36	2
BMECRA31210	1 024	256	36	2

**NOTE :** le nombre de voies disponibles peut ne pas correspondre aux valeurs maximales indiquées, lesquelles dépendent de la référence de la CPU et des autres modules présents dans la même station. Pour plus d'informations, consultez la section Modules d'E/S Modicon X80 (*voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*). Pour configurer des stations RIO Quantum, reportez-vous au document Quantum EIO - Guide d'installation et de configuration (*voir Quantum EIO, Modules d'E/S distantes, Guide d'installation et de configuration*).

### Taille mémoire maximale pour la scrutation RIO et DIO

**Mémoire de données et mémoire programme (CPU autonomes).** Le tableau suivant indique les capacités mémoire de données et mémoire programme des CPU M580 autonomes :

Taille mémoire	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020(C)	4040(C)	5040(C)	6040(C)
Taille mémoire interne (Ko)	4 598	9 048	9 048	13 558	13 558	18 678	18 678	29 174	65 535 <sup>(1)</sup>

1. La somme des données enregistrées, non enregistrées et de programme ne doit pas dépasser 65 535 Ko.

**Mémoire de données et mémoire programme (CPU de redondance d'UC [Hot Standby]).** Le tableau suivant indique les capacités mémoire de données et mémoire programme des CPU de redondance d'UC (Hot Standby) M580 :

Taille mémoire	Référence (BMEH58 ...)		
	2040(C)	4040(H)	6040(H)
Taille mémoire interne (Ko)	9 462	18 934	65 536 <sup>(1)</sup>

1. La somme des données enregistrées, non enregistrées et de programme ne doit pas dépasser 65 536 Ko.

**Zones mémoire (CPU autonomes).** Le tableau suivant indique la taille mémoire maximale par zone pour les CPU autonomes M580 :

Taille mémoire maximale	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020(C)	4040(C)	5040(C)	6040(C)
Données enregistrées (Ko) <sup>(1)</sup>	384	768	768	1 024	1 024	2 048	2 048	4 096	4 096
Programme (Ko)	4 096	8 162	8 162	12 288	12 288	16 384	16 384	24 576	65 536 <sup>(2)</sup>

1. 10 Ko sont réservés pour le système.  
 2. La somme des données enregistrées, non enregistrées et de programme ne doit pas dépasser 65 536 Ko.

**Zones mémoire (CPU de redondance d'UC [Hot Standby]).** Le tableau suivant indique la taille mémoire maximale par zone pour les CPU de redondance d'UC (Hot Standby) M580 :

Taille mémoire maximale	Référence (BMEH58 ...)		
	2040(C)	4040(H)	6040(H)
Données enregistrées (Ko) <sup>(1)</sup>	768	2 048	4 096
Données de redondance d'UC (Hot Standby) échangées (Ko)	768	2 048	4 096
Programme (Ko)	4 096	16 384	65 536 <sup>(2)</sup>
1. 10 Ko sont réservés pour le système.			
2. La somme des données enregistrées, non enregistrées et de programme ne doit pas dépasser 65 536 Ko.			

**Données localisées (CPU autonomes).** Le tableau suivant indique la taille maximale et par défaut des données localisées (en Ko) pour chaque CPU autonome M580 :

Types d'objet	Adresse	Référence (BMEP58 ...)								
		1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020(C)	4040(C)	5040(C)	6040(C)
Bits internes	%Mi maximum	32 634	32 634	32 634	32 634	32 634	32 634	32 634	32 634	32 634
	%Mi par défaut	512	512	512	512	512	512	512	512	512
Bits d'entrée/sortie	%Ir.m.c	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	%Qr.m.c									
Bits système	%Si	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Mots internes	%MWi maximum	32 464	32 464	32 464	65 232	65 232	65 232	65 232	65 232	65 232
	%MWi par défaut	1 024	1 024	1 024	2 048	2 048	2 048	2 048	2 048	2 048
1 La taille mémoire dépend de la configuration d'équipement déclarée (modules d'E/S).										

**Données localisées (CPU de redondance d'UC [Hot Standby]).** Le tableau suivant indique la taille maximale et par défaut des données localisées (en Ko) pour chaque CPU de redondance d'UC (Hot Standby) M580 :

Types d'objet	Adresse	Référence (BMEH58 ...)		
		2040(C)	4040(H)	6040(H)
Bits internes	%Mi maximum	32 634	32 634	32 634
	%Mi par défaut	512	512	512
Bits d'entrée/sortie	%Ir.m.c	(1)	(1)	(1)
	%Qr.m.c			
Bits système	%Si	128	128	128
Mots internes	%MWi maximum	32 464	32 464	65 232
	%MWi par défaut	1 024	1 024	2 048
<b>1</b> La taille mémoire dépend de la configuration d'équipement déclarée (modules d'E/S).				

### Taille de la mémoire des données non localisées

Voici la liste des types de données non localisées :

- type de données élémentaires (EDT)
- type de données dérivées (DDT)
- bloc fonction dérivé (DFB) et bloc fonction élémentaire (EFB)

La limite de taille des données non localisées correspond à la taille mémoire maximale pour les données (*voir page 24*) moins la taille consommée par les données localisées.

## Requêtes client et serveur par scrutation

Le nombre de requêtes client et serveur par scrutation détermine les performances de communication des CPU autonomes (BMEP58•0•0) et de redondance d'UC (Hot Standby) (BMEH58•0•0).

Le tableau ci-dessous indique le nombre maximal de requêtes Modbus TCP, EtherNet/IP ou UMAS pouvant être traitées par le serveur Modbus TCP de la CPU à chaque scrutation MAST.

Lorsque le nombre de requêtes entrantes dépasse ce seuil, les requêtes sont mises en file d'attente dans un tampon FIFO (First In, First Out - Premier entré, Premier sorti). La taille du tampon FIFO varie en fonction de la CPU sélectionnée :

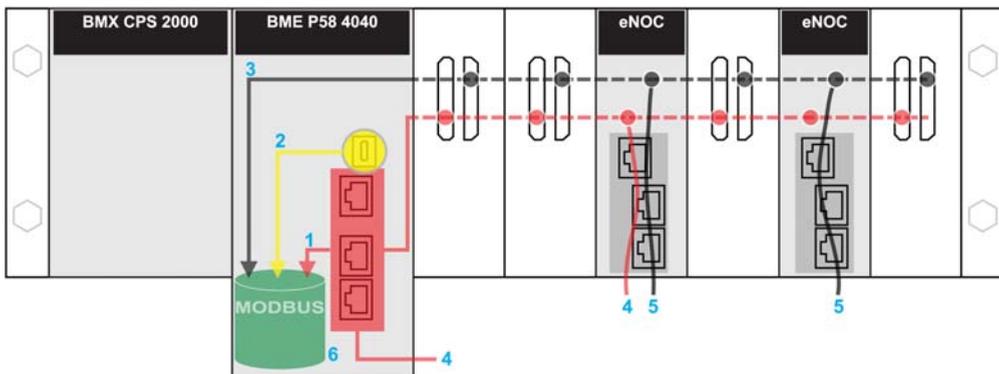
CPU	Limite maximale globale		Via USB	Nb maximal de requêtes envoyées à l'adresse IP de la CPU	Nb maximal de requêtes envoyées à l'adresse IP des modules de communication
	Requêtes par scrutation <sup>(1)</sup>	Taille du tampon FIFO			
BMXP581020	8 (16)	32	4	8	16
BMX•5820•0	16 (24)	32	4	12	16
BMXP5830•0	24 (32)	32	4	16	16
BMX•5840•0	32 (40)	50	4	24	16
BMEP5850•0	40 (48)	50	4	32	16
BME•5860•0	56 (64) <sup>(2)</sup>	50	4	32	16

1. Cette colonne indique les limites par défaut s'agissant du nombre de requêtes traitées par cycle. A l'aide du mot système %SW90, il est possible de changer la limite par un nombre compris entre 2 et celui entre parenthèses.

2. La limite globale pour la CPU BME•5860•0 est supérieure à la somme des limites des modules USB, CPU et NOC/NOR. Il s'agit d'une mesure préventive en vue de futures évolutions.

Chaque requête entrante peut rallonger le cycle de la tâche MAST de 0,5 ms maximum. Avec une charge de communications élevée, vous pouvez restreindre l'instabilité potentielle du cycle MAST en limitant le nombre de requêtes traitées par cycle à l'aide du mot %SW90.

**Exemple :** l'assemblage de rack ci-dessous comprend une CPU BMEP584040 et deux modules de communication Ethernet BMENOC03•1. Par conséquent, les valeurs maximales fournies dans cet exemple s'appliquent à la CPU BMEP584040 (décrite ci-dessus) :



**rouge :** requêtes envoyées à l'adresse IP de la CPU.

**jaune :** requêtes provenant du port USB de la CPU.

**gris :** requêtes envoyées à l'adresse IP d'un module de communication (NOC ou NOR).

- 1 Nombre maximal de requêtes vers l'adresse IP de la CPU BMEP584040 = 24
- 2 Nombre maximal de requêtes provenant du port USB de la CPU = 4. (Un PC sur lequel est exécuté Unity Pro peut être connecté au port USB.)
- 3 Nombre maximal de requêtes provenant de tous les modules de communication sur le rack local = 16
- 4 Ces requêtes sont envoyées à l'adresse IP de la CPU BMEP584040 à partir d'équipements connectés à un port Ethernet sur la CPU ou sur un module BMENOC03•1.
- 5 Ces requêtes sont envoyées à l'adresse IP du module BMENOC03•1 à partir d'équipements connectés au port Ethernet du module BMENOC03•1 ou de la CPU. (Dans ce cas, activez le port d'embase Ethernet sur le module BMENOC03•1.)
- 6 Le serveur Modbus peut gérer chaque requête, dans la limite du nombre maximal de requêtes acceptées de la CPU BMEP584040 (c'est-à-dire 32). Son tampon FIFO peut également contenir jusqu'à 50 requêtes.

**Nombre de connexions :** le tableau suivant indique le nombre maximal de connexions Modbus TCP, EtherNet/IP et UMAS simultanées sur le port Ethernet intégré, en fonction de la CPU :

CPU	Connexions
BMXP581020	32
BMX•5820•0	32
BMXP5830•0	48
BMX•5840•0	64
BMEP5850•0	64
BME•5860•0	80

L'acceptation d'une requête de connexion entrante entraîne la fermeture de la connexion ouverte qui est restée au repos depuis le plus longtemps.

**Client Modbus TCP et EtherNet/IP** : le tableau suivant indique le nombre maximal d'EF (voir page 461) de communication (par cycle) pris en charge par les clients Modbus TCP et EtherNet/IP, en fonction de la CPU sélectionnée :

CPU	EF par cycle
BMEP581020	16
BME•5820•0	32
BMEP5830•0	48
BME•5840•0	80
BMEP5850•0	80
BME•5860•0	96

### Performances d'exécution du code de l'application

Le tableau suivant présente les performances du code d'application de chaque CPU M580 autonome (BMEP58 ...) et de redondance d'UC (Hot Standby) (BMEH58...) :

	Référence BMEH58 .../BMEH58 ...								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020(C)	4040(C)	5040(C)	6040(C)
Exécution d'application booléenne (Kinst/ms <sup>(1)</sup> )	10	10	10	20	20	40	40	50	50
Exécution type (Kinst/ms <sup>(1)</sup> )	7,5	7,5	7,5	15	15	30	30	40	40
<b>1.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kinst/ms : 1 024 instructions par milliseconde</li> <li>● Exécution type : 65 % d'instructions booléennes + 35 % d'arithmétique fixe</li> </ul>									

## Etats des CPU M580

### Présentation

Cette section décrit les états de fonctionnement des CPU autonomes et de redondance d'UC (Hot Standby) M580.

### Etats de fonctionnement des CPU autonomes

Les états de fonctionnement suivants concernent l'ensemble des CPU autonomes M580 :

Etat de fonctionnement	Description
AUTOTEST	La CPU est en train d'exécuter ses autotests internes. <b>NOTE</b> : Si des racks étendus sont connectés au rack local principal et que les connecteurs inutilisés du module d'extension de rack ne sont pas munis de terminaisons de ligne, la CPU reste à l'état <b>AUTOTEST</b> à l'issue des autotests.
NOCONF	Le programme d'application n'est pas valide.
STOP	La CPU contient une application valide, mais elle est arrêtée. La CPU se règle elle-même sur les paramètres d'état STOP prédéfinis et peut être redémarrée lorsque vous êtes prêt.
HALT	La CPU a une application, mais elle ne fonctionne plus car elle s'est heurtée à une condition bloquante inattendue. La CPU est donc à l'état HALT, ce qui génère une condition récupérable ( <i>voir page 160</i> ) ou irrécupérable ( <i>voir page 158</i> ).
RUN	La CPU est en train d'exécuter le programme d'application.
WAIT	La CPU est dans un état transitoire pendant qu'elle sauvegarde des données quand une condition de mise hors tension est détectée. La CPU ne démarre à nouveau que lorsque l'alimentation est rétablie et que la réserve de courant est remplie. Comme il s'agit d'un état transitoire, il n'est pas forcément visible. La CPU effectue un redémarrage à chaud ( <i>voir page 445</i> ) pour sortir de l'état WAIT.
ERROR	La CPU est arrêtée car une erreur matérielle ou système est détectée. Lorsque le système est prêt à être redémarré, la CPU effectue un démarrage à froid ( <i>voir page 443</i> ) pour sortir de l'état ERROR.
OS DOWNLOAD	Un téléchargement de micrologiciel CPU est en cours.

### Surveillance de l'état de fonctionnement de la CPU

Les LED du panneau avant de la CPU offrent des indications de son état de fonctionnement (*voir page 46*).

## Etats du système de redondance d'UC

### Etat du PAC et état du système de redondance d'UC

L'état du système de redondance d'UC dépend de l'état de fonctionnement du PAC. Les états de Hot Standby suivants sont pris en charge :

Etat de fonctionnement du PAC	Etat du système de redondance d'UC
INIT	INIT
STOP	Stop
RUN	Primaire avec homologue redondant
	Primaire sans homologue redondant
	Redondant
	En attente

Cette liste décrit les états de Hot Standby :

- **Primaire** : le PAC contrôle tous les processus et les périphériques du système :
  - Il exécute la logique du programme.
  - Il reçoit des entrées des équipements distribués et des stations RIO et leur envoie les sorties.
  - S'il est connecté à un PAC associé à l'état redondant, le PAC primaire vérifie l'état du PAC redondant et échange des données avec.

Dans un réseau de redondance d'UC, les deux PACs peuvent être primaires si ni la liaison de redondance d'UC ni la liaison RIO Ethernet ne fonctionnent. Lorsque l'une de ces deux liaisons est restauré, le PAC effectue l'une des opérations suivantes :

- Il conserve l'état primaire.
  - Il passe à l'état redondant.
  - Il passe à l'état en attente.
- **Redondant** : le PAC redondant reste prêt. Il peut prendre le contrôle des processus et des périphériques du système si le PAC primaire ne peut continuer à le faire :
    - Il lit les données et les états d'E/S à partir du PAC primaire.
    - Il ne scrute pas les équipements distribués, mais reçoit ces informations du PAC primaire.
    - Il exécute la logique du programme. Vous pouvez configurer le PAC redondant pour exécuter :
      - la première section de la logique du programme (paramètre par défaut) ; ou
      - les sections spécifiées de la logique du programme, y compris les sections des tâches MAST et FAST.

**NOTE** : vous pouvez spécifier si une section doit être exécutée dans l'onglet **Condition** de la boîte de dialogue **Propriétés** de chaque section.

    - À chaque scrutation, il vérifie l'état du PAC primaire.

- **En attente** : le PAC est en mode RUN, mais ne peut tenir lieu ni de PAC primaire ni de PAC redondant. Le PAC passe de l'état en attente à l'état primaire ou redondant lorsque les conditions requises sont satisfaites, à savoir :
  - l'état de la liaison de redondance d'UC ;
  - l'état de la liaison RIO Ethernet ;
  - l'existence d'au moins une connexion avec une station RIO Ethernet ;
  - la position du sélecteur rotatif A/B sur l'arrière de l'UC ;
  - l'état de la configuration, par exemple :
    - En cas de non-concordance de firmware, l'indicateur `FW_MISMATCH_ALLOWED` est défini.
    - En cas de non-concordance de logique, l'indicateur `LOGIC_MISMATCH_ALLOWED` est défini.

Dans l'état en attente, le PAC continue de communiquer avec les autres modules du rack local et peut exécuter la logique du programme s'il est configuré pour cela. Vous pouvez configurer un PAC en attente pour exécuter :

- des sections spécifiques de la logique du programme, spécifiées dans l'onglet **Condition** de la boîte de dialogue **Propriétés** de chaque section ;
  - la première section de la logique du programme ;
  - aucune partie de la logique du programme.
- **INIT** : le PAC et le système de redondance d'UC sont en cours d'initialisation.
  - **Stop** : le PAC est en mode STOP. Lors de la transition de STOP à RUN, le PAC peut passer à l'état en attente, redondant et primaire. Cette transition dépend de l'état de RIO Ethernet et des liaisons de redondance d'UC, ainsi que de la position du sélecteur rotatif A/B situé à l'arrière de la CPU.

**NOTE** : outre les états de fonctionnement du PAC indiqués, il existe d'autres états de fonctionnement qui ne sont pas liés au système de redondance d'UC (*voir page 30*).

## Fonctions du PAC par état du système de redondance d'UC

Un PAC effectue ces fonctions suivant l'état de Hot Standby :

Fonctions du PAC	Etats du système de redondance d'UC		
	Principal	Redondant	Attente
Stations RIO	OUI	NON	NON
Equipements distribués	OUI	NON	NON
Exécution de la logique du programme dans les tâches MAST et FAST	OUI	Suivant la configuration, le PAC redondant peut exécuter : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la première section (par défaut) ;</li> <li>● les sections spécifiées (pouvant comprendre toutes les sections des tâches MAST et FAST).</li> </ul>	Suivant la configuration, le PAC en attente peut exécuter : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la première section (par défaut) ;</li> <li>● les sections spécifiées (pouvant comprendre toutes les sections des tâches MAST et FAST).</li> </ul>
Échange des données de l'application <sup>1</sup> entre la CPU primaire et redondante	OUI	OUI	NON
Échange des données d'état entre la CPU primaire et redondante	OUI	OUI	OUI
1. L'échange des données est contrôlé par l'attribut <b>Echange sur l'automate redondant</b> .			

## Caractéristiques électriques

### Introduction

Le module d'alimentation fournit de l'énergie électrique aux modules installés sur le rack local, notamment à la CPU. Le poids énergétique de la CPU est inclus dans la consommation totale du rack.

### Consommation électrique de la CPU

Consommation typique de la CPU avec une alimentation de 24 Vcc :

Module CPU	Consommation
BMEP581020(H)	270 mA
BMEP5820*0(H)	270 mA
BMEP5830*0	295 mA
BMEP5840*0(C)	295 mA
BMEP585040(C)	300 mA
BMEP586040(C)	300 mA
BMEH582040(H)	335 mA (avec un SFP cuivre)
BMEH584040(C)	360 mA (avec un SFP cuivre)
BMEH586040(C)	365 mA (avec un SFP cuivre)

### Délai moyen entre les défaillances (MTBF, Mean Time Between Failures)

Pour tous les modèles de CPU, le MTBF (mesuré à une température stabilisée de 30 °C) est de 600 000 heures.

## Horodateur

### Introduction

Votre CPU comprend un horodateur qui :

- fournit la date et l'heure actuelles
- affiche la date et l'heure du dernier arrêt de l'application

### Précision de l'horloge

La résolution de l'horloge temps réel est de 1 ms. Sa précision varie en fonction de la température de fonctionnement :

Température de fonctionnement	Dérive journalière maximale (en secondes par jour)	Dérive annuelle maximale (en minutes par an)
25 °C (77 °F) stabilisée	+/- 2,6	+/- 17,4
0 à 60 °C (32 à 140 °F)	+/- 5,2	+/- 33,1

### Sauvegarde de l'horloge

La précision de l'horodateur est garantie pendant 4 semaines lorsque la CPU est hors tension, à condition que la température soit inférieure à 45 °C (113 °F). Si la température est plus élevée, ce délai est plus court. La pile de sauvegarde de l'horodateur ne nécessite pas de maintenance.

Si sa puissance est trop faible, le bit système %S51 a pour valeur 1. Cette valeur indique que l'heure a été perdue lorsque l'alimentation était coupée.

### Date et heure courantes

La CPU actualise la date et l'heure actuelles dans les mots système %SW49–%SW53 et %SW70. Ces données sont au format BCD.

**NOTE :** Pour les M580PAC, l'heure actuelle correspond à l'heure UTC (Universal Coordinated Time). Pour obtenir une heure locale, utilisez la fonction `RRTC_DT`.

### Accès à la date et à l'heure

Vous pouvez accéder à la date et à l'heure :

- sur l'écran de mise au point de la CPU
- dans le programme
- sur l'écran de diagnostic du DTM

Pour obtenir la date et l'heure actuelles, lisez les mots système %SW49 à %SW53. Cette opération règle le bit système %S50 à 0.

Pour écrire la date et l'heure en cours, écrivez les mots système de %SW50 à %SW53. Cette opération règle le bit système %S50 à 1.

Lorsque le bit système %S59 est à 1, vous pouvez incrémenter ou décrémenter la date et l'heure en cours avec le mot système %SW59.

Chaque bit du mot %SW59 exécute la fonction suivante :

Bit	Fonction
0	Incrémente le jour de la semaine
1	Incrémente les secondes
2	Incrémente les minutes
3	Incrémente les heures
4	Incrémente les jours
5	Incrémente les mois
6	Incrémente les années
7	Incrémente les siècles
8	Décrémente le jour de la semaine
9	Décrémente les secondes
10	Décrémente les minutes
11	Décrémente les heures
12	Décrémente les jours
13	Décrémente les mois
14	Décrémente les années
15	Décrémente les siècles

**NOTE** : Les fonctions précédentes sont effectuées lorsque le bit système %S59 est défini sur 1.

### Définition de la date et de l'heure du dernier arrêt de l'application

La date et l'heure locales du dernier arrêt de l'application se trouvent dans les mots système de %SW54 à %SW58. Elles sont affichées au format BCD.

Mot système	Octet de poids fort	Octet de poids faible
%SW54	Secondes (0 à 59)	00
%SW55	Heures (0 à 23)	Minutes (0 à 59)
%SW56	Mois (1 à 12)	Jour du mois (1 à 31)
%SW57	Siècle (0 à 99)	Année (0 à 99)
%SW58	Jour de la semaine (1 à 7)	Cause du dernier arrêt de l'application

La cause du dernier arrêt de l'application peut être affichée en lisant l'octet de poids faible du mot système %SW58, qui peut avoir les valeurs suivantes (dans BCD) :

Valeur du mot %SW58	Définition
1	Passage en mode STOP de l'application
2	Arrêt de l'application par chien de garde
4	Puissance dissipée
5	Arrêt suite à une erreur matérielle
6	Arrêt en cas de détection d'erreurs telles que : <ul style="list-style-type: none"><li>● Erreur logicielle (instruction HALT)</li><li>● Erreur SFC</li><li>● Erreur de somme de contrôle dans le CRC de l'application</li><li>● Appel de fonction système non définie</li></ul> Les détails relatifs au type de la défaillance logicielle détectée sont stockés dans %SW125.

## Adressage des bus de terrain

### Adressage des bus de terrain

L'adressage des bus de terrain suivants peut être effectué via la configuration du protocole approprié ou l'utilisation de modules et équipements dédiés.

Bus de terrain	Méthode d'adressage
AS-i	L'adressage du bus AS-Interface est effectué avec un module BMXEIA0100 Modicon X80.
HART	L'adressage du protocole de communication HART peut être effectué en utilisant les modules HART eX80 suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Module d'entrées analogiques HART BMEAHI0812</li> <li>● Module de sorties analogiques HART BMEAHO0412</li> </ul> <p><b>ou</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● un flot Modicon STB avec un module d'interface réseau EtherNet/IP STBNIP2311 et un module d'interface HART STBAHI8321.</li> </ul>
Modbus TCP, EtherNet/IP	Des équipements Modbus TCP peuvent être connectés au réseau Ethernet DIO.
Modbus Plus	Modbus Plus est pris en charge via un module passerelle tel que TCSEGDB23F24FA ou TCSEGDB23F24FK.
PROFIBUS-DP	Un maître distant PROFIBUS est connecté au réseau Ethernet DIO. Les variables du processus sont échangées via le service de scrutation DIO dans la CPU. Modules de passerelle PROFIBUS : TCSEGPA23F14F ou TCSEGPA23F14FK
PROFIBUS-PA	Un maître distant PROFIBUS et une interface DP/PA sont connectées au réseau Ethernet DIO. Les variables du processus sont échangées via le service de scrutation DIO dans la CPU. Modules de passerelle PROFIBUS : TCSEGPA23F14F ou TCSEGPA23F14FK

# Sous-chapitre 1.2

## BMEP58xxxx CPU Caractéristiques physiques

### Introduction

Cette section décrit les éléments physiques affichés sur le panneau avant des CPU M580. Vous y trouverez des détails sur les ports de communication, sur le diagnostic LED et sur plusieurs options de renforcement industriel et de sauvegarde en mémoire.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description physique des CPU autonomes M580	40
Description physique des CPUs Hot Standby M580	42
Voyants de diagnostic des CPU autonomes M580	46
Voyants de diagnostic des UC de redondance M580	49
USB Port	52
Ports Ethernet	54
SD Carte mémoire	59
Voyant d'accès de la carte mémoire	60
Fonctions élémentaires de stockage des données	63
Mise à niveau du micrologiciel	65
Equipement renforcé	66

## Description physique des CPU autonomes M580

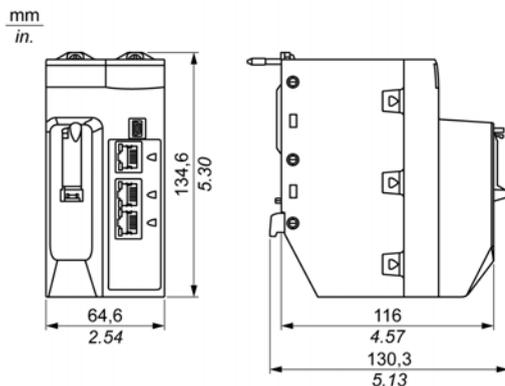
### Emplacement sur le rack local

Chaque système autonome M580 nécessite un module CPU. La CPU est installée dans l'emplacement pouvant accueillir deux modules situé immédiatement à droite de l'alimentation dans le rack local principal. La CPU ne peut pas être insérée à d'autres emplacements ni dans un autre rack. Si la configuration du rack local comprend des racks d'extension, affectez l'adresse 00 au rack qui contient la CPU.

**NOTE :** Reportez-vous à la liste des modules CPU autonomes (*voir page 20*) M580.

### Dimensions

La figure suivante indique les dimensions frontales et latérales d'une CPU autonome M580 :



### NOTE :

Tenez compte de la hauteur de la CPU lorsque vous planifiez l'installation du rack local. La CPU dépasse le bord inférieur du rack de :

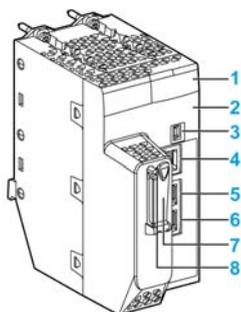
- 29,49 mm (1,161 in.) dans le cas d'un rack Ethernet.
- 30,9 mm (1,217 in.) dans le cas d'un rack X Bus.

## Panneau avant

Les CPU autonomes M580 présentent le même panneau avant. Les spécificités suivantes existent selon la CPU choisie :

- BMEP58•020 : le service intégré de scrutation des E/S Ethernet ne prend en charge que le DIO.
- BMEP58•040 : le service intégré de scrutation des E/S Ethernet prend en charge le RIO et le DIO.

Caractéristiques physiques :



Légende :

Élément	Marquage	Description
1	—	affichage LED ( <i>voir page 46</i> ) pour le statut et diagnostic de la CPU
2	<b>Eth MAC Address</b> <b>xx.xx.xx.xx.xx.xx</b>	adresse MAC (media access control) attribuée à la CPU, qui est une chaîne de six nombres hexadécimaux à deux chiffres séparés par des points
	<b>IP ADDRESS: ...</b>	espace où vous indiquez l'adresse IP attribuée à la CPU <b>NOTE</b> : Cette adresse IP par défaut commence par 10.10 et utilise les 2 derniers octets de l'adresse MAC.
3		connecteur USB ( <i>voir page 52</i> ) mini-B auquel vous pouvez affecter un programme Unity Pro, un terminal de chargement ou une HMI
4	<b>Service</b>	connecteur Ethernet ( <i>voir page 54</i> ) RJ45 pour le port de service
5	<b>Device Network</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BMEP58•020 : connecteurs Ethernet (<i>voir page 54</i>) RJ45 doubles prenant uniquement en charge les équipements distribués</li> <li>● BMEP58•040 : connecteurs Ethernet (<i>voir page 54</i>) RJ45 doubles prenant en charge les équipements distribués <b>et</b> les stations RIO</li> </ul>
6		
7	—	emplacement de carte mémoire SD ( <i>voir page 59</i> )
8	—	Ce voyant (LED) vert indique l'état de la carte mémoire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allumé</b> : la CPU a accès à la carte mémoire SD.</li> <li>● <b>Clignotant (rapide)</b> : la CPU ne reconnaît pas la carte mémoire SD.</li> <li>● <b>Clignotant (lent)</b> : la CPU tente d'accéder à la carte mémoire SD.</li> </ul>

## Description physique des CPUs Hot Standby M580

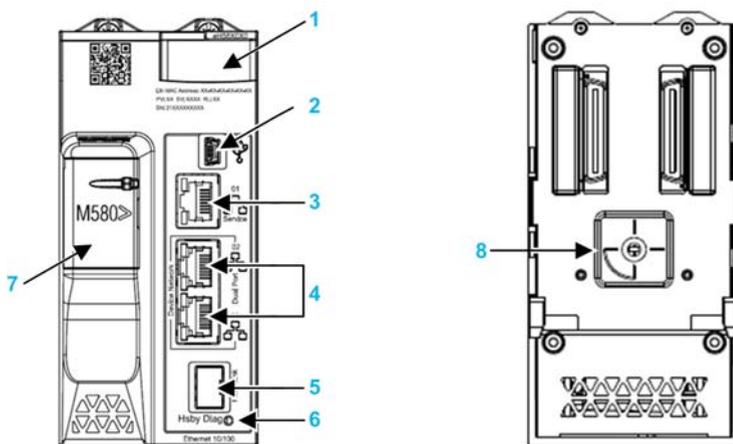
### Modules d'UC redondante de PAC

Ces modules d'UC M580 prennent en charge les systèmes Hot Standby M580 :

- BMEH582040, BMEH582040H
- BMEH584040
- BMEH586040

### Vues avant et arrière du module d'UC

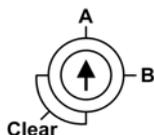
Les trois modules de CPU Hot Standby ont la même configuration matérielle externe. L'illustration de gauche correspond à l'avant du module et celle de droite à l'arrière :



- 1 Panneau d'affichage de diagnostic des voyants (LED)
- 2 Port USB mini-B pour le module de configuration via l'instance Unity Pro en cours d'exécution sur le PC
- 3 Connecteur du port de service Ethernet RJ45
- 4 Connecteurs RJ45 servant de port double au réseau Ethernet
- 5 Socket SFP pour la connexion de liaison de redondance d'UC cuivre ou fibre optique
- 6 LED de liaison de l'état de redondance d'UC
- 7 Emplacement de carte mémoire SD
- 8 Sélecteur rotatif A/B/Effacer, utilisé pour désigner le PAC comme PAC A ou PAC B, ou pour effacer l'application Unity Pro existante

## Sélecteur rotatif

Utilisez le sélecteur rotatif placé à l'arrière de chaque CPU Hot Standby M580 pour définir le rôle de la CPU dans la configuration Hot Standby M580.



Utilisez le tournevis fourni avec la CPU pour régler le secteur rotatif conformément à son rôle dans le système de redondance d'UC.

Position	Résultat
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Désigne le PAC comme PAC A (<i>voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i>), comme référencé dans Unity Pro et DDDT T_M_ECPCU_HSBY (<i>voir page 287</i>).</li> <li>● Affecte au PAC l'<b>Adresse IP A</b> sur le réseau RIO Ethernet.</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Désigne le PAC comme PAC B (<i>voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i>), comme référencé dans Unity Pro et DDDT T_M_ECPCU_HSBY.</li> <li>● Affecte au PAC l'<b>Adresse IP B</b> sur le réseau RIO Ethernet.</li> </ul>
Effacer	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Efface l'application dans le PAC et affecte au PAC l'état opérationnel NO_CONF.</li> <li>● Si une carte mémoire SD est insérée dans le PAC, l'application enregistrée sur la carte est également effacée.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : le réglage du sélecteur de chaque PAC de redondance d'UC sur la même position A/B entraîne un conflit quant aux rôles des PAC (<i>voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i>).</p>

## Effacement de la mémoire de l'UC

Pour effacer la mémoire d'une UC, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Mettez le sélecteur rotatif en position <b>[Effacer]</b> .
2	Mettez le PAC sous tension.
3	Mettez le PAC hors tension.
4	Mettez le sélecteur rotatif en position <b>[A]</b> ou <b>[B]</b> .

Lors de la mise sous tension suivante du PAC, le PAC distant, s'il s'agit d'un PAC primaire, transfère l'application sur le PAC local.

## Socket SFP

Chaque module d'UC comporte un socket SFP auquel il est possible de connecter un émetteur-récepteur cuivre ou fibre optique :



Pour insérer un émetteur-récepteur :

Etape	Action
1	Vérifiez que l'UC est hors tension.
2	Placez l'émetteur-récepteur avec l'étiquette sur la gauche.
3	Appuyez fermement sur l'émetteur-récepteur SFP dans le socket jusqu'à entendre un déclic. <b>NOTE</b> : Si l'émetteur-récepteur SFP résiste, vérifiez son orientation et recommencez.

Pour enlever un émetteur-récepteur :

Etape	Action
1	Vérifiez que l'UC est hors tension.
2	Tirez sur le loquet pour déverrouiller l'émetteur-récepteur.
3	Tirez sur l'émetteur-récepteur pour l'enlever.

## AVIS

### DOMMAGE POTENTIEL DE L'EQUIPEMENT

N'effectuez jamais un remplacement à chaud de l'émetteur-récepteur SFP. Avant d'insérer ou d'enlever l'émetteur-récepteur, vérifiez que le CPU est hors tension.

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

**NOTE** : pour connaître les numéros de référence ou toute autre information concernant les émetteurs-récepteurs, consultez la description des émetteurs-récepteurs de liaison CPU Hot Standby (voir *Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

Les modules sont fournis avec un bouchon. Lorsque le socket SFP n'est pas connecté à un émetteur-récepteur, couvrez-le avec la protection pour le protéger de la poussière.



### Consignes de mise à la terre

## **⚠ DANGER**

### **RISQUE D'ELECTROCUTION**

- Coupez l'alimentation aux deux extrémités de la connexion du PAC, puis verrouillez et étiquetez les deux alimentations avant l'insertion ou le retrait d'un câble Ethernet.
- Dans le cas où le verrouillage et l'étiquetage sont impossibles, vérifiez que toute reconnexion par inadvertance des sources d'alimentation est impossible.
- Utilisez un équipement d'isolation approprié lorsque vous insérez ou retirez un câble Ethernet.

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

Ne mettez pas sous tension un rack Modicon X80 tant que les connexions ne sont pas établies aux deux extrémités du câble Ethernet. Vous pouvez, par exemple, établir ces connexions avant la mise sous tension :

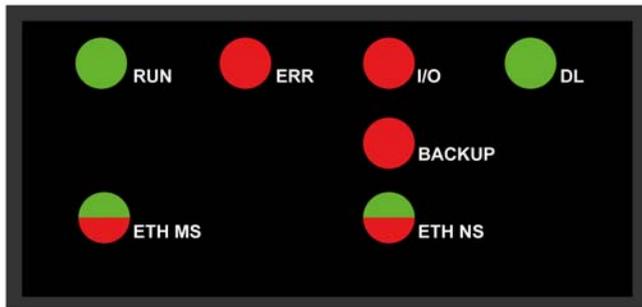
- Connectez le câble Ethernet au module adaptateur EIO des performances BMECRA31210 et à un autre périphérique (module adaptateur) ou commutateur double anneau (DRS).  
(Consultez le manuel *Modicon M580 System Planning Guide for Complex Topologies* pour obtenir des détails sur les DRS.)
- Connectez le câble Ethernet cuivre aux deux émetteurs-récepteurs lorsque vous utilisez des émetteurs-récepteurs 490NAC0100 cuivre.

Utilisez un câble fibre optique pour établir une liaison de communication lorsqu'il n'est pas possible d'égaliser le potentiel entre deux terres.

## Voyants de diagnostic des CPU autonomes M580

### LED Display

Un écran de 7 voyants (LED) est disponible sur le panneau avant de la CPU :



### Descriptions des LED

Indicateur LED	Description
<b>RUN</b>	<b>Allumé</b> : La CPU est à l'état RUN.
<b>ERR</b>	<b>Allumé</b> : La CPU ou le système a détecté une erreur.
<b>I/O</b>	<b>Allumé</b> : La CPU ou le système a détecté une erreur dans un ou plusieurs modules d'E/S.
<b>DL (télécharger)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Clignotant</b> : Mise à niveau du firmware.</li> <li>● <b>Eteint</b> : Aucune mise à jour de firmware en cours.</li> </ul>
<b>BACKUP</b>	<p><b>Allumé</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La carte mémoire ou la mémoire flash de la CPU est absente ou inopérante.</li> <li>● La carte mémoire n'est pas utilisable (format erroné, type non reconnu).</li> <li>● Le contenu de la carte mémoire ou de la mémoire flash de la CPU n'est pas cohérent avec l'application actuelle.</li> <li>● La carte mémoire a été retirée et réinsérée.</li> <li>● Une commande <b>Automate</b> → <b>Sauvegarde du projet...</b> → <b>Effacer la sauvegarde</b> a été lancée en l'absence de carte mémoire. Le voyant <b>BACKUP</b> reste <b>allumé</b> jusqu'à la fin de l'exécution de la sauvegarde du projet.</li> </ul> <p><b>Eteint</b> : Le contenu de la carte mémoire ou de la mémoire flash de la CPU est valide et l'application en mémoire d'exécution est identique.</p>
<b>ETH MS</b>	<p>MOD STATUS (vert/rouge) : le motif indique l'état de configuration des ports Ethernet.</p> <p><b>NOTE</b> : En cas d'erreur récupérable, le voyant <b>ETH MS</b> peut être vert ou rouge, et allumé ou éteint.</p>
<b>ETH NS</b>	NET STATUS (vert/rouge) : le motif indique l'état de la connexion Ethernet.

Le tableau suivant décrit les voyants LED :

Symbole	Description	Symbole	Description
	éteint		rouge fixe
	vert fixe		rouge clignotant
	vert clignotant		rouge/vert clignotant

### Indications de diagnostic LED

## AVIS

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez que chaque module a une adresse IP unique. Les adresses IP dupliquées peuvent provoquer un comportement imprévisible du module/réseau.

Tout équipement Ethernet susceptible de communiquer avec le système de redondance d'UC doit recevoir une adresse IP différente de l'adresse IP principale, de l'adresse IP principale + 1, de l'adresse IP A et de l'adresse IP B. Sinon, une adresse IP en double peut être détectée, ce qui provoquerait un fonctionnement inattendu de l'équipement.

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

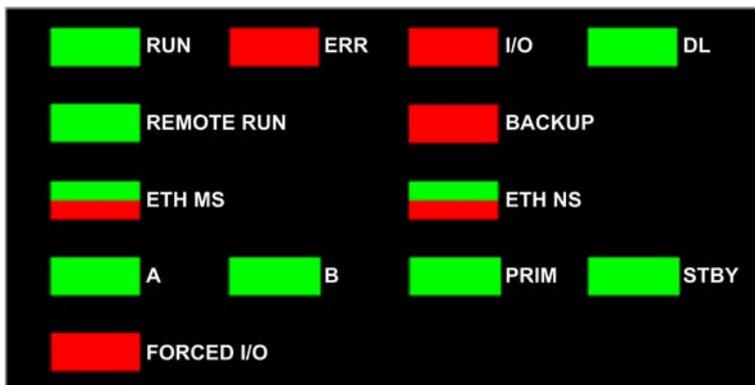
Les voyants (LEDs) fournissent des informations de diagnostic détaillées lorsque vous observez la combinaison de leurs états :

Condition	Etat de l'UC	RUN	ERR	I/O	ETH MS	ETH NS
sous tension	Autotest					
non configuré (avant l'obtention d'une adresse IP valide, ou bien la configuration n'est pas valide)	NOCONF					—
configuré	Stop			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>éteint</b> : aucune erreur détectée</li> <li>• <b>rouge fixe</b> : erreur détectée dans un module ou une voie</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>éteint</b> : adresse IP non valide</li> <li>• <b>vert clignotant</b> : adresse IP valide mais aucune connexion EtherNet/IP</li> <li><b>vert fixe</b> : connexion EtherNet/IP établie</li> </ul>
	RUN					
erreur détectée récupérable	HALT			—		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rouge clignotant</b> : Délai dépassé pour au moins une connexion CIP de propriétaire exclusif (pour laquelle le module BMENOC03*1 est l'origine). Le voyant LED clignote jusqu'au rétablissement de la connexion ou jusqu'à la réinitialisation du module.</li> </ul>
adresse IP en double	—	—	—	—		
erreur irrécupérable détectée	—					—
hors tension	—					
— : toute combinaison						

## Voyants de diagnostic des UC de redondance M580

### Panneau des voyants

La face avant d'une UC de redondance BMEH58•040 dispose du panneau de voyants ci-dessous. Il permet de diagnostiquer l'état du système de redondance d'UC M580.



### Voyants du panneau de redondance d'UC

Les voyants de l'UC de redondance BMEH58•040 permettent d'établir les diagnostics suivants pour le système de redondance d'UC :

Voyant	Description
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allumé</b> (vert) signifie : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le sélecteur rotatif A/B/Effacer (<i>voir page 43</i>) de l'UC locale est positionné sur A, et</li> <li>○ Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC distante est positionné sur B.</li> </ul> </li> <li>● <b>Clignotement</b> (vert) signifie : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si le voyant B est <b>Eteint</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale est positionné sur A, et</li> <li>- Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC distante est également positionné sur A.</li> </ul> </li> <li>○ Si le voyant B présente également un <b>Clignotement</b> vert : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale est positionné sur Effacer.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● <b>Eteint</b> : signifie que le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale n'est positionné ni sur A ni sur Effacer.</li> </ul>

Voyant	Description
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allumé</b> (vert) signifie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale est positionné sur B, et</li> <li>○ Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC distante est positionné sur A.</li> </ul> </li> <li>● <b>Clignotement</b> (vert) signifie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si le voyant A est <b>Eteint</b> :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale est positionné sur B, et</li> <li>- Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC distante est également positionné sur B.</li> </ul> </li> <li>○ Si le voyant A présente également <b>Clignotement</b> vert :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale est positionné sur Effacer.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● <b>Eteint</b> : signifie que le sélecteur rotatif A/B/Effacer de l'UC locale n'est positionné ni sur B ni sur Effacer.</li> </ul>
REMOTE RUN	<p>Indique l'état RUN du PAC distant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allumé</b> (vert) : le PAC distant a l'état RUN.</li> <li>● <b>Clignotement</b> (vert) : le PAC distant a l'état STOP.</li> <li>● <b>Eteint</b> : le PAC local ne parvient pas à lire l'état du PAC distant. La liaison de redondance d'UC et la liaison RIO Ethernet sont perdues toutes les deux.</li> </ul>
PRIM	<p>Indique l'état primaire du PAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allumé</b> (vert) : le PAC local est le PAC primaire, mais le PAC distant n'a pas l'état redondant.</li> <li>● <b>Clignotement</b> : le PAC local est en attente ; le voyant STBY présente également un <b>Clignotement</b>.</li> <li>● <b>Eteint</b> : le PAC local n'est pas primaire.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si l'UC est en mode RUN et que les deux voyants PRIM et STBY sont <b>Eteints</b>, l'UC est en attente.</li> <li>● Si les deux UC sont en mode RUN, que l'une est primaire et l'autre en attente :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur l'UC primaire : le voyant PRIM est allumé et le voyant STBY clignote.</li> <li>- Sur l'UC en attente : le voyant PRIM est éteint et le voyant STBY clignote.</li> </ul> </li> </ul>
STBY	<p>Indique l'état redondant du PAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allumé</b> (vert) : signifie que le PAC a l'état redondant.</li> <li>● <b>Clignotement</b> (vert), deux significations possibles :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le PAC local est le PAC primaire, mais le PAC distant n'a pas l'état redondant.</li> <li>○ Le PAC local est en attente ; le voyant PRIM présente également un <b>Clignotement</b>.</li> </ul> </li> <li>● <b>Eteint</b> (vert) : signifie que le PAC local n'a pas l'état redondant.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si l'UC est en mode RUN et que les deux voyants PRIM et STBY présentent un <b>Clignotement</b>, l'UC est en attente.</li> <li>● Si une UC est primaire et l'autre en attente :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur l'UC primaire : le voyant PRIM est <b>Allumé</b> et le voyant STBY présente un <b>Clignotement</b>.</li> <li>- Sur l'UC en attente : le voyant PRIM est <b>Eteint</b> et le voyant STBY présente un <b>Clignotement</b>.</li> </ul> </li> </ul>

### Voyant de liaison de redondance d'UC

Un voyant de liaison de redondance d'UC est situé à l'avant de l'UC, à droite sous le socket SFP, pour le connecteur de liaison de redondance d'UC. Vous pouvez l'utiliser pour diagnostiquer l'état de la liaison de redondance d'UC :

Etat	Couleur	Description
Allumé	vert	Le port communique avec le PAC distant.
Clignotement	vert	Le port est configuré et opérationnel, mais aucune liaison de redondance d'UC n'est établie.
Eteint	—	La liaison de redondance d'UC n'est pas configurée ou n'est pas opérationnelle.

### Voyants du panneau ne concernant pas la redondance d'UC

Pour utiliser les autres voyants (non-Hot Standby) et diagnostiquer la CPU, consultez la section Indications des voyants ([voir page 46](#)).

## USB Port

### Introduction

Le port USB est un connecteur USB mini-B à vitesse élevée, version 2.0 (480 Mbps) qui peut être utilisé pour un programme Unity Pro ou un panneau d'interface homme-machine (HMI). Le port USB peut se connecter à un autre port USB, version 1.1 ou ultérieure.

**NOTE** : Installez les pilotes USB M580 avant de connecter un câble USB entre la CPU et le PC.

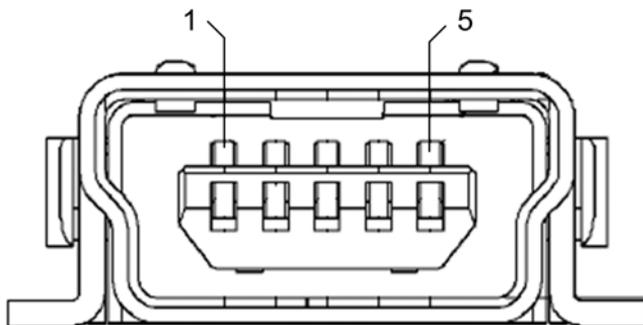
### Transparence

Si votre système exige une transparence entre l'équipement connecté au port USB et le réseau d'équipements M580, ajoutez un chemin statique persistant dans la table de routage de l'équipement.

Exemple de commande permettant d'adresser un réseau d'équipements avec une adresse IP X.X.0.0 (pour un PC Windows) : `route add X.X.0.0 mask 255.255.0.0 90.0.0.1 -p` (X.X.0.0 correspond à l'adresse du réseau d'équipements M580 et 255.255.0.0 au masque de sous-réseau associé.)

### Brochage

Le port USB présente les positions de broche et affectations suivantes :



Légende :

Broche	Description
1	VBus
2	D-
3	D+
4	Non connecté
5	Masse
Coque	Mise à la terre du châssis

## Câbles

Raccordez le panneau à la CPU à l'aide d'un câble BMX XCA USB 018 (1,8 m/5,91 ft). (Ce câble présente un connecteur de type A d'un côté et un connecteur USB mini-B de l'autre.)

Dans un assemblage fixe avec console de type XBT connectée à la CPU, branchez le câble USB à une barre de protection (*voir page 136*). Utilisez la partie exposée du blindage ou la cosse métallique du câble BMX XCA pour effectuer ce raccordement.

## Ports Ethernet

### Introduction

Il y a trois ports RJ45 Ethernet en face avant de la CPU : un port de service et deux ports de réseau d'équipements. Ces ports ont des caractéristiques communes, comme décrit ci-dessous.

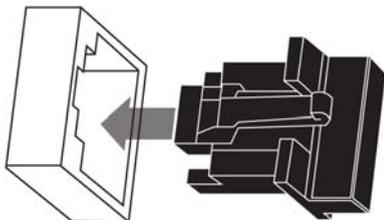
### Caractéristiques communes

Les trois ports présentent le même connecteur RJ45 et utilisent le même type de câbles Ethernet.

**NOTE** : Les trois ports Ethernet sont reliés à la masse du châssis, et le système nécessite une terre équipotentielle (*voir page 131*).

### Protection anti-poussière

Afin d'éviter toute pénétration de poussière dans les ports Ethernet inutilisés, protégez-les à l'aide du bouchon prévu à cet effet :

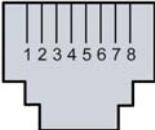


### Ports Ethernet

Chaque connecteur RJ45 est assorti de deux voyants LED :



La position des broches, leur affectation et les connexions câblées sont identiques sur les trois ports RJ45 Ethernet :

Broche	Description	Brochage : 
1	TD+	
2	TD-	
3	RD+	
4	Non connecté	
5	Non connecté	
6	RD-	
7	Non connecté	
8	Non connecté	
—	Masse du châssis/boîtier	

**NOTE** : les broches TD (broches 1 et 2) et les broches RD (broches 3 et 6) peuvent être inversées, ce qui oblige à utiliser exclusivement des câbles droits.

Les ports sont pourvus d'une fonctionnalité MDIX qui détecte automatiquement la direction de la transmission.

Vous avez le choix entre les câbles Ethernet suivants pour la connexion aux ports Ethernet :

- TCSECN3M3M•••• : câble blindé droit Cat 5E Ethernet, pour utilisation industrielle, conforme CE ou UL
- TCSECE3M3M•••• : câble blindé droit Cat 5E Ethernet, pour utilisation industrielle, conforme CE
- TCSECU3M3M•••• : câble blindé droit Cat 5E Ethernet, pour utilisation industrielle, conforme UL

La longueur maximale des câbles de cuivre est de 100 m. Pour les distances supérieures, utilisez des câbles à fibre optique. La CPU ne présente aucun port pour fibre optique. Vous pouvez utiliser des commutateurs double anneau (DRS) ou des modules convertisseurs BMX NRP •••• fibre optique (*voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*) pour gérer la conversion cuivre-fibre.

### Ports Ethernet sur les CPU autonomes

Sur les CPU autonomes, le voyant (LED) **ACTIVE** est vert. Le voyant (LED) **LNK** s'affiche en vert ou en jaune, selon l'état :

Voyant	Etat des voyants	Description
<b>ACTIVE</b>	Éteint	Aucune activité n'est signalée sur la connexion Ethernet.
	Allumé/ clignotant	Des données sont en cours de transmission et de réception sur la connexion Ethernet.
<b>LNK</b>	Éteint	Aucune liaison n'est établie au niveau de cette connexion.
	Allumé vert	Une liaison 100 Mbits/s* est établie au niveau de cette connexion.
	Allumé jaune	Une liaison 10 Mbits/s* est établie au niveau de cette connexion.
* Les liaisons 10/100 Mbits/s prennent en charge le transfert de données en semi-duplex et duplex intégral et l'autonégociation.		

### Voyant de liaison de redondance d'UC (Hot Standby)

Un voyant de liaison de redondance d'UC est présent à l'avant de la CPU, en dessous à droite du socket SFP associé au connecteur de la liaison de redondance d'UC. Il indique l'état de cette liaison :

Etat	Couleur	Description
<b>ALLUME</b>	vert	Le port communique avec le PAC distant.
<b>CLIGNOTANT</b>	vert	Le port est configuré et opérationnel, mais aucune liaison de redondance d'UC n'est établie.
<b>DESACTIVE</b>	—	La liaison de redondance d'UC n'est pas configurée ou n'est pas opérationnelle.

## Port Service

Le port de service est le plus haut des trois ports Ethernet sur le panneau avant de la CPU. Il peut être utilisé :

- pour fournir un point d'accès que d'autres équipements ou systèmes peuvent utiliser pour surveiller ou communiquer avec la CPU M580
- comme port DIO autonome capable de prendre en charge une topologie d'équipements distribués en étoile, en boucle de chaînage ou en maillage
- pour répliquer les ports CPU pour les diagnostics Ethernet L'outil de service qui observe l'activité sur le port répliqué peut être un PC ou un terminal IHM.

**NOTE** : ne connectez pas le port de service au réseau d'équipements, que ce soit directement ou via un commutateur/concentrateur. Sinon, cela peut affecter les performances du système.

**NOTE** : Le port de service n'offre pas forcément les performances et fonctionnalités complètes proposées par les ports du **réseau d'équipements** sur la CPU.

### **ATTENTION**

#### **RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU**

Ne connectez pas les ports de service des CPU de redondance d'UC. Le fait de relier les ports de service des CPU primaire et redondante risque de provoquer un fonctionnement inattendu du système.

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

## Ports doubles Device Network

Quand une CPU ne prend pas en charge la scrutation RIO, les deux ports situés sous le port de service étiqueté **Device Network** sont des ports DIO.

Les CPUs suivantes ne prennent pas en charge la scrutation RIO :

- BMEP581020 et BMEP581020 H
- BMEP582020 et BMEP582020 H
- BMEP583020
- BMEP584020

Vous pouvez utiliser un port **Device Network** pour prendre en charge une topologie d'équipements distribués en étoile, en boucle de chaînage ou en maillage. Vous avez la possibilité d'utiliser les deux ports **Device Network** pour prendre en charge une topologie en anneau.

Pour plus d'informations sur les architectures avec équipements distribués, consultez le document *Modicon M580 Guide de planification du système autonome pour architectures courantes*.

Quand une CPU prend en charge la scrutation RIO, les deux ports situés sous le port de service étiqueté **Device Network** sont des ports RIO. Les CPUs suivantes prennent en charge la scrutation RIO :

- BMEP582040 et BMEP582040H
- BMEP583040
- BMEP584040
- BMEP585040
- BMEP586040
- BMEH582040 et BMEH582040H
- BMEH584040
- BMEH586040

Lorsqu'ils sont utilisés en tant que ports RIO, ces deux ports connectent la CPU à l'anneau principal dans une boucle ou un anneau de chaînage Ethernet.

Pour plus d'informations sur les architectures RIO, consultez le document *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes)*.

## SD Carte mémoire

### Carte mémoire SD BMXRMS004GPF

La carte mémoire SD est une option qui peut être utilisée pour le stockage d'applications et de données. L'emplacement de la carte mémoire SD dans le boîtier de la CPU M580 est protégé par une porte.

Utilisez une carte mémoire BMXRMS004GPF dans votre CPU. Il s'agit d'une carte 4 Go de classe A qui est adaptée à l'usage industriel. Les autres cartes mémoire, y compris celles utilisées dans les CPU M340, ne sont pas compatibles avec les CPU M580.

#### NOTE :

Si vous insérez une carte mémoire SD incompatible dans la CPU :

- La CPU reste à l'état NOCONF (*voir page 30*).
- Le voyant (LED) **BACKUP** de la CPU s'allume.
- Le voyant (LED) d'accès à la carte mémoire continue de clignoter.

**NOTE :** La carte mémoire BMXRMS004GPF est formatée spécialement pour les CPUs M580. Si vous utilisez cette carte avec une autre CPU ou un autre outil, elle risque de ne pas être reconnue par le système.

### Caractéristiques de la carte mémoire

Les caractéristiques de carte mémoire suivantes s'appliquent aux CPU M580 :

Caractéristique	Valeur
Taille globale de la mémoire	4 Go
Taille pour la sauvegarde de l'application	200 Mo
Taille pour le stockage de données	3,8 Go
Cycles d'écriture/d'effacement (en général)	100 000
Températures de fonctionnement	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Temps de rétention des fichiers	10 ans
Zone mémoire pour l'accès FTP	Répertoire de stockage de données uniquement

**NOTE :** Pour des raisons liées au formatage, à l'usure et à d'autres mécanismes internes, la capacité réelle disponible de la carte mémoire est légèrement inférieure à la taille globale.

### Formatage de la carte mémoire

La procédure de formatage est décrite dans la section *Formatage de la carte mémoire* du manuel *Unity Pro - Système - Bibliothèque de blocs* (*voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs*).

## Voyant d'accès de la carte mémoire

### Présentation

Le voyant (LED) vert d'accès à la carte mémoire situé sous la porte du logement de carte mémoire SD indique si la CPU accède à la carte mémoire (quand une carte est insérée). Ce LED est visible lorsque la porte est ouverte.

### États dédiés des voyants (LED)

Par lui-même, le voyant LEDs d'**accès de la carte mémoire** a les significations suivantes :

Etat des voyants	Description
Allumé	La carte mémoire est reconnue, mais la CPU n'y accède pas.
Clignotant	La CPU est en train d'accéder à la carte mémoire.
Clignotant	La carte mémoire n'est pas reconnue.
Eteint	La carte mémoire peut être extraite de la CPU ou la CPU ne reconnaît pas la carte mémoire.

**NOTE** : vérifiez que le voyant (LED) est éteint avant de retirer la carte de son logement.

### Signification des combinaisons de voyants

Le voyant (LED) d'accès à la carte fonctionne et le voyant (*voir page 46*) **BACKUP**. Leurs états combinés indiquent les informations de diagnostic suivantes :

Etat de la carte mémoire	Conditions	Etat de la CPU	Voyant d'accès de la carte mémoire	Voyant BACKUP
Absence de carte mémoire	—	Absence de configuration		
Carte mémoire non OK	—	Absence de configuration		
Carte mémoire sans projet	—	Absence de configuration		
Carte mémoire avec projet non compatible	—	Absence de configuration		
Carte mémoire avec projet compatible	Une erreur est détectée lorsque le projet est restauré de la carte mémoire vers la RAM de la CPU.	Absence de configuration	En cours de transfert : 	En cours de transfert : 
	Fin de transfert : 	Fin de transfert : 		
	Aucune erreur n'est détectée lorsque le projet est restauré de la carte mémoire vers la RAM de la CPU.	—	En cours de transfert : 	En cours de transfert : 
	Fin de transfert : 	Fin de transfert : 		
— Pas de circonstances ni d'état particuliers de la CPU				

La légende ci-dessous indique les différentes combinaisons LED :

Icône	Signification	Icône	Signification
	éteint		rouge fixe
	vert fixe		vert clignotant

## Fonctions élémentaires de stockage des données

### Fonctions élémentaires de stockage des données

Unity Pro prend en charge les fonctions élémentaires DataStorage\_EF suivantes pour les CPU M580 :

EF	CPU		Description
	BMEP58-0-0	BMEH58-040	
CLOSE_FILE	X	X	La fonction CLOSE_FILE ferme le fichier identifié par l'attribut de descripteur de fichier. Si un autre utilisateur travaille sur le fichier à partir d'un autre descripteur, le fichier reste ouvert.
CREATE_FILE (voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs)	X	—	La fonction CREATE_FILE crée un fichier, lui attribue le nom indiqué et signale à quelle fin il peut être ouvert (lecture seule, écriture seule ou lecture/écriture).
DELETE_FILE (voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs)	X	—	La fonction DELETE_FILE supprime le fichier indiqué.
GET_FILE_INFO (voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs)	X	X	La fonction GET_FILE_INFO récupère les informations relatives au fichier cible indiqué. Exécutez la fonction OPEN_FILE sur le fichier cible avant GET_FILE_INFO. C'est en effet le paramètre de sortie du bloc OPEN_FILE qui révèle l'identité du fichier cible.
GET_FREESIZE (voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs)	X	X	La fonction GET_FREESIZE affiche l'espace disponible sur la carte mémoire SD.
OPEN_FILE (voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs)	X	X (lecture seule)	La fonction OPEN_FILE ouvre le fichier existant indiqué.
RD_FILE_TO_DATA (voir Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs)	X	X	La fonction RD_FILE_TO_DATA permet de lire les données d'un fichier, à la position actuelle dans le fichier, et de les copier dans une variable d'adresse directe, localisée ou non localisée.
X (pris en charge) — (non pris en charge)			

EF	CPU		Description
	BMEP58•0•0	BMEH58•040	
SEEK_FILE (voir <i>Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs</i> )	X	X	La fonction SEEK_FILE définit le décalage d'octet dans le fichier sur une nouvelle position de décalage qui correspond : au décalage, à la position actuelle + le décalage, à la taille du fichier + le décalage.
SET_FILE_ATTRIBUTES (voir <i>Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs</i> )	X	—	La fonction SET_FILE_ATTRIBUTES active l'état de lecture seule pour un attribut de fichier. Cet état peut être activé ou effacé. Cette fonction ne peut s'appliquer qu'à un fichier déjà ouvert à l'aide de la fonction CREATE_FILE ou OPEN_FILE.
WR_DATA_TO_FILE (voir <i>Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs</i> )	X	—	La fonction WR_DATA_TO_FILE permet d'écrire, dans un fichier, la valeur d'une variable d'adresse directe, localisée ou non localisée. La valeur est écrite à la position actuelle dans le fichier. Cette position est mise à jour après l'écriture.
X (pris en charge) — (non pris en charge)			

Pour en savoir plus sur chaque fonction, reportez-vous au chapitre sur la *mise en œuvre de la gestion de fichiers* (voir *Unity Pro, Système, Bibliothèque de blocs*) du document *Unity Pro - Système - Bibliothèque de blocs*.

## Mise à niveau du micrologiciel

### Introduction

Vous pouvez mettre à niveau le micrologiciel des CPU en téléchargeant la nouvelle version à l'aide de Unity Loader.

Téléchargez le micrologiciel via une connexion :

- au connecteur (voir page 52) USB mini-B de la CPU,
- au port (voir page 57) **Service** de la CPU,
- au réseau Ethernet.

#### NOTE :

- Pour en savoir plus sur la procédure de téléchargement, reportez-vous au document *Unity Loader - Un logiciel SoCollaborative - Manuel de l'utilisateur*.
- Dans une configuration de redondance d'UC M580, consultez le document *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes* (voir *Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

### Activer la mise à niveau du micrologiciel de la CPU

Pour activer la mise à niveau du micrologiciel, reportez-vous aux paramètres de sécurité de la CPU (voir page 179).

### Fichier du micrologiciel

Sélectionnez un fichier de micrologiciel (\*.dx) compatible avec votre CPU.

### Procédure de mise à niveau

Pour mettre à niveau le micrologiciel de la CPU et du rack BMEXBP•00, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Installez le logiciel Unity Loader fourni avec Unity Pro.
2	Connectez le PC exécutant Unity Loader à la CPU.
3	Démarrez Unity Loader.
4	Cliquez sur l'onglet <b>Firmware</b> .
5	Dans la zone de liste <b>PC</b> , sélectionnez le fichier .dx du micrologiciel.
6	Une fois la connexion Ethernet établie, vérifiez que l'adresse MAC indiquée dans la zone <b>Automate</b> correspond à celle étiquetée sur la CPU.
7	Assurez-vous que le voyant de transfert est vert et donc que le transfert de données du PC à la CPU est possible.
8	Cliquez sur <b>Transférer</b> .
9	Cliquez sur <b>Fermer</b> .

## Équipement renforcé

### Présentation

Les équipements renforcés sont des versions plus robustes des équipements standard qui peuvent fonctionner dans des plages de températures étendues et dans des environnements sales ou corrosifs. Plusieurs CPU, embases et alimentations du système M580 (entre autres composants) existent en version renforcée.

### Remarques concernant les températures étendues

Le tableau suivant présente les plages de températures de différentes normes d'équipements :

Classification	Plage de températures
Standard	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Avec revêtement enrobant	-25 à 60 °C (13 à 140 °F)
Renforcé	-25 à 70 °C (13 à 158 °F)

Lorsqu'il est utilisé dans la plage de températures standard, un équipement renforcé présente les mêmes caractéristiques de performances que la version standard. En revanche, dans les extensions de la plage de températures (sous 0 °C ou au-delà de 60 °C), les alimentations renforcées peuvent fournir une puissance réduite (*voir page 102*) qui affecte les calculs.

Si un équipement renforcé est utilisé à des températures supérieures ou inférieures aux limites étendues (sous -25 °C [-13 °F] ou au-delà de 70 °C [158 °F]), il risque de fonctionner anormalement.

**NOTE** : reportez-vous à la liste des modules de CPU M580 renforcés et avec revêtement enrobant (*voir page 20*).

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas les équipements M580 hors des plages de températures autorisées.

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

## Exploitation dans les environnements rudes

Les cartes électroniques du matériel renforcé sont dotées d'un revêtement enrobant. Ce traitement rend le matériel plus robuste dans les environnements chimiquement agressifs, à condition toutefois de respecter les procédures d'installation et de maintenance appropriées.

Le revêtement améliore la capacité d'isolation des cartes de circuit et leur résistance :

- à la condensation,
- aux atmosphères poussiéreuses (contenant des particules étrangères conductrices),
- à la corrosion chimique dans les milieux sulfureux (raffineries de pétrole, stations d'épuration, etc.) ou chargés d'éléments halogènes tels que des chlorures.

## Équipements M580 renforcés : processeurs, alimentations et embases

Les équipements renforcés suivants sont disponibles :

Composant	Référence
Processeurs	BMEP581020H
	BMEP582020H
	BMEP582040H
Embases	BMEXBP0400H
	BMEXBP0800H
	BMEXBP1200 H
	BMEXBP0602 H
	BMEXBP1002 H
Extension d'embase	BMXXBE1000H
Alimentations	BMXCPS3020H
	BMXCPS3500H
	BMXCPS4002H

**NOTE** : pour obtenir la liste exhaustive des équipements renforcés M580, reportez-vous au document *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes* (voir *Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

Contrairement à d'autres alimentations, le micrologiciel de l'alimentation BPXCPS4002 répond aux demandes EF adressées à l'embase à des fins de diagnostic.



---

# Chapitre 2

## Racks M580

---

### Présentation

Ce chapitre fournit des informations sur les racks locaux et le module d'extension de rack.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Description des racks BMEXBPxxxx	70
2.2	Caractéristiques des racks BMEXBPxxxx	87

---

## Sous-chapitre 2.1

### Description des racks BMEXBP<sub>xxxx</sub>

---

#### Introduction

Cette section décrit les racks locaux et les racks d'extension qui peuvent être utilisés dans les systèmes M580.

**NOTE :** Vous pouvez également utiliser des racks BMEXBP<sub>xxxx</sub> dans un système Quantum EIO (voir *Quantum EIO, Guide de planification du système*) configuré avec une CPU haut de gamme (140 CPU 6••• (voir *Quantum avec Unity Pro, Matériel, Manuel de référence*)).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Racks locaux et distants	71
X80 Caractéristiques du rack	76
Racks étendus	80
X80 Module d'extension de rack	83
Mise à niveau du micrologiciel	86

---

## Racks locaux et distants

### Introduction

Un module est un composant d'un système qui est installé dans un rack et qui communique avec ce système via un bus intégré à l'embase du rack. Le PAC M580 est un système modulaire qui comprend une CPU, des alimentations et des modules d'E/S et de communication. Le système PAC a également la capacité de gérer des équipements distribués résidant en dehors des racks, mais ces équipements sont facultatifs.

### Rack local

Une CPU BMEP58•0•0 est un module qui réside dans le rack local, situé en tête du réseau PAC M580. Chaque système PAC est géré par un seul et unique rack local. Le rack local (comme tous les autres racks du système) comprend également un module d'alimentation (*voir page 92*).

Il peut également contenir d'autres modules, notamment des adaptateurs de communication et des modules X80 I/O locaux. Ces autres modules ne sont pas obligatoires. La présence des modules CPU et d'alimentation dans le rack local est en revanche indispensable au fonctionnement du système.

Ce guide utilisateur s'intéresse principalement au rack local, dans lequel réside le module CPU.

### Racks distants

Si vous utilisez une CPU M580 avec service de scrutation RIO, respectez la limite du nombre de stations pouvant contenir des modules d'E/S X80, selon la référence de la CPU (*voir page 21*). Chaque station distante contient un rack distant principal. Ce rack distant principal contient un module d'alimentation, un module adaptateur BM•CRA31200 X80 EIO et les modules d'E/S X80 que vous avez choisis pour la station.

Pour plus d'informations sur les adaptateurs BM•CRA 312 •0 et l'installation d'une station distante, reportez-vous au document Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration (*voir Modicon M580, Modules RIO, Guide d'installation et de configuration*).

Il est impossible de relier un sous-anneau RIO Quantum ou (e)X80 à un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur un rack local M580.

## Choix d'un rack Ethernet ou X Bus

L'un des principaux rôles d'un rack est de fournir un bus de communication pour les modules situés dans le rack local ou la station distante. Le PAC Modicon M580 utilise deux types d'embase : Ethernet et X Bus. La connexion X Bus est présente sur tous les racks M580. Certains racks Modicon M580 présentent une embase Ethernet supplémentaire.

Ethernet est utilisé tout le long de l'embase pour :

- les modules d'E/S eX80, qui nécessitent un bus Ethernet sur le rack pour échanger des données (modules X80 HART, par exemple)
- les modules de constructeurs tiers qui ont besoin d'Ethernet
- la liaison entre les modules de communication Ethernet et la CPU

Pour tous les cas ci-dessus, utilisez un rack Ethernet. Dans les autres cas, vous pouvez utiliser un rack X Bus. Si vous utilisez un rack X Bus dans les situations décrites précédemment, les fonctionnalités Ethernet des modules ne fonctionneront pas et vous n'obtiendrez pas de ces modules les performances attendues.

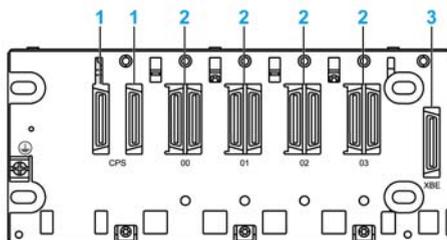
## Racks Ethernet

Les racks Ethernet M580 présentent toutes les fonctionnalités des racks X Bus, avec en plus un bus de communication Ethernet parcourant l'embase :

Rack Ethernet	Nombre d'emplacements pour modules
BMEXBP0400, BMEXBP0400H	4
BMEXBP0800, BMEXBP0800H	8
BMEXBP1200, BMEXBP1200 H	12 <sup>(1)</sup>
BMEXBP0602, BMEXBP0602H	6 <sup>(2)</sup>
BMEXBP1002, BMEXBP1002H	10 <sup>(2,3)</sup>
<p><b>1</b> Ce rack possède huit emplacements avec connecteurs X Bus et Ethernet, et quatre emplacements (<b>02</b>, <b>08</b>, <b>10</b> et <b>11</b>) uniquement pourvus d'un connecteur X Bus.</p> <p><b>2</b> Les racks double alimentation sont compatibles avec l'alimentation redondante BMXCPS4002 ; ils peuvent donc fournir leurs propres informations de diagnostic.</p> <p><b>3</b> Ce rack possède huit emplacements avec connecteurs X Bus et Ethernet, et deux emplacements (<b>08</b> et <b>02</b>) uniquement pourvus d'un connecteur X Bus.</p>	

Les racks Ethernet sont tous disponibles en version standard ou sous forme de module renforcé (voir page 66). Pour la version renforcée, la lettre **H** est ajoutée à la référence.

La figure suivante représente un rack BMEXBP0400 (4 emplacements). Les emplacements de ce rack contiennent chacun deux connecteurs de bus : un connecteur X Bus et un connecteur Ethernet.



- 1 Alimentation connecteurs
- 2 Connecteurs Ethernet et X Bus
- 3 connecteur de module d'extension

Les embases Ethernet BMEXBP••0 peuvent faire office de rack étendu distant. Elles ne peuvent en revanche pas être utilisées en tant que racks étendus (*voir page 80*) locaux. Les embases Ethernet redondantes BME XBP ••2 peuvent être utilisées comme rack étendu local et distant. Seuls les racks X Bus peuvent être étendus, au sein du rack local ou dans une station distante.

## Racks X Bus

**NOTE** : Les racks X Bus présentent les mêmes références commerciales que pour le système M340 PAC. Lorsqu'ils sont utilisés dans le système M580, les racks doivent correspondre à la version de produit (PV) 02 ou ultérieure. Les versions antérieures fonctionnent avec les CPU M340, mais pas M580.

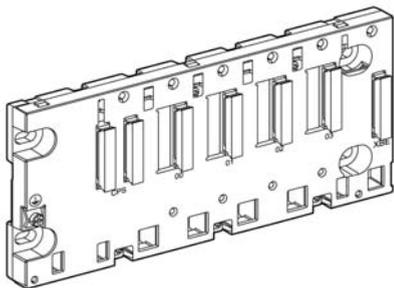
Dans chaque rack, un emplacement est réservé à gauche pour le module d'alimentation. (Le connecteur situé à droite ne peut être utilisé que pour étendre le rack.) Le tableau suivant indique le nombre maximal d'emplacements de module disponibles (pour la CPU et les modules X80) pour chaque référence de rack. Les racks proposent 4, 6, 8 ou 12 emplacements de module :

Rack X Bus	Versión	Nombre d'emplacements pour modules
BMXXBP0400, BMXXBP0400H	PV:02 ou version supérieure	4
BMXXBP0600, BMXXBP0600H		6
BMXXBP0800, BMXXBP0800H		8
BMXXBP1200, BMXXBP1200H		12

Les racks BMEXBP••00 sont disponibles en version standard ou sous forme de module renforcé (*voir page 66*). Pour la version renforcée, la lettre **H** est ajoutée à la référence.

Tous ces racks X Bus peuvent être utilisés comme rack local ou rack distant. Ils peuvent aussi être utilisés en tant que rack principal ou rack d'extension.

La figure suivante représente un rack BMXXBP0400 (quatre emplacements). Les deux connecteurs situés à l'extrême gauche sont réservés à l'alimentation, et les quatre emplacements de module qui suivent présentent chacun un seul connecteur de bus pour X Bus. Il n'y a pas de connecteur de bus Ethernet.



### Racks double alimentation

L'alimentation redondante BMXCPS4002 ([voir page 93](#)) est l'unique module d'alimentation qui soit compatible avec les embases Ethernet redondantes BMEXBP\*\*\*2.

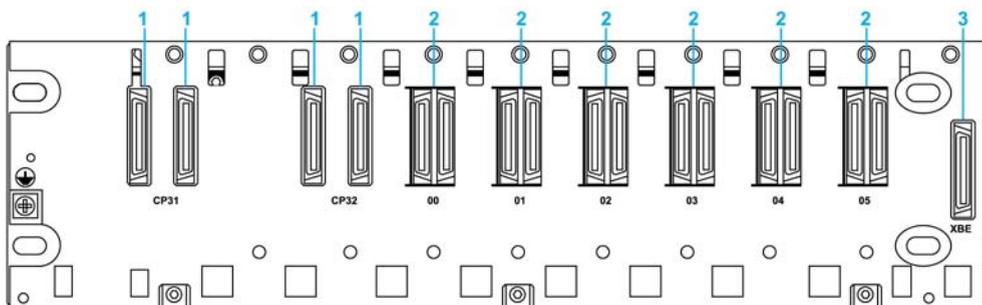
Le tableau suivant indique le nombre maximal de modules pris en charge par les embases Ethernet redondantes M580 pour les communications X Bus et Ethernet :

Rack Ethernet	Emplacements des modules		
	Total	Ethernet/X Bus	X Bus (uniquement)
BMEXBP0602 BMEXBP0602H	6	6	0
BMEXBP1002 BMEXBP1002H	10	8	2

**NOTE** : l'alimentation redondante BMXCPS4002 fournit des informations de diagnostic en réponse aux requêtes EFB sur les embases BMEXBP1002 et BMEXBP0602.

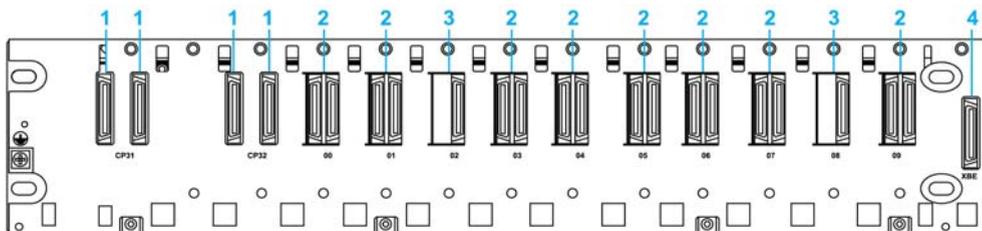
Ces racks double alimentation sont disponibles en version standard ou renforcée ([voir page 66](#)). Pour la version renforcée, la lettre **H** est ajoutée à la référence.

La figure suivante montre les connecteurs Ethernet et X Bus sur un rack BMEXBP0602 :



- 1 connecteur d'alimentation BMXCPS4002
- 2 connecteurs Ethernet et X Bus
- 3 connecteur de module d'extension

La figure suivante montre les connecteurs Ethernet et X Bus sur un rack BMEXBP1002 :



- 1 connecteur d'alimentation BMXCPS4002
- 2 connecteurs Ethernet et X Bus
- 3 connecteurs X Bus
- 4 connecteur de module d'extension

**NOTE :** Un trou est présent en bas de chaque emplacement dans les embases BMEXBP0602 et BMEXBP1002. La cheville à l'arrière de chaque module vient en effet se loger dans le trou au moment d'installer le module sur l'embase. Cela signifie que seule une embase Ethernet peut accueillir ces modules Ethernet.

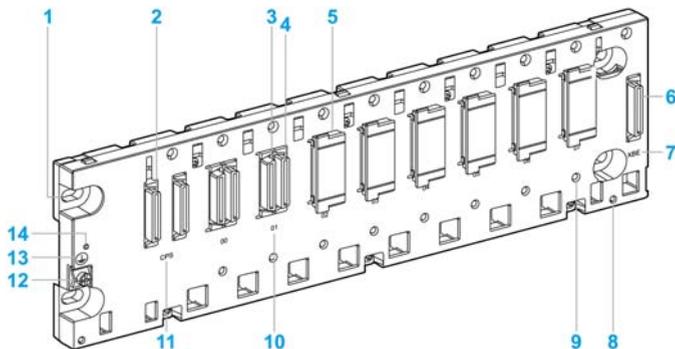
Contrairement à d'autres alimentations, le micrologiciel de l'alimentation BPXCPS4002 répond aux demandes EF adressées à l'embase à des fins de diagnostic.

## X80 Caractéristiques du rack

### Vue avant

Un rack BMEXBP0800 comprend huit emplacements de module X80, et chaque emplacement présente à la fois un connecteur de bus Ethernet et un connecteur X Bus (éléments 3 et 4).

Exemple de rack BMEXBP0800 :



- 1 orifice pour montage sur panneau
- 2 connecteurs de module d'alimentation
- 3 connecteur Ethernet
- 4 connecteur X Bus
- 5 capot de protection (contre la pénétration de poussière et d'humidité dans les connecteurs)
- 6 connecteur femelle à 40 broches pour module d'extension de rack
- 7 marquage XBE pour module d'extension de rack
- 8 orifice pour la vis de la barre de blindage
- 9 orifice de clé pour module Ethernet
- 10 marquage de numéro d'emplacement de module
- 11 marquage CPS pour l'alimentation
- 12 vis de terre de protection
- 13 marquage de terre de protection
- 14 voyant d'état du rack

### Emplacement de l'alimentation

L'emplacement le plus à gauche, où l'alimentation se connecte (élément 2), est étiqueté **CPS**. L'emplacement pour l'alimentation comprend deux connecteurs. Un module d'alimentation est nécessaire sur tous les racks, qu'il s'agisse de racks locaux ou de stations distantes. Vous ne pouvez pas installer un autre type de module dans l'emplacement réservé à l'alimentation.

## Emplacements des modules

Les emplacements pour modules situés à droite de l'emplacement **CPS** sont étiquetés numériquement à partir de **00**. Pour le rack à 8 emplacements illustré plus haut, les emplacements pour modules sont étiquetés de **00** à **07**.

Dans le rack local principal, l'emplacement **00** (premier emplacement de module après l'alimentation) accueille la CPU. Dans le rack principal d'une station distante, l'emplacement **00** accueille le module adaptateur (e)X80 EIO. Les emplacements restants peuvent être utilisés pour des modules d'E/S ou de communication X80. Le nombre d'emplacements de module et la présence ou l'absence d'un connecteur Ethernet à chaque emplacement dépendent de la référence de rack choisie (*voir page 72*).

## Connecteurs Ethernet

Un bus de communication Ethernet est intégré à l'embase des racks BMEXBPxxxx.

## LED d'état des racks Ethernet

Le voyant d'état vert marqué **OK** existe sur les racks Ethernet mais pas sur les racks X Bus. Il indique si le rack fonctionne correctement.

Lorsque ce voyant est allumé, cela signifie que les conditions suivantes (internes au rack) sont satisfaites :

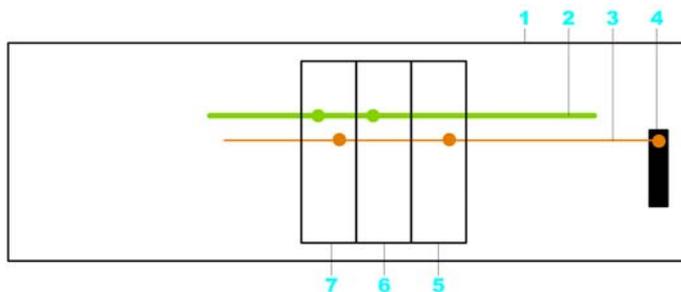
- Les tensions des barres d'alimentation sont comprises dans la plage nominale.
- Le diagnostic X Bus fonctionne correctement.
- Le diagnostic du commutateur Ethernet fonctionne correctement.

Lorsque le voyant est éteint, l'embase n'est pas opérationnelle.

## Connecteurs X Bus

Tous les racks M580 présentent un connecteur X Bus à chaque emplacement de module. Beaucoup de modules d'E/S X80 n'ont besoin que de X Bus pour assurer la communication à travers l'embase.

La figure suivante présente la connexion du bus au connecteur d'extension sur le côté droit d'un rack BMEXBP\*\*00 :

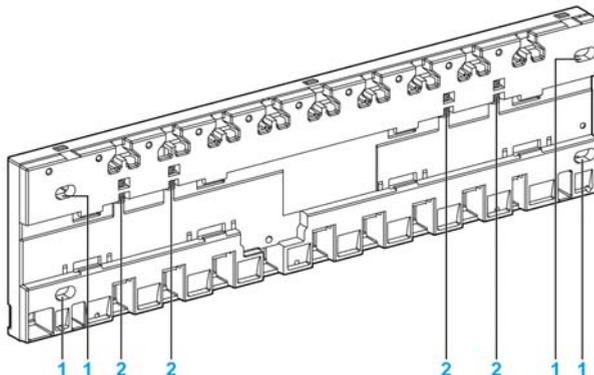


- 1 rack
- 2 Bus de communication Ethernet de l'embase
- 3 Bus de communication X Bus de l'embase
- 4 Connecteur d'extension X Bus
- 5 Module Modicon X80
- 6 Module Ethernet uniquement
- 7 Module avec connecteurs Ethernet et X Bus

Le connecteur d'extension X Bus est uniquement relié au bus de communication X Bus.

## Vue arrière

Panneau arrière d'un rack à 8 emplacements, avec les emplacements de montage :



- 1 orifice pour montage sur panneau
- 2 ressort pour montage sur rail DIN

La plupart des racks M580 peuvent être installés sur :

- la paroi d'un boîtier
- un rail DIN de 35 mm (1,38 in)
- des platines perforées Telequick

Les racks BME XBP 1200 (H) 12 emplacements et BME XBP 1002 (H) 10 emplacements ne présentent pas de ressorts comme ceux illustrés précédemment (élément 2). Ces racks ne peuvent pas être montés sur rail DIN.

## Racks étendus

### Présentation

Vous pouvez étendre le nombre de racks de la configuration locale pour :

- augmenter le nombre de modules
- étendre la zone couverte par le rack afin de pouvoir installer des modules d'E/S plus près des différentes machines qu'ils contrôlent
- inclure des modules d'E/S Premium dans le rack local

Il est possible d'utiliser un rack X Bus ou un rack double alimentation comme rack étendu sur la station locale. Installez sur un rack principal des modules eX80, qui peuvent uniquement être placés sur un rack Ethernet. Les modules eX80 ne fonctionnent pas dans les racks étendus.

**NOTE** : en fonction du module adaptateur EIO X80 que vous sélectionnez, vous pouvez également ajouter un rack étendu à une station RIO (*voir page 471*). Vous ne pouvez pas utiliser de modules d'E/S Premium dans une station RIO.

Pour plus d'informations sur les racks étendus dans des stations RIO, reportez-vous au document Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration (*voir Modicon M580, Modules RIO, Guide d'installation et de configuration*).

### Nombre maximal de racks étendus dans le rack local

Le nombre de racks étendus autorisés dans le rack local dépend de la CPU sélectionnée :

CPU	Description
BMEP581020	Ces CPU prennent en charge un rack local principal et jusqu'à trois racks étendus. Si vous utilisez des racks étendus Premium à 4, 6 ou 8 emplacements, vous pouvez installer deux racks physiques à chaque adresse attribuée, ce qui permet d'avoir jusqu'à six racks étendus Premium.
BMEP582020	
BMEP582040	
BMEP583020	Ces CPU prennent en charge un rack local principal et jusqu'à sept racks étendus. Si vous utilisez des racks étendus Premium à 4, 6 ou 8 emplacements, vous pouvez installer deux racks physiques à chaque adresse attribuée, ce qui permet d'avoir jusqu'à 14 racks étendus Premium.
BMEP583040	
BMEP584020	
BMEP584040	
BMEP585040	
BMEP586040	

Une CPU M580 autonome prend en charge les modules Premium en tant que rack local étendu. Ne prenant pas en charge les racks locaux étendus, une CPU M580 redondante ne prend pas en charge Premium.

#### NOTE :

- Lorsque vous utilisez un rack étendu Premium à 12 emplacements, vous ne pouvez installer qu'un seul rack à une adresse de rack donnée.
- Lorsque vous combinez les racks étendus X80 et Premium, installez les racks X80 à la suite du rack local principal. Installez les racks Premium en dernier.

### Affectation d'adresses aux racks

Attribuez une adresse unique à chaque rack étendu.

- Pour affecter une adresse à un rack X80 utilisez les microrupteurs situés sur le module d'extension de rack BMX XBE 1000 (*voir page 83*) qui est installé dans chaque rack étendu X80.
- Pour affecter une adresse à un rack étendu Premium, utilisez les microrupteurs situés sur le côté gauche du rack Premium. Les racks d'extension Premium sont interconnectés directement par câble et n'utilisent pas de module d'extension de rack.

Le rack local principal, qui héberge la CPU, a l'adresse de rack 00. Vous pouvez attribuer des adresses de rack de 01 à 07 aux racks locaux étendus.

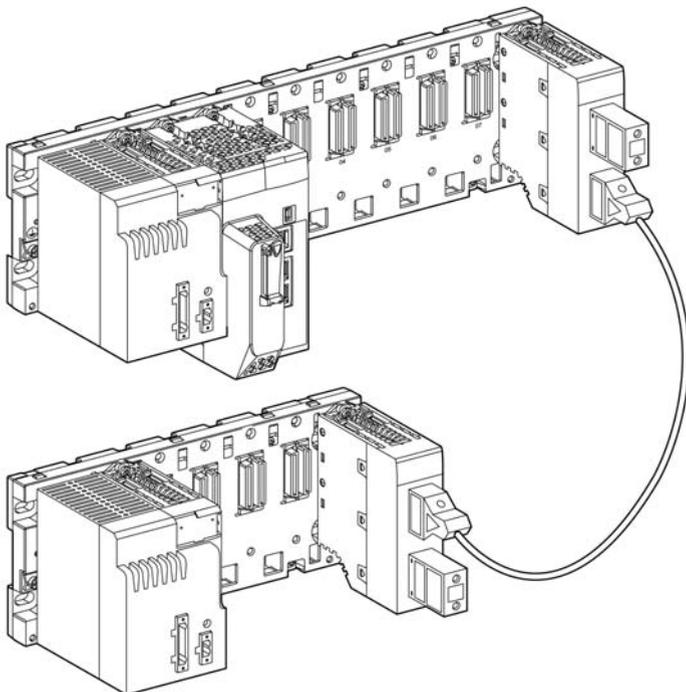
**NOTE** : avec certains racks étendus Premium, vous pouvez installer deux racks physiques à une seule adresse. Pour faire la distinction entre les deux racks physiques de même adresse, réglez le microrupteur de chacun d'eux sur des positions différentes (un sur ON et l'autre sur OFF).

### Distance entre rack étendu et rack principal

La distance maximale entre un rack étendu X80 et le rack principal est de 30 m. Pour un rack étendu Premium, elle est de 100 m.

## Exemple de topologie

Voici un exemple de rack local principal avec un rack local étendu :



### NOTE :

- Chaque rack dispose d'une alimentation et d'un module d'extension BMXXBE1000.
- Les deux modules d'extension sont reliés par un câble d'extension ( BMXXBC\*\*\*K, dans le cas présent).
- Les ports inutilisés des deux modules d'extension sont munis de terminaisons de ligne, une TSX sur le rack principal et une TLY sur le rack étendu.

## Consommation des modules

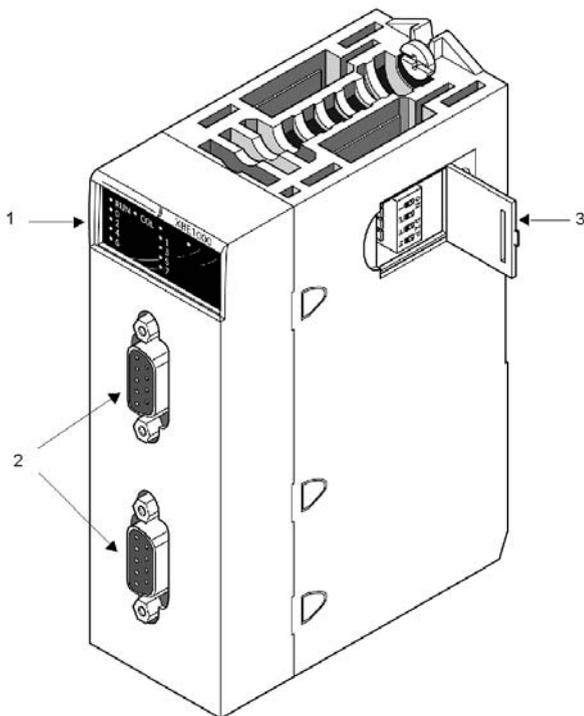
Le tableau suivant indique la consommation du module d'extension BMXXBE1000 :

Type de consommation/alimentation	Description
Consommation sur l'alimentation 3,3 VCC	22 mA
Puissance dissipée sur l'alimentation 3,3 VCC du rack	73 mW
Consommation sur l'alimentation 24 VCC du rack	160 mA
Puissance dissipée sur l'alimentation 24 VCC du rack	3,84 W

## X80 Module d'extension de rack

### Description physique

Un module d'extension de rack BMX XBE 1000 contient un panneau de diagnostic LED, une paire de connecteurs pour les câbles d'extension X Bus, ainsi qu'un ensemble d'interrupteurs pour l'adressage des racks étendus X80.



- 1 LED du module d'extension de rack
- 2 Connecteurs SUB-D femelles à 9 broches pour les câbles de bus
- 3 Interrupteurs d'adressage de rack

## Interrupteurs d'adressage de rack

Attribuez une adresse unique à chaque rack étendu X80. Pour cela, utilisez les 4 microrupteurs situés sur le côté du module d'extension de rack.

Dans un rack local, vous pouvez ajouter jusqu'à sept racks étendus X80 (*voir page 80*).

Commutateur	Adresse du rack							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
4	Non utilisé							

Par défaut, le module d'extension de rack est défini pour l'adresse **0** (tous les commutateurs sur **OFF**). L'adresse **0** est réservée au seul rack local principal (qui contient la CPU). Vous pouvez attribuer les adresses **1** à **7** aux racks étendus X80 dans l'ordre souhaité. Attribuez une adresse unique à chaque rack étendu.

### NOTE :

Une *collision* peut se produire si vous attribuer :

- la même adresse à plus d'un rack étendu X80
- l'adresse **0** à un rack autre que le rack local principal

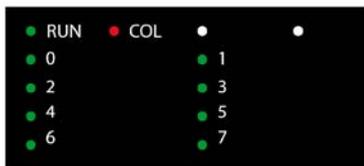
Quand une collision se produit, l'un des racks partageant l'adresse en double ne fonctionne pas.

Pour résoudre une collision :

Etape	Action
1	Eteignez les alimentations dans les racks dont les adresses sont en conflit.
2	Définissez des adresses de racks uniques et correctes à l'aide des commutateurs d'adresses situés sur le module d'extension de rack.
3	Rétablissez l'alimentation des racks.

## Module d'extension de rack LEDs

Les voyants (LEDs) situés sur le module d'extension de rack fournissent des informations sur le rack dans lequel il réside :



LED	Motif	Indication
<b>RUN</b> (vert)	Allumé	Le module fonctionne normalement.
	Éteint	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'alimentation n'est plus présente.</li> <li>● Une erreur a été détectée dans le module d'extension.</li> </ul>
<b>COL</b> (rouge)	Allumé	Détection d'une collision d'adresses de rack : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Deux racks ou davantage ont reçu la même adresse de rack.</li> <li>● Un rack qui ne contient pas la CPU a reçu l'adresse <b>0</b>.</li> </ul>
	Éteint	Chaque rack étendu dispose d'une adresse unique.
<b>0 à 7</b> (vert) :	Allumé ou éteint	Adresse du rack. Vérifiez que chaque module d'extension a une seule LED d'adresse allumée.

## Mise à niveau du micrologiciel

### Présentation

Vous pouvez mettre à niveau le micrologiciel des racks BMEXBP••00 et BMEXBP••02 en téléchargeant une nouvelle version à l'aide de Unity Loader via la CPU ou un module adaptateur (e)X80 BMECRA312•0.

Téléchargez le micrologiciel via une connexion :

- au connecteur (*voir page 52*) USB mini-B de la CPU,
- au port (*voir page 57*) **Service** de la CPU,
- au réseau Ethernet.

Vous trouverez une description de la procédure de téléchargement dans la rubrique Mise à niveau du micrologiciel de la CPU (*voir page 65*).

### Micrologiciel

Le micrologiciel se présente sous la forme d'un fichier \*.idx.

### Dépannage

Si l'alimentation du rack est coupée pendant la procédure de téléchargement, le micrologiciel de l'embase reste à la version précédente.

---

## Sous-chapitre 2.2

### Caractéristiques des racks BMEXBP<sub>XXXX</sub>

---

#### Présentation

Cette section présente les performances, les caractéristiques électriques et les dimensions des racks BMEXBP••00.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques électriques	88
Dimensions des racks	89

## Caractéristiques électriques

### Introduction

Ce rack fournit des tensions de 24 Vcc and 3,3 Vcc pour alimenter l'embase et les modules connectés.

### Consommation électrique de l'embase

Le tableau suivant indique la consommation électrique des différentes embases :

Type de rack	Consommation électrique moyenne de l'embase	
	Alimentation 3,3 Vcc	Alimentation 24 Vcc
BMEXBP0400 (H)	49 mA (162 mW)	118 mA (2,8 W)
BMEXBP0800 (H)	64 mA (211 mW)	164 mA (3,9 W)
BMEXBP1200 (H)	86 mA (283 mW)	164 mA (3,9 W)
BMEXBP1002 (H)	76 mA (251 mW)	162 mA (3,9 W)
BMEXBP0602 (H)	58 mA (191 mW)	152 mA (3,6 W)

### Délai moyen entre les défaillances

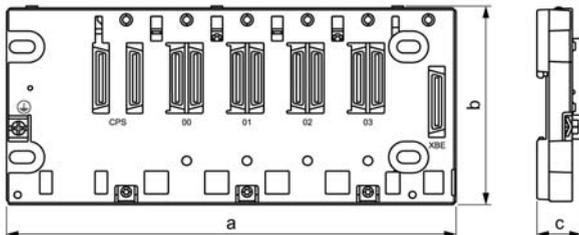
Le délai moyen entre les défaillances ou MTBF du rack est une composante du MTBF global du système :

Type de rack	MTBF (en heures à température constante de 30 °C)
BMEXBP0400 (H)	2 000 000
BMEXBP0800 (H)	1 700 000
BMEXBP1200 (H)	1 500 000
BMEXBP0602 (H)	201 000
BMEXBP1002 (H)	1 770 000

## Dimensions des racks

### Dimensions des racks BMEXBP••00

La figure suivante présente les dimensions totales des racks BMEXBP••00 :

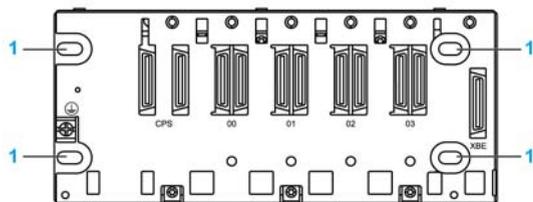


Dimensions de chaque rack BMEXBP••00 :

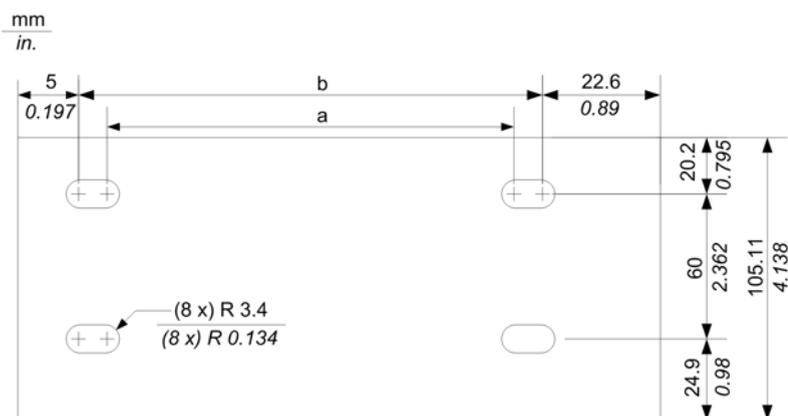
Type de rack	a		b	c
	Rack vide	Rack avec module d'extension monté		
BMEXBP0400 (H)	242,4 mm (9,543 in.)	243,58 mm (9,59 in.)	105,11 mm (4,138 in.) (Voir la remarque.)	19 mm (0,748 in.)
BMEXBP0800 (H)	372,8 mm (14,677 in.)	373,98 mm (14,724 in.)		
BMEXBP1200 (H)	503,2 mm (19,811 in.)	504,38 mm (19,857 in.)		
BMEXBP0602 (H)	375,8 mm (14,795 in.)	376,98 mm (14,841 in.)		
BMEXBP1002 (H)	506,2 mm (19,929 in.)	507,38 (19,976 in.)		
<b>NOTE :</b> La hauteur totale est de 134,6 mm (5,299 in.) avec une CPU montée.				

## Dimension et emplacement des trous de fixation au panneau

Des trous de fixation sont ménagés aux 4 coins d'un rack BMEXBP••00.



### 1 Trous de fixation



**NOTE** : vous pouvez utiliser des vis M4, M5, M6 ou UNC #6 dans les trous de fixation.

Le tableau suivant présente les valeurs correspondant aux mesures **a** et **b** de la figure ci-dessus :

Type de rack	a	b
BMEXBP0400 (H)	202,1 mm (7,957 in.)	214,8 mm (8,457 in.)
BMEXBP0800 (H)	332,5 mm (13,09 in.)	345,2 mm (13,59 in.)
BMEXBP1200 (H)	462,9 mm (18,224 in.)	475,6 mm (18,724 in.)
BMEXBP0602 (H)	332,5 mm (13,09 in.)	345,2 mm (13,59 in.)
BMEXBP1002 (H)	462,9 mm (18,224 in.)	475,6 mm (18,724 in.)

---

# Chapitre 3

## Modules d'alimentation compatibles M580

---

### Présentation

Ce chapitre décrit les différents modules d'alimentation utilisés pour les racks BMEXBP\*\*0 dans les systèmes M580.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modules d'alimentation	92
Modules d'alimentation redondante	93
Affichage des voyants de l'alimentation	99
<b>Reset</b> Bouton	101
Puissance utile	102
Consommation électrique du module	105

## Modules d'alimentation

### Introduction

Les racks locaux principaux et étendus, ainsi que les racks distants contenant des modules d'E/S X80, nécessitent l'un des modules d'alimentation suivants :

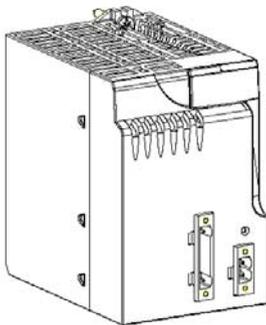
- BMXCPS2000
- BMXCPS2010
- BMXCPS3020 et BMXCPS3020H
- BMXCPS3500 et BMXCPS3500H
- BMXCPS3540T
- Alimentations redondantes (*voir page 93*) BMXCPS4002 et BMXCPS4002H

**NOTE** : les modèles BMXCPS3020H, BMXCPS3500H, BMXCPS3540T et BMXCPS4002H sont des modules d'alimentation renforcés qui peuvent fonctionner à des plages de températures étendues et dans des environnements difficiles (*voir page 66*).

Le module d'alimentation que vous choisissez pour chaque rack dépend du type de courant requis (alternatif ou continu) et de la consommation des modules installés dans le rack. Reportez-vous au tableau répertoriant les tensions d'alimentation (*voir page 114*) pour les modules d'alimentation ci-dessus.

### Illustration

La figure suivante représente un module d'alimentation BMXCPS\*\*\*0 :



## Modules d'alimentation redondante

### Présentation

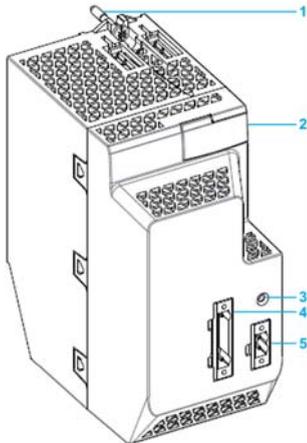
Le BMXCPS4002 est un module d'alimentation redondante.

Vous pouvez installer le module BMXCPS4002 sur l'une des embases Ethernet redondantes suivantes :

- BMEXBP0602, BMEXBP0602H
- BMEXBP1002, BMEXBP1002H

**NOTE** : si le module BMXCPS4002 peut faire office d'alimentation sur d'autres racks BM•XBP•••• (PV.02 et version ultérieure), il fournit une alimentation *redondante* seulement dans les racks répertoriés ci-dessus.

La figure suivante présente les caractéristiques physiques de l'alimentation BMXCPS4002 :



- 1 Vis de fixation
- 2 Affichage des voyants
- 3 Bouton **RESET**
- 4 Bornier d'entrées
- 5 Bornier de relais d'alarme

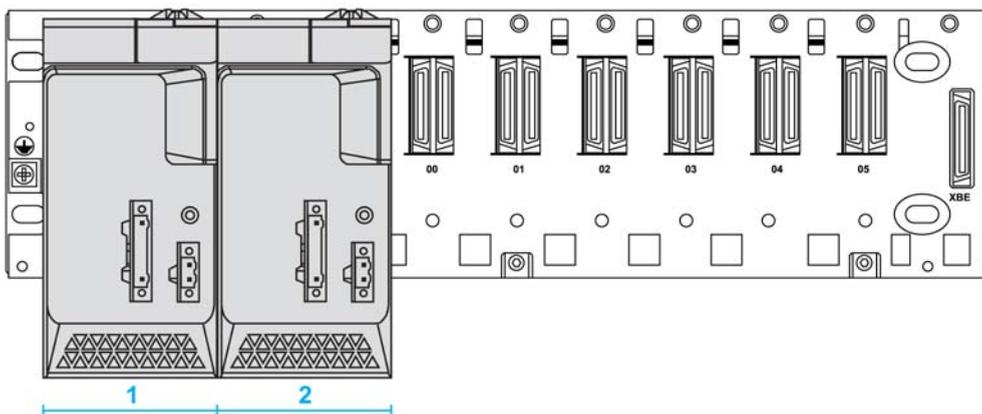
## Configuration

Pour établir la redondance, installez deux modules d'alimentation BMXCPS4002 (voir page 154) aux deux premiers emplacements d'un rack BMEXBP••02.

Chacun des deux modules d'alimentation BMXCPS4002 du rack joue le rôle de maître ou d'esclave :

Mode	Description
Maître	Le module d'alimentation maître alimente l'embase pour les deux tensions (24 VCC et 3,3 VCC).
Esclave	L'autre module d'alimentation est l'esclave.

Après la mise sous tension initiale, l'alimentation la plus à gauche joue le rôle de maître :



- 1 Alimentation BMXCPS4002 en position de maître (après la mise sous tension).
- 1 Alimentation BMXCPS4002 en position d'esclave (après la mise sous tension).

Dès que l'alimentation esclave assume le rôle de maître, elle conserve la configuration maître, même en cas de remplacement physique de l'autre alimentation. Lorsqu'un maître ne joue plus le rôle de maître, celui-ci est dévolu à l'autre alimentation. Autrement dit, l'esclave devient le maître si le maître d'origine n'alimente plus l'embase. (Le rack est alimenté en continu pendant cette transition.)

## AVIS

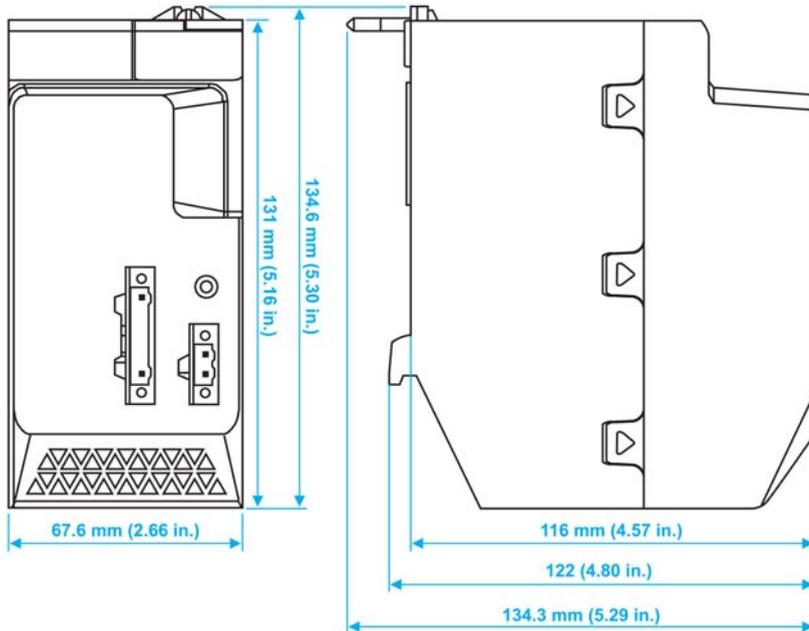
### DOMMAGE MATERIEL POTENTIEL

- Il est interdit de remplacer à chaud le module d'alimentation redondante BMXCPS4002.
- Mettez le module BMXCPS4002 hors tension avant de l'installer sur l'embase ou de l'en retirer.

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

## Position et dimensions

La figure suivante montre les dimensions d'une alimentation BMXCPS4002 :



**NOTE** : respectez la même procédure d'installation que pour une UC BMEP58•0•0 (voir page 149).

## Détection d'une perte de redondance

Le signal Redundancy\_Lost\_N associé au module d'alimentation BMXCPS4002 est réglé sur le niveau bas lorsque l'une des conditions suivantes est remplie :

- L'alimentation 24 VCC maître est hors plage.
- L'alimentation 3,3 VCC maître est hors plage.
- L'alimentation 24 VCC esclave est hors plage.
- L'alimentation 3,3 VCC esclave est hors plage.
- Le maître est hors tension ou absent.
- L'esclave est hors tension ou absent.
- La capacité de courant du maître est insuffisante.
- La capacité de courant de l'esclave est insuffisante.

Test automatique : un test automatique vérifie que le module BMXCPS4002 est configuré comme alimentation esclave. Pendant le test, les voyants ACTIVE et RD (voir page 99) clignotent en continu.

**NOTE :** Avant d'alimenter l'embase, chaque module d'alimentation BMXCPS4002 surveille si les alimentations 24 VCC et 3,3 VCC se trouvent dans la plage acceptable. Si l'une des alimentations est hors plage, le signal Redundancy\_Lost\_N est envoyé de l'embase vers la CPU ou le module BMXCRA312•0. Le signal Redundancy\_Lost\_N décrit l'état de redondance du module d'alimentation BMXCPS4002 quand deux modules de ce type sont connectés à l'embase. Ce signal est actif au niveau bas et est réservé aux CPU ou aux modules BMXCRA312•0. Lorsque l'alimentation se trouve dans un rack distant contenant un module adaptateur BM•CRA312•0 (e)x80, les informations de redondance figurent dans le champ REDUNDANT\_POWER\_SUPPLY\_STATUS de T\_M\_CRA\_EXT\_IN. Si l'alimentation se trouve sur un rack local, ces informations apparaissent dans %S124 et sont prises en compte dans %S10.

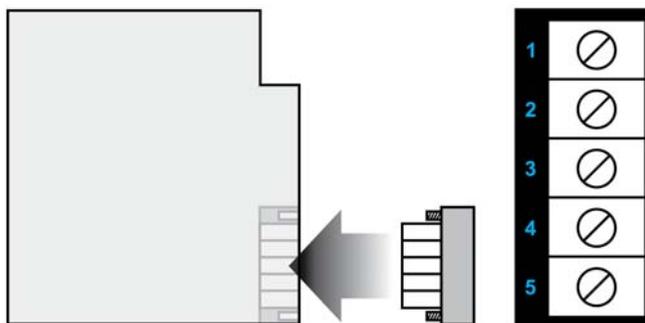
**NOTE :**

- Le convertisseur d'alimentation demeure actif une fois le bouton **RESET** actionné.
- Le bloc fonction PWS\_Read\_Status permet d'extraire des informations de diagnostic supplémentaires de l'alimentation. Il est possible d'envoyer des commandes à l'alimentation en utilisant le bloc fonction PWS\_Command.

**Borniers**

Un bornier est fourni avec le produit BMXCPS4002. Insérez le connecteur débrochable à 5 points sur l'avant du module.

La figure suivante présente le bornier ainsi qu'une vue élargie du connecteur à vis :



- 1 NC
- 2 NC
- 3 PE
- 4 Neutre CA
- 5 Ligne CA

## Caractéristiques :

Couple	0,5 N-m
Calibre des fils	Section des fils d'alimentation (broches 4 et 5) : entre 12 AWG (3,3 mm <sup>2</sup> ) et 28 AWG (0,081 mm <sup>2</sup> )
	Section des fils de la terre de protection (PE) (broche 3) : entre 12 AWG (3,3 mm <sup>2</sup> ) et 14 AWG (2 mm <sup>2</sup> )
Valeurs nominales minimales	AC250V 6A
Pas	5,08 mm
Homologations gouvernementales	UL, CSA
Résistance d'isolement	500 M $\Omega$ ou plus sous 500 VCC
Tension de tenue	2 000 VCA pour plus d'1 min
Capacité des fils	0,5 mm <sup>2</sup> à 2,0 mm <sup>2</sup> (AWG24-AWG12)
Plage de températures des fils	Utiliser uniquement du fil de cuivre (Cu) 60/75 ou 75°C.

## Bornier de relais d'alarme

Le bornier de relais d'alarme est un connecteur débrochable à 2 points.

Le tableau suivant décrit l'état du relais d'alarme :

<b>fermé</b> : lorsque <i>toutes</i> les conditions sont remplies.	24_BAC OK.
	3V3_BAC OK.
	ALARM_CPU_N niveau haut <sup>(1)</sup> ou CPU absente.
	Bouton RESET non actionné.
<b>ouvert</b> : lorsqu' <i>une</i> condition est remplie :	24_BAC non OK.
	3V3_BAC non OK.
	ALARM_CPU_N niveau bas. <sup>(2)</sup>
	Bouton RESET actionné.
1. Aucun défaut bloquant de CPU n'est détecté et l'automate est en mode RUN.	
2. Un défaut bloquant de CPU est détecté ou l'automate est en mode STOP.	

Le tableau suivant décrit les caractéristiques du relais d'alarme :

Caractéristique	Description
Courant/Tension de commutation nominal	24 VCC, 2 A (charge résistive)
	240 VCA, 2 A (cos $\Phi = 1$ )
Charge de commutation minimale	5 VCC, 1 mA
Tension de commutation maximale	62,4 VCC
	264 VCA
Type de contact	normalement ouverts
Temps d'ouverture/de fermeture du contact	<b>OFF</b> → <b>ON</b> : 10 ms maximum
	<b>ON</b> → <b>OFF</b> : 12 ms maximum
Protection intégrée	contre les surcharges ou les courts-circuits : aucune. Utilisez un fusible à fusion rapide.
	contre les surtensions inductives en CA : aucune. Utilisez un circuit RC ou un supprimeur MOV (ZNO) approprié par rapport à la tension en parallèle sur chaque pré-actionneur.
	contre les surtensions inductives en CC : aucune. Insérez une diode de décharge sur chaque pré-actionneur.
Rigidité diélectrique	contact/terre : 3 000 Veff, 50 Hz, 1 min (altitude = 0 à 2 000 m)
Résistance d'isolement	100 M $\Omega$ ou plus sous 500 VCC

## Affichage des voyants de l'alimentation

### Présentation

L'état et les performances des alimentations M340 et M580 sont surveillés et signalés au moyen des voyants situés à l'avant du module.

### Indications des voyants

Tous les modules d'alimentation sont pourvus d'un voyant **OK** (vert), qui fournit les informations de diagnostic suivantes :

Voyant (LED)	Indication d'état	
<b>OK</b>	Allumé	Fonctionnement normal du module.
	Eteint	L'une des conditions suivantes est remplie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La tension de sortie d'alimentation du rack est inférieure au seuil.</li> <li>● Le bouton <b>RESET</b> a été actionné.</li> </ul>

Les alimentations BMXCPS2000, BMXCPS3500 et BMXCPS3540T disposent également d'un voyant 24 V (vert), qui fournit les informations de diagnostic suivantes :

Voyant (LED)	Indication d'état	
<b>24 V</b>	Allumé	Fonctionnement normal du module.
	Eteint	La tension 24 VCC capteurs délivrée par l'alimentation n'est pas présente.

### Alimentations redondantes

Le module d'alimentation redondante BMXCPS4002 est pourvu de voyants (verts), qui fournissent les informations de diagnostic suivantes :

Voyant (LED)	Indication d'état	
<b>OK</b>	Allumé	Fonctionnement normal du module d'alimentation BMXCPS4002.
	Eteint	L'une des conditions suivantes est remplie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La tension de sortie de l'alimentation se trouve hors de la plage acceptable.</li> <li>● Le bouton <b>RESET</b> a été actionné.</li> </ul>
<b>ACTIVE</b>	Allumé	L'alimentation joue le rôle de maître.
	Eteint	L'alimentation joue le rôle d'esclave.
<b>RD</b>	Allumé	Le voyant <b>RD</b> (redondance) est allumé sur deux modules d'alimentation BMXCPS4002 situés dans les mêmes racks double alimentation ( <i>voir page 74</i> ) pour signaler des opérations d'alimentation redondante.
	Eteint	L'une des conditions suivantes est remplie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La tension de sortie de l'alimentation se trouve hors de la plage acceptable.</li> <li>● Les communications vers l'alimentation sont interrompues.</li> <li>● Le bouton <b>RESET</b> a été actionné.</li> </ul>

## Reset Bouton

### Introduction

Le module d'alimentation a un bouton **Reset** sur son panneau avant, qui permet, lorsqu'il est actionné, de déclencher une séquence d'initialisation des modules du rack qu'il alimente.

### Activation du bouton Reset

Appuyez sur le bouton **Reset** pour déclencher les événements suivants :

- le bus n'est plus alimenté, ce qui force tous les modules à un démarrage à froid,
- le relais ALARME est forcé à l'état ouvert,
- le voyant **OK** de l'alimentation s'éteint.

Appuyer/Relâcher le bouton **Reset** génère un démarrage à froid. Les connecteurs situés autour du bouton **Reset** sont mis sous tension.



#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Ne touchez pas le bouton **Reset** directement.
- Utilisez un outil correctement isolé pour appuyer sur le bouton **Reset**.

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

## Puissance utile

### Introduction

Après avoir calculé l'alimentation requise pour un rack, aidez-vous des tableaux ci-dessous pour sélectionner le module d'alimentation qu'il convient d'installer sur le rack.

Les modules d'alimentation convertissent la tension fournie en tension de sortie :

- 24V\_BAC : l'embase est alimentée en 24 VCC.
- 3V3\_BAC : l'embase est alimentée en 3,3 VCC.

Lorsqu'un seul composant perd la communication, la tension de sortie ne dépasse pas 36 VCC. Pour garantir que ce seuil ne sera jamais dépassé, deux systèmes indépendants détectent les éventuelles surtensions. Deux systèmes indépendants introduisent une redondance de sorte que l'embase soit systématiquement alimentée.

### Puissance utile

Le tableau suivant indique la puissance utile des modules d'alimentation disponibles, dans la plage de températures de 0 à 60 °C (32 à 140 °F) :

Alimentation	Référence (BMXCPS ...)					
	2000	2010	3020	3500	3540 T	4002 <sup>(1)</sup>
puissance utile totale (toutes sorties incluses)	20 W	17 W	32 W	36 W	36 W	40 W
puissance utile sur la sortie 3V3_BAC	8,3 W (2,5 A)	8,3 W (2,5 A)	15 W (4,5 A)	15 W (4,5 A)	15 W (4,5 A)	15 W (4,5 A)
puissance utile sur la sortie 24V_BAC	16,5 W (0,7 A)	16,5 W (0,7 A)	31,2 W (1,3 A)	31,2 W (1,3 A)	31,2 W (1,3 A)	40 W (1,67 A)
puissance utile sur les sorties 3V3_BAC et 24V_BAC	16,5 W	16,5 W	31,2 W	31,2 W	31,2 W	40 W
puissance utile sur la sortie 24V_SENSORS	10,8 W (0,45 A)	—	—	21,6 W (0,9 A)	21,6 W (0,9 A)	—

Les modules d'alimentation fonctionnent dans des plages de températures étendues de -25 °C (-13 °F) à 70 °C (158 °F). Le tableau suivant indique comment la puissance est réduite en cas de fonctionnement dans ces plages étendues. (Le module BMXCPS4002H ne présente pas de réduction de charge.)

Alimentation	Référence (BMXCPS ...)			
	3020 H	3500 H	3540 T	4002 H
puissance utile totale (toutes sorties incluses)	24 W	27 W	27 W	40 W
puissance utile sur la sortie 3V3_BAC	11,25 W (3,375 A)	11,25 W (3,375 A)	11,25 W (3,375 A)	15 W (4,5 A)
puissance utile sur la sortie 24V_BAC	23,4 W (0,975 A)	23,4 W (0,975 A)	23,4 W (0,975 A)	40 W (1,67 A)
puissance utile sur les sorties 3V3_BAC et 24V_BAC	23,4 W	23,4 W	23,4 W	40 W
puissance utile sur la sortie 24V_SENSORS	—	16,2 W (0,5 A)	16,2 W (0,5 A)	—

**NOTE** : la sortie 24V\_SENSORS correspond à la sortie 24 VCC d'alimentation des capteurs et est uniquement disponible sur les modules **BMXCPS2000/3500/3500H/3540T**.

Une charge excessive peut entraîner une coupure de l'alimentation. Dans ce cas, mettez le module d'alimentation hors tension pendant 3 secondes, puis remettez-le sous tension pour le redémarrer.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT - DEMANDE DE PUISSANCE

Ne dépassez pas la puissance de sortie nominale 24V\_SENSORS des modules **BMXCPS3500H** et **BMXCPS3540T**

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

## Limites de puissance

Une charge excessive peut entraîner une coupure de l'alimentation.

### **AVERTISSEMENT**

#### **COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT - DEMANDE DE PUISSANCE**

Ne dépassez pas la puissance utile totale du module. Tenez compte des règles ci-après pour déterminer la puissance maximale fournie aux sorties.

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

Respectez les règles suivantes pour déterminer la puissance utilisée par les modules

#### **BMXCPS2000/3500/3500H/3540T :**

- La puissance cumulée absorbée sur les sorties 3V3\_BAC, 24V\_BAC et 24V\_SENSORS ne doit pas dépasser la puissance utile maximale du module.
- La puissance cumulée absorbée sur les sorties 3V3\_BAC et 24V\_BAC ne doit pas dépasser la somme de leurs puissances utiles.

Respectez les règles suivantes pour déterminer la puissance utilisée par les modules

#### **BMXCPS2010/3020/3020/4002H :**

- La puissance cumulée absorbée sur les sorties 3V3\_BAC et 24V\_BAC ne doit pas dépasser la puissance utile maximale du module.
- Si le module BMXCPS4002 délivre trop de courant, il peut ne plus fournir toute la puissance requise à l'embase. Pour réarmer le disjoncteur interne, coupez l'alimentation du module BMXCPS4002 et patientez deux minutes.
- La puissance du BMXCPS4002 ne peut pas être cumulée. Autrement dit, la puissance globale du rack ne peut pas dépasser la capacité d'une alimentation.

## Consommation électrique du module

### Introduction

La puissance nécessaire pour alimenter un rack dépend des types de module installés. Calculez la consommation électrique globale pour déterminer le module d'alimentation à installer dans le rack.

**NOTE** : Le logiciel Unity Pro peut afficher le bilan énergétique d'une configuration donnée. Reportez-vous à la section relative à la *gestion de la consommation* (voir *Unity Pro, Modes de marche*) dans le guide utilisateur *Unity Pro - Modes de marche*.

Le tableau suivant indique la consommation moyenne des différents modules. La valeur moyenne est calculée en tenant compte des consommations maximales et typiques.

### Tableaux de calcul d'alimentation de la CPU

Les tableaux suivants expliquent comment définir la consommation électrique globale d'un rack. Reportez-vous au tableau de consommation électrique des modules (voir page 106) et au tableau de consommation des racks et des modules d'extension (voir page 110) pour déterminer la consommation totale de chaque source de tension de l'alimentation.

Formule de calcul de l'alimentation requise pour les modules sans alimentation **24V\_Sensor** disponible :

Alimentation	Calcul	Résultat
Alimentation requise sur la sortie 3,3 V du rack (rack P 3,3 V)	(Courant absorbé sur la sortie 3V3_BAC par tous les modules (mA)) x $10^{-3}$ x 3,3	=.....W
Alimentation requise sur la sortie 24 V du rack (rack P 24 V)	(Courant absorbé sur la sortie 24V_BAC par tous les modules (mA)) x $10^{-3}$ x 24	=.....W
Alimentation totale requise	(P 3,3 V rack + P 24 V rack)	=.....W

Formule de calcul de l'alimentation requise pour les modules avec alimentation **24V\_Sensor** disponible :

Alimentation	Calcul	Résultat
Alimentation requise sur la sortie 3,3 V du rack (rack P 3,3 V)	(Courant absorbé sur la sortie 3V3_BAC par tous les modules (mA)) x $10^{-3}$ x 3,3	=.....W
Alimentation requise sur la sortie 24 V du rack (rack P 24 V)	(Courant absorbé sur la sortie 24V_BAC par tous les modules (mA)) x $10^{-3}$ x 24	=.....W
Alimentation requise sur la sortie 24 V des capteurs (capteurs P 24 V)	(Courant absorbé sur la sortie 24V_Sensors par tous les modules (mA)) x $10^{-3}$ x 24	=.....W
Alimentation totale requise	(P 3,3 V rack + P 24 V rack + P 24 V capteurs)	=.....W

### Consommation de courant des modules

Les tableaux suivants indiquent la consommation électrique de chaque module.

**CPU** : consommation moyenne de courant pour chaque module CPU :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMEP581020	autonome	–	270	–
BMEP5820•0		–	270	–
BMEP5830•0		–	295	–
BMEP5840•0		–	295	–
BMEP585040		–	300	–
BMEP586040		–	300	–
BMEH582040	Hot Standby	–	335 mA*	–
BMEH584040		–	360 mA*	–
BMEH586040		–	365 mA*	–
		*avec un SFP cuivre ( <i>voir page 34</i> )		

**Modules analogiques** : consommation moyenne de courant pour chaque module analogique :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXAMI0410	4 entrées analogiques grande vitesse isolées	150	45	–
BMXAMI0800	8 entrées analogiques grande vitesse non isolées	150	41	–
BMXAMI0810	8 entrées analogiques grande vitesse isolées	150	54	–
BMXAMM0600	4 entrées de voies analogiques	240	–	120
BMXAMO0210	2 sorties analogiques isolées	150	110	–
BMXAMO0410	4 sorties analogiques grande vitesse isolées	150	140	–

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXAMO0802	8 sorties analogiques grande vitesse non isolées	150	135	–
BMXART0414	4 entrées analogiques isolées	150	40	–
BMXART0814	8 entrées analogiques isolées	220	50	–
BMEAHI0812	8 entrées analogiques rapides isolées haute densité	400	40	–
BMEAHO0412	4 entrées de voies analogiques	380	140	–

**Modules de communication** : consommation moyenne de courant pour chaque module de communication :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXNOC0401	4 ports Ethernet 10/100 RJ45	555	–	–
BMXNOR0200	2 ports Ethernet 10/100 RJ45	–	95	–
BMENOC03•1	3 ports Ethernet 10/100 RJ45	555	–	–
BMXEIA0100	Connecteur Sub-D interface AS maître	160	–	–

**Modules de comptage** : consommation moyenne de courant pour chaque module de comptage :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXEHC0200	Compteur rapide 2 voies	200	40	80
BMXEHC0800	Compteur rapide 8 voies	200	–	80

**Modules d'entrée TOR** : consommation moyenne de courant pour chaque module d'entrée TOR :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXDAI0805	8 entrées TOR 200-240 VCA	103	13	–
BMXDAI1602	16 entrées TOR 24 VCA/24 VCC	90	–	60
BMXDAI1603	16 entrées TOR 48 VCA	90	–	60
BMXDAI1604	16 entrées TOR 100-120 VCA	90	–	–
BMXDDI1602	16 entrées TOR 24 VCC	90	–	60
BMXDDI1603	16 entrées TOR 48 VCC	75	–	135
BMXDDI1604T	16 entrées TOR 125 VCC	75	–	135
BMXDDI3202K	32 entrées TOR 24 VCC	140	–	110
BMXDDI6402K	64 entrées TOR 24 VCC	200	–	110

**Modules de sortie TOR** : consommation moyenne de courant pour chaque module de sortie TOR :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXDAO1605	16 sorties TOR	100	95	–
BMXDDO1602	16 sorties TOR 0,5 A	100	–	–
BMXDDO1612	16 sorties TOR	100	–	–
BMXDDO3202K	32 sorties TOR 0,1 A	150	–	–
BMXDDO6402K	64 sorties TOR 0,1 A	240	–	–
BMXDRA0804T	8 sorties TOR isolées	100	110	–
BMXDRA0805	8 sorties TOR isolées	100	55	–
BMXDRA1605	16 sorties TOR	100	95	–

**Modules d'entrée/sortie TOR** : consommation moyenne de courant pour chaque module d'entrée/sortie TOR :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXDDM16022	8 entrées TOR 24 VCC et 8 sorties TOR	100	–	30
BMXDDM16025	8 entrées TOR 24 VCC et 8 sorties TOR	100	50	30
BMXDDM3202K	16 entrées TOR 24 VCC et 16 sorties TOR	150	–	55

**Modules de mouvement** : consommation moyenne de courant pour chaque module de mouvement :

Module		Consommation moyenne de courant (mA)		
Référence	Description	Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24VR_BAC	Sortie 24V_SENSORS
BMXMSP0200	2 voies indépendantes de sortie à train d'impulsions	200	150	–

### Consommation des racks et des modules d'extension

Consommation moyenne de courant pour chaque rack

Famille	Référence de rack	Consommation moyenne de courant (mA)	
		Sortie 3.3V_BAC	Sortie 24V_BAC
Rack BMXXBP**** (PV:02 or later)	BMXXBP0400 (H)	340	–
	BMXXBP0600 (H)	510	–
	BMXXBP0800 (H)	670	–
	BMXXBP1200	50	–
	BMXXBP1200 (H)	250	–
Rack BMEXBP**00	BMEXBP0400 (H)	49	118
	BMEXBP0800 (H)	64	164
	BMEXBP1200 (H)	86	164
Rack BMEXBP**02	BME XBP 0602 (H)	58	152
	BME XBP 1002 (H)	76	162
Module d'extension de rack	BMX XBE 1000	22	160

---

# Chapitre 4

## Normes, certifications et tests de conformité

---

### Présentation

Ce chapitre décrit les normes en vigueur pour les modules d'un système PAC Modicon M580. Il décrit les certifications d'agence, les conditions environnementales et les caractéristiques mécaniques des modules.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Normes et certifications	112
Conditions d'exploitation et recommandations liées à l'environnement	114
Tests de conformité	115

## Normes et certifications

### Introduction

Les PACs M580 ont été conçus pour être conformes aux normes et réglementations applicables aux équipements électriques fonctionnant dans un environnement d'automatisation industriel.

**NOTE** : Les normes et certifications des PAC M580 sont cohérentes avec les plages des systèmes Modicon X80 et M340.

### Normes industrielles

Exigences concernant les caractéristiques fonctionnelles, l'immunité, la robustesse et la sécurité des PAC :

- IEC/EN 61131-2 complétée par IEC/EN 61010-2-201
- CSA C22.2 No.142 complétée par CSA C22.2 No. 61010-2-201
- UL 508 complétée par UL 61010-2-201

Les PACs M580 sont prévus pour une utilisation en environnement industriel et dans les environnements suivants :

- Niveau de pollution 2, surtension de catégorie II (IEC 60664-1)
- Installations basse tension dans lesquelles la branche d'alimentation principale est protégée au niveau des fils à l'aide de dispositifs tels que des fusibles ou des disjoncteurs qui limitent la tension à 15 A en Amérique du Nord et à 16 A dans le reste du monde.

### Certification de la marine marchande

Les produits sont conçus pour répondre aux exigences de la plupart des agences de marine marchande (IACS).

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les certifications pour la marine marchande sur le site Web de Schneider Electric : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Directives européennes pour le marquage EC

- Basse tension : 2006/95/EC et 2014/35/UE à partir du mois d'avril 2016
- Compatibilité électromagnétique : 2004/108/EC et 2014/30/UE à partir du mois d'avril 2016

### Installation dans une zone classifiée Ex

- Pour les Etats-Unis et le Canada : sites dangereux de classe I, division 2, groupes A, B, C et D selon la norme CSA 22.2 No.213 ou ISA12.12.01 ou FM3611.
- Pour les autres pays : EC ATEX (directives 94/9/EC et 2014/34/UE depuis le mois d'avril 2014) ou IECEx dans les atmosphères de zone 2 (gaz) et/ou de zone 22 (poussière) selon les normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-15 et IEC/EN 60079-31.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les certifications ainsi que des guides d'installation en zone Ex sur le site Web de Schneider Electric : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Pays particuliers

- Pour l'Australie et la Nouvelle Zélande : exigences ACMA pour le marquage RCM.
- Pour l'Union douanière Russie-Biélorussie-Kazakhstan : EAC

### Respect de l'environnement

- Substances dangereuses - Ce produit est conforme aux normes suivantes :
  - WEEE, Directive 2012/19/EU
  - RoHS, Directive 2011/65/EU
  - RoHS Chine, norme SJ/T 11363-2006
  - Réglementation REACH EC 1907/2006

**NOTE** : Vous trouverez de la documentation concernant le développement durable sur le site Web de Schneider Electric (profil environnemental des produits, instructions relatives aux équipements en fin de vie, certificats RoHS et REACH).

- Fin de vie (WEEE) - Ce produit contient des cartes électroniques. Lors de sa mise au rebut, confiez-le à des filières de traitement spécialisées.

## Conditions d'exploitation et recommandations liées à l'environnement

### Température de fonctionnement/hygométrie/altitude

Condition		Composants M580 standard	Composants M580 renforcés
température	fonctionnement	0 à 60 °C (32 à 140 °F)	-25 à +70 °C (-13 à +158 °F)
	stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
humidité relative (sans condensation)	Humidité cyclique	5 à 95 % jusqu'à +55 °C (+131 °F)	5 à 95 % jusqu'à +55 °C (+131 °F)
	Humidité continue	5 à 93 % jusqu'à +55 °C (+131 °F)	5 à 93 % jusqu'à +60 °C (+140 °F)
altitude	fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 à 2000 m (0 à 6562 pi) : spécification complète pour la température et l'isolation</li> <li>● 2000 à 4000 m (6562 à 13123 pi) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ déclassé de température : +1 °C/400 m (+1,8 °F/1312 pi)</li> <li>○ perte d'isolation : 150 Vcc/1000 m (150 Vcc/3280 pi)</li> </ul> </li> </ul>	

### Tensions d'alimentation

Conditions d'exploitation par rapport à la tension d'alimentation :

Alimentation		Références BMXCPS					
		2010	3020 (H)	3500 (H)	2000	3540 T	4002
Tension	Nominale	24 VCC	24 à 48 VCC	100 à 240 VCA	100 à 240 VCA	125 VCC	100 à 240 VCA
	Limite	18 à 31,2 VCC	18 à 62,4 VCC	85 à 264 VCA	85 à 264 VCA	100 à 150 VCC	85 à 264 VCA
Fréquence	Nominale	–	–	50 à 60 Hz	50 à 60 Hz	–	50 à 60 Hz
	Limite	–	–	47 à 63 Hz	47 à 63 Hz	–	47 à 63 Hz
Micro coupures	Durée	≤ 10 ms <sup>(1)</sup>	≤ 10 ms <sup>(1)(2)</sup>	≤ 1/2 période	≤ 1/2 période	≤ 50 ms à 125 VCC	≤ 1/2 période
	Répétition	≥ 1 s	≥ 1 s	≥ 1 s	≥ 1 s	≥ 1 s	≥ 1 s
Taux d'harmoniques		–	–	10 %	10 %	–	10 %
Ondulation résiduelle incluse (0 à crête)		5 %	5 %	–	–	5 %	–
<p>1. Limitée à 1 ms en charge maximale avec une alimentation minimale (18 VCC).</p> <p>2. =&lt;10 ms en charge maximale de 18 W avec une alimentation supérieure à 20,4 V</p>							

## Tests de conformité

### Installation, câblage et maintenance

Installer, câbler et entretenir les équipements conformément aux instructions fournies dans le Manuel de l'utilisateur Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automatés - Principes et mesures de base (*voir page 12*) et dans le Guide technique Tableau de contrôle - Comment protéger une machine des dysfonctionnements dus aux perturbations électromagnétiques (*voir page 12*).

### Sécurité des équipements et des personnes (EC)

Nom du test	Normes	Niveau
Rigidité diélectrique et résistance d'isolement	IEC/EN 61131-2 IEC 61010-2-201 UL CSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diélectrique : 2 <math>U_n</math> + 1000 V ; t = 1 min</li> <li>● PELV : 3000 V</li> <li>● Isolement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>U_n \leq 50</math> V : 10 M<math>\Omega</math></li> <li>○ <math>50</math> V <math>\leq U_n \leq 250</math> V : 100 M<math>\Omega</math></li> </ul> </li> </ul>
Continuité de la terre	IEC/EN 61131-2 IEC 61010-2-201 UL CSA	30 A, R $\leq$ 0.1 $\Omega$ , t = 2 min
Courant de fuite	UL CSA	$\leq$ 3,5 mA
Protection offerte par le boîtier	IEC/EN 61131-2 IEC 61010-2-201	IP 20 et protection aux accès par broches normalisées
Résistance aux chocs	IEC/EN 61131-2 IEC 61010-2-201 UL CSA	Chute d'une balle de 500 g à 1,3 m de hauteur (énergie : 6,8 J minimum)
Surcharge	IEC/EN 61131-2 IEC 61010-2-201 UL CSA	50 cycles, $U_n$ , 1,5 $I_n$ t = 1 s allumé + 9 s éteint
Endurance	IEC/EN 61131-2 IEC 61010-2-201 UL CSA	$I_n$ , $U_n$ 6000 cycles : t = 1 s allumé + 9 s éteint
Montée de température	IEC/EN 61131-2 UL CSA ATEX - IECEx	Température ambiante : +60 °C (pour la gamme renforcée ( <i>voir page 114</i> ) : +70 °C)
<b><math>U_n</math></b> tension nominale <b><math>I_n</math></b> courant nominal		

**NOTE** : (EC) : tests requis par les directives européennes EC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

### Tests d'immunité aux interférences à basse fréquence (EC)

Nom du test	Normes	Niveau
Variations de tension et de fréquence	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-11	0,85 <b>Un</b> , 1,10 <b>Un</b> 0,94 <b>Fn</b> , 1,04 <b>Fn</b> 4 étapes t = 30 min
	IACS E10 IEC 61000-4-11	0,80 <b>Un</b> , 1,20 <b>Un</b> 0,90 <b>Fn</b> , 1,10 <b>Fn</b> t = 1,5 s/5 s
Variations de tension continue	IEC/EN 61131-2 IEC 61000-4-29 IACS E10 (PAC non connecté à la batterie de charge)	0,85 <b>Un+</b> ondulation : 5 % crête 1,2 <b>Un+</b> ondulation : 5 % crête 2 étapes t = 30 min
Troisième harmonique	IEC/EN 61131-2	H3 (10 % <b>Un</b> ) 0° / 180° 2 étapes t = 5 min
Immunité aux basses fréquences de conduction (IACS uniquement)	IACS E10	CA : H2 à H15 (10 % <b>Un</b> ), H15 à H100 (10 à 1 % <b>Un</b> ), H100 à H200 (1 % <b>Un</b> ) CC : H2 à H200 (10 % <b>Un</b> )
Interruptions de tension d'alimentation	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-11 IEC 61000-4-29 IACS E10	Immunité de l'alimentation : 1 ms pour <b>PS1</b> CC / 10 ms pour <b>PS2</b> CA ou CC Pour les interruptions plus longues, vérifier le mode de fonctionnement. Pour l'IACS : 30 s (CA ou CC)
	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-11	Pour <b>PS2</b> CA : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 20 % <b>Un</b>, t<sub>0</sub> : 1/2 période</li> <li>● 40 % <b>Un</b>, cycle 10/12</li> <li>● 70 % <b>Un</b>, cycle 25/30</li> <li>● 0 % <b>Un</b>, cycle 250/300</li> </ul>
Coupure et rétablissement de tension	IEC/EN 61131-2	<b>Un</b> ...0... <b>Un</b> ; t = <b>Un</b> / 60 s <b>Umin</b> ...0... <b>Umin</b> ; t = <b>Umin</b> / 5 s <b>Umin</b> ...0,9 <b>Udl</b> ... <b>Umin</b> ; t = <b>Umin</b> / 60 s
<b>Umin</b> tension minimum <b>Udl</b> niveau de détection quand sous tension <b>Un</b> tension nominale <b>Fn</b> fréquence nominale <b>PS1</b> s'applique aux PAC alimentés par batterie <b>PS2</b> s'applique aux PAC alimentés par des sources CA ou CC		

Nom du test	Normes	Niveau
Champ magnétique	IEC/EN 61131-2 IEC/TS 61000-6-5 IEC 61000-4-8 (pour les stations d'alimentation MV : IEC 61850-3)	Fréquence de l'alimentation : 50/60 Hz 100 A/m continu 1000 A/m, t = 3 s 3 axes
	IEC 61000-4-10 (pour les stations d'alimentation MV : IEC 61850-3)	Oscillatoire : 100 kHz–1 MHz, 100 A/m t=9 s 3 axes
Plage de perturbations conduites en mode commun 0 à 150 kHz	IEC 61000-4-16 (pour les stations d'alimentation MV : IEC 61850-3)	Pour les systèmes distants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 50/60 Hz et CC, 300 V, t = 1 s</li> <li>● 50/60 Hz et CC, 30 V, t = 1 min</li> <li>● 5 Hz à 150 kHz, balayage 3 à 30 V</li> </ul>
<b>U<sub>min</sub></b> tension minimum <b>U<sub>dI</sub></b> niveau de détection quand sous tension <b>U<sub>n</sub></b> tension nominale <b>F<sub>n</sub></b> fréquence nominale <b>PS1</b> s'applique aux PAC alimentés par batterie <b>PS2</b> s'applique aux PAC alimentés par des sources CA ou CC		

**NOTE** : (EC) : tests requis par les directives européennes EC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

## Tests d'immunité aux interférences à haute fréquence (EC)

Nom du test	Normes	Niveau
Décharges électrostatiques	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-2 IACS E10	Contact 6 kV 8 kV air Contact indirect 6 kV
Champ électromagnétique de fréquence radio émis	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-3 IACS E10	15 V/m, 80 MHz à 3 GHz Modulation d'amplitude sinusoïdale 80 %, 1 kHz + fréquences d'horloge interne
Transitoires électriques rapides en salves	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-4 IACS E10	Pour les alimentations principales CA et CC : 2 kV en mode commun / 2 kV en mode filaire Pour les alimentations auxiliaires CA et CC, E/S CA non blindées : 2 kV en mode commun Pour les E/S analogiques CC non blindées, les communications et toutes les lignes blindées : 1 kV en mode commun
Surtension	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-5 IACS E10	Pour les alimentations principales et auxiliaires CA et CC et les E/S CA non blindées : 2 kV en mode commun / 1 kV en mode différentiel Pour les E/S CC analogiques non blindées : 0,5 kV en mode commun / 0,5 kV en mode différentiel Pour les communications et toutes les lignes blindées : 1 kV en mode commun
Perturbations induites par le rayonnement de champs électromagnétiques	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-6-2 IEC 61000-4-6 IACS E10	10 V, 0,15 à 80 MHz Modulation d'amplitude sinusoïdale 80 %, 1 kHz + fréquences de spot
Onde oscillatoire amortie	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61000-4-18 IACS E10	Pour les alimentations principales CA et CC et les alimentations auxiliaires CA, les E/S CA non blindées : 2,5 kV en mode commun / 1 kV en mode différentiel Pour les alimentations auxiliaires CC et les E/S CC analogiques non blindées : 1 kV en mode commun / 0,5 kV en mode différentiel Pour les communications et toutes les lignes blindées : 0.5 kV en mode commun

**NOTE** : Ces tests sont effectués sans boîtier. Les équipements sont fixés à une grille métallique et câblés conformément aux recommandations du document *Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates - Principes et mesures de base - Manuel de l'utilisateur (voir page 12)*.

**NOTE** : (EC) : tests requis par les directives européennes EC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

## Emissions électromagnétiques (EC)

Nom du test	Normes	Niveau
Emission conduite	IEC/EN 61131-2 FCC part 15 IEC/EN 61000-6-4 CISPR 11&22, Class A, Group 1 IACS E10	150 à 500 kHz : quasi-crête 79 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) ; moyenne 66 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) 500 kHz à 30 MHz : quasi-crête 73 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) ; moyenne 60 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) Alimentation CA et CC (zone de distribution d'alimentation générale) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 à 150 kHz : quasi-crête 120-69 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>)</li> <li>● 150 kHz à 0,5 MHz : quasi-crête 79 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>)</li> <li>● 0,5 à 30 MHz : quasi-crête 73 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>)</li> </ul> Alimentation CA et CC (zone de pont et passerelle pour évaluation) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 à 150 kHz : quasi-crête 96-50 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>)</li> <li>● 150 kHz à 0,35 MHz : quasi-crête 60-50 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>)</li> <li>● 0,35 à 30 MHz : quasi-crête 50 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>)</li> </ul>
Emission rayonnée	IEC/EN 61131-2 FCC part 15 IEC/EN 61000-6-2 CISPR 11&22, Class A, Group 1 IACS E10	30 à 230 MHz : quasi-crête 40 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) (à 10 m) ; 50 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) (à 3 m) 230 MHz à 1 GHz : quasi-crête 47 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) (à 10 m) ; 57 dB ( $\mu\text{V/m}$ ) (à 3 m) Pour la zone de distribution d'alimentation générale : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0,15 à 30 MHz : quasi-crête 80-50 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>) (à 3 m)</li> <li>● 30 à 100 MHz : quasi-crête 60-54 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>) (à 3 m)</li> <li>● 100 MHz à 2 GHz : quasi-crête 54 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>) (à 3 m)</li> <li>● 156 à 165 MHz : quasi-crête 24 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>) (à 3 m)</li> </ul>

**NOTE :** (EC) : tests requis par les directives européennes EC et basés sur les normes IEC/EN 61131-2.

**Tests de résistance aux variations climatiques (sous tension)**

Nom du test	Normes	Niveau
Chaleur sèche	IEC 60068-2-2 (Bb & Bd)	+60 °C, t = 16 h (pour la gamme renforcée (voir page 114) : +70 °C, t = 16 h)
	IACS E10	+60 °C, t = 16 h et +70 °C, t = 2 h (pour la gamme renforcée : +70 °C, t = 16 h)
Froid	IEC 60068-2-1 (Ab & Ad) IACS E10	0 °C à -25 °C, t = 16 h + mise sous tension à 0 °C (pour la gamme renforcée : mise sous tension à -25 °C)
Chaleur humide, état permanent (humidité constante)	IEC 60068-2-78 (Cab) IACS E10	+55 °C, humidité relative 93 %, t = 96 h (pour la gamme renforcée : +60 °C)
Chaleur humide, cyclique (humidité cyclique)	IEC 60068-2-30 (Db) IACS E10	+55 à +25 °C, 93 à 95 % d'humidité relative, 2 cycles t = 12 h + 12 h
Changement de température	IEC 60068-2-14 (Nb)	0 à +60 °C, 5 cycles t = 6 h + 6 h (pour la gamme renforcée : -25 à +70 °C)

**Tests d'immunité aux variations climatiques (hors tension)**

Nom du test	Normes	Niveau
Chaleur sèche	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-2 (Bb & Bd) IEC/EN 60945	+85 °C, t = 96 h
Froid	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-1 (Ab & Ad) IACS E10	+ -40 °C, t = 96 h
Chaleur humide, cyclique (humidité cyclique)	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-30 (Db)	+55 à +25 °C, 93 à 95 % d'humidité relative, 2 cycles t = 12 h + 12 h
Changement de température (chocs thermiques)	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-14 (Na)	-40 à +85 °C, 5 cycles t = 3 h + 3 h

### Tests de résistance aux contraintes mécaniques (sous tension)

Nom du test	Normes	Niveau
Vibrations sinusoïdales	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-6 (Fc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme IEC/EN 61131-2 de base : 5 à 150 Hz, +/- 3,5 mm d'amplitude (5 à 8,4 Hz), 1 g (8,4 à 150 Hz)</li> <li>• Profil spécifique : 5 à 150 Hz, +/- 10,4 mm d'amplitude (5 à 8,4 Hz), 3 g (8,4 à 150 Hz)</li> <li>• Profil de base et spécifique : endurance de 10 cycles de balayage pour chaque axe</li> </ul>
	IACS E10	3 à 100 Hz, 1 mm d'amplitude (3 à 13,2 Hz), 0,7 g (13,2 à 100 Hz) Endurance à chaque fréquence de résonance : 90 min pour chaque axe, coefficient d'amplification < 10
	IEC 60068-2-6	Analyse sismique : 3 à 35 Hz, 22,5 mm d'amplitude (3 à 8,1 Hz), 6 g (8,1 à 35 Hz)
Chocs	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-27 (Ea)	30 g, 11 ms ; 3 chocs/direction/axe <b>NOTE</b> : Avec des actionneurs rapides (temps de réponse ≤ 15 ms) pilotés par des sorties à relais : 15 g, 11 ms; 3 chocs/direction/axe.
		25 g, 6 ms ; 100 à-coups/direction/axe <b>NOTE</b> : Avec des actionneurs rapides (temps de réponse ≤ 15 ms) pilotés par des sorties à relais : 15 g, 6 ms; 100 à-coups/direction/axe.
Chute libre en cours de fonctionnement	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-32 (Ed Method 1)	2 chutes de 1 m

### Tests d'immunité aux contraintes mécaniques (hors tension)

Nom du test	Normes	Niveau
Chute libre aléatoire avec emballage	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-32 (Method 1)	5 chutes de 1 m
Chute libre à plat	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-32 (Ed Method 1)	2 chutes de 10 cm
Chute libre contrôlée	IEC/EN 61131-2 IEC 60068-2-31 (Ec)	2 chutes à 30° ou de 10 cm
Branchement/débranchement	IEC/EN 61131-2	Pour les modules et les connecteurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• opérations : 50 pour les connexions permanentes, 500 pour les connexions non permanentes</li> </ul>

## Environnement particulier

Nom du test	Normes	Niveau
Atmosphères corrosives : gaz, sel, poussière	ISA S71.4	Gaz fluides mélangés : classe G3, 25 °C, 75 % d'humidité relative, t = 14 jours
	IEC 60721-3-3	Gaz fluides mélangés : classe 3C3, 25 °C, 75 % d'humidité relative, t = 14 jours
	IEC 60068-2-52	Vapeurs de sel : test Kb, niveau de gravité 2
	IEC 60721-3-3	Sable/poussière : classe 3S3

## Boîtier de protection

Les PAC M580 sont des équipements ouverts conçus pour un niveau IP20 de résistance à la pénétration d'agents étrangers. Dans des ateliers de fabrication industrielle ou des environnements de traitement particulièrement chauds et humides installez le PAC M580 dans un boîtier IP54.

**NOTE :** Pour la conformité IP20, utilisez un boîtier protecteur BMX XEM 010 sur les emplacements de rack vides.

Un système peut être installé sans boîtier s'il fonctionne dans un local à accès restreint dont le niveau de pollution est inférieur ou égal à 2 (par exemple, une salle de contrôle dépourvue de machines et d'activités produisant de la poussière).

---

# Partie II

## Installation d'un rack local

---

### Introduction

L'installation et le montage d'un système M580 est un processus méthodique que décrivent les sections qui suivent.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
5	Installation et assemblage des racks M580 et du module d'extension	125
6	Installation de l'alimentation, du processeur et des modules dans un rack M580	145
7	Diagnostics du M580	157



---

# Chapitre 5

## Installation et assemblage des racks M580 et du module d'extension

---

### Présentation

Ce chapitre explique comment installer les racks M580 et le module d'extension.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Planification de l'installation du rack local	126
Montage des racks	129
Mise à la terre du rack et du module d'alimentation	131
Mise à la terre des modules installés	134
Capot protecteur BMX XEM 010 pour les emplacements de module inutilisés	135
Barre de protection BMX XSP xxxx	136
Modicon X80 Installation du module d'extension de rack	138

## Planification de l'installation du rack local

### Introduction

La taille et le nombre des racks ainsi que le type des modules qui y sont installés sont des points importants à prendre en compte lors de la planification d'une installation. Cette installation peut être effectuée dans un boîtier ou à l'extérieur. La hauteur, la largeur et la profondeur de la tête de système et l'espacement entre les racks locaux et d'extension sont des notions importantes.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Implantez les racks sur le plan horizontal longitudinal pour faciliter la ventilation.

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

Les modules tels que l'alimentation, la CPU et les E/S sont refroidis par convection naturelle. Installez-les sur un rack horizontal comme expliqué dans ce manuel pour assurer le refroidissement nécessaire. Les autres positions de montage de rack peuvent provoquer une surchauffe et donc un comportement inattendu de l'équipement.

### Dégagement autour des racks

Prévoyez au minimum un espace de 12 mm (0,472 in.) à droite de chaque rack pour le refroidissement.

Si votre planification inclut des racks d'extension, prévoyez un espace minimum de 35 mm (1,378 in.) devant les modules. Le module d'extension de rack BMX XBE 1000 a besoin de ce dégagement pour le connecteur et la terminaison du bus local.

### Espace requis pour une CPU M580 dans un rack local principal

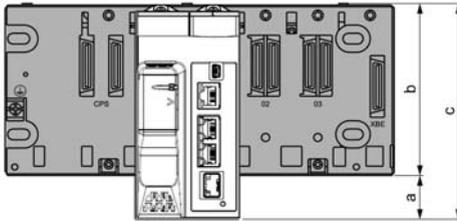
### AVERTISSEMENT

#### SURCHAUFFE ET COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Lorsque vous installez les racks, prévoyez des dégagements suffisants pour le refroidissement.

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

Dans le rack local principal, prévoyez un dégagement supplémentaire au fond du rack pour la CPU. L'illustration suivante indique les dimensions de montage pour un rack X Bus et pour un rack Ethernet. La hauteur totale du rack local principal est dans les deux cas de 134,6 mm (5,299 in.).



- a Espace supplémentaire sous le rack pour tenir compte de la hauteur de la CPU. Pour un rack X Bus : 32 mm (1,260 in.) Pour un rack Ethernet : 30,59 mm (1,204 in.)
- b Hauteur du rack : Pour un rack X Bus : 103,7 mm (4,083 in.) Pour un rack Ethernet : 105,11 mm (4,138 in.)
- c Hauteur du rack local principal = 135,7 mm (5,343 in.)

### Remarques d'ordre thermique à l'intérieur d'un boîtier

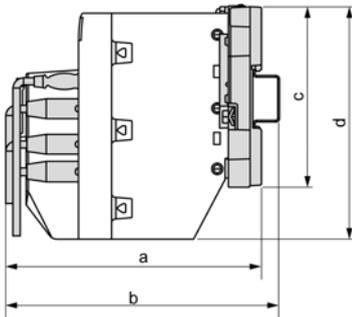
Si les racks sont installés dans un boîtier, il est nécessaire de faciliter la circulation d'air. Utilisez un boîtier permettant les dégagements minimaux suivants :

- 80 mm (3,15 in.) au-dessus des modules installés dans le rack
- 60 mm (2,36 in.) au-dessous des modules installés dans le rack
- 60 mm (2,36 in.) entre les modules et les chemins de câbles

Profondeur minimum du boîtier :

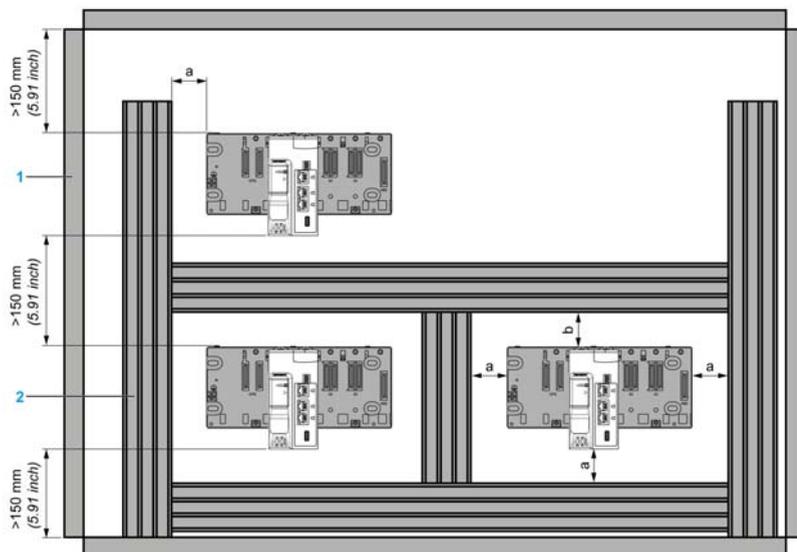
- 150 mm (5,91 in.) si le rack est fixé à une platine
- 160 mm (6,30 in.) si le rack est monté sur rail DIN de 15 mm (0,59 in.)
- Si des modules d'extension de rack BMX XBE 1000 sont connectés, il est recommandé d'utiliser des câbles BMX XBC •••K avec connecteurs à 45°.

L'illustration ci-après représente une vue latérale d'un rack monté sur rail DIN avec modules et câbles en boîtier :



- a profondeur câblage + module + embase : > 200 mm (7,874 in.)
- b profondeur câblage + module + embase + rail DIN : > 210 mm (8,268 in.)
- c hauteur de rack X Bus : 103,7 mm (4,083 in.) hauteur de rack Ethernet : 105,11 mm (4,138 in.)
- d hauteur de module : 135,7 mm (5,299 in.)

Le schéma suivant présente les règles d'implantation dans une armoire :



- 1 appareillage ou enveloppe
- 2 goulotte ou lyre de câblage
- a dégagement latéral et inférieur : > 60 mm (2,36 in.)
- b dégagement supérieur : > 80 mm (3,15 in.)

## Montage des racks

### Présentation

Les racks Ethernet et X Bus peuvent être montés sur :

- des rails DIN,
- des murs,
- des platines perforées Telequick.

**NOTE :** montez les racks sur une surface métallique correctement reliée à la terre pour permettre au système PAC de fonctionner convenablement en présence d'interférences électromagnétiques.

**NOTE :** Les vis de montage à gauche de l'embase sont accessibles sans qu'il soit nécessaire de débrancher le module d'alimentation. Montez l'embase à l'aide du trou de fixation situé à l'extrême gauche du panneau.

### Montage sur rail DIN

La plupart des racks peuvent être montés sur des rails DIN de 35 mm (1,38 in.) de largeur et 15 mm (0,59 in.) de profondeur.

**NOTE :** les racks d'une longueur supérieure à 400 mm (15,75 in.) et comprenant plus de 8 emplacements de module ne peuvent pas être montés sur un rail DIN. Ne montez pas un rack BMXXBP1200 (PV:02 ou version ultérieure)(H), BMEXBP1002(H) ou BMEXBP1200(H) sur un rail DIN.

**NOTE :** le montage sur rail DIN augmente la contrainte mécanique (*voir page 121*) sur le système.

Montage d'un rack sur un rail DIN :

Etape	Action	Illustration
1	Positionnez le rack en haut du rail DIN et appuyez sur le dessus du rack pour comprimer les ressorts en contact avec le rail DIN.	
2	Faites basculer le fond du rack vers l'arrière pour le plaquer contre le rail DIN.	
3	Relâchez le rack pour le verrouiller.	

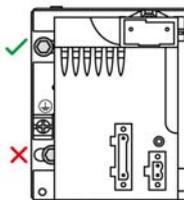
Pour retirer un rack du rail DIN :

Etape	Action
1	Appuyez sur le dessus du rack pour comprimer les ressorts en contact avec le rail DIN.
2	Faites basculer le fond du rack vers l'avant pour le sortir du rail DIN.
3	Libérez le rack.

### Montage sur une paroi

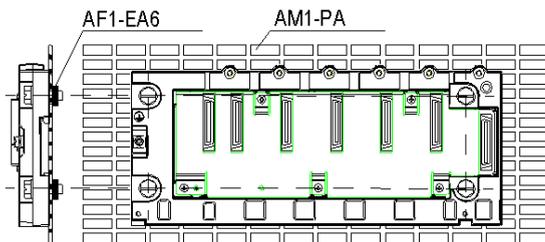
Vous pouvez monter un rack sur une paroi, à l'intérieur ou à l'extérieur d'un boîtier, à l'aide de vis M4, M5, M6 ou UNC #6 insérées dans les trous de fixation (*voir page 90*).

Placez les deux vis de gauche (près de l'alimentation) le plus près possible du bord gauche du rack. Cela permet d'accéder à ces vis une fois l'alimentation montée.



### Montage sur platines perforées Telequick AM1-PA et AM3-PA

Vous pouvez monter un rack sur une platine perforée Telequick AM1-PA ou AM3-PA à l'aide de vis M4, M5, M6 ou UNC #6.



## Mise à la terre du rack et du module d'alimentation

### Mise à la terre du rack

La mise à la terre des racks s'effectue en raccordant un câble de terre entre la terre de protection de l'installation et la vis située sur le côté gauche du rack, près du module alimentation. Cette vis est utilisée pour connecter deux câbles de 1,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>.

Vous devez mettre à la terre chaque rack du système PAC.

### Mise à la terre du module d'alimentation

Vous devez mettre à la terre chaque module d'alimentation du système.

## DANGER

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

La mise à la terre des alimentations s'effectue en raccordant la borne de terre de protection de chaque module d'alimentation à la terre de protection de l'installation. Pour cela, procédez de l'une des manières suivantes :

- Connectez la borne de terre de protection de l'alimentation à la terre de protection de l'installation à l'aide d'un câble distinct, indépendant du câble de terre du rack.
- Connectez la borne de terre de protection de l'alimentation à la vis de terre du rack (où le rack lui-même est mis à la terre).

Ne branchez aucun autre équipement à la terre de l'alimentation.

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

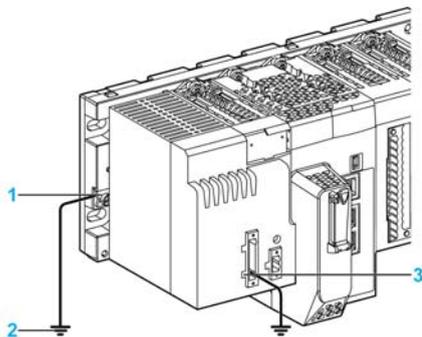
## DANGER

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Utilisez uniquement des câbles avec cosses à œil ou à fourche et vérifiez que la connexion est correcte.
- Assurez-vous que le matériel de mise à la terre est fixé solidement.

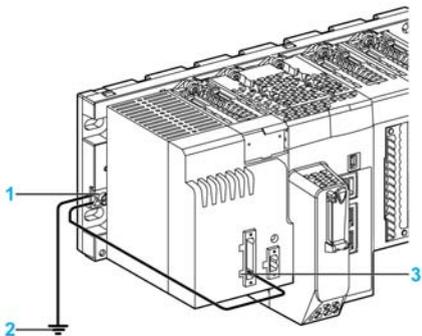
**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

L'illustration suivante montre comment le rack et le module d'alimentation sont reliés à la terre à l'aide de deux câbles indépendants :



- 1 vis de la terre de protection (PE) du rack (couple : 1,2 N.m)
- 2 terre du système (c.-à-d. de l'armoire)
- 3 Bornier du module d'alimentation (**PE**)

L'illustration suivante montre comment le rack et le module d'alimentation sont reliés à la terre avec les bornes **PE** raccordées les unes aux autres :



- 1 vis de la terre de protection (PE) du rack (couple : 1,2 N.m)
- 2 terre du système (c.-à-d. de l'armoire)
- 3 Bornier du module d'alimentation (**PE**)

Le câblage représenté ci-dessus n'est possible que si les extrémités de câble (qui doivent être reliées au bus de mise à la terre ou au rack) sont équipées de connecteurs à œil ou à fourche pouvant assurer une connexion permanente même si la vis est lâche.

### Système de mise à la terre équipotentielle

Lors de la mise en place d'un système de redondance d'UC M580, assurez-vous que le potentiel de mise à la terre est identique pour tous les équipements (les racks locaux primaire et redondant, par exemple, ainsi que l'ensemble des stations RIO et équipements distribués connectés). Pour ce faire, vérifiez que vous disposez d'un système de mise à la terre équipotentielle.

**NOTE** : Référez-vous aux informations sur la protection de terre qui sont fournies dans le document *Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates - Principes et mesures de base - Manuel de l'utilisateur* (voir *Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates, Principes et mesures de base, Manuel de l'utilisateur*) et dans le *guide technique du tableau de contrôle expliquant comment protéger une machine contre les dysfonctionnements dus aux perturbations électromagnétiques* (voir *Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

## Mise à la terre des modules installés

### Mise à la terre des processeurs (CPU) et des alimentations

#### **⚡ ⚠ DANGER**

##### **RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

Vérifiez que les contacts de raccordement à la terre sont présents et ne sont pas tordus. S'ils sont absents ou tordus, n'utilisez pas le module et contactez votre représentant Schneider Electric.

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

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

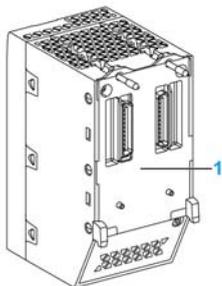
##### **COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

Serrez les vis des modules. Un module mal connecté peut provoquer un comportement inattendu du système.

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

### Mise à la terre des modules

Tous les modules sont équipés à l'arrière de contacts de liaison à la terre (l'exemple suivant présente la mise à la terre d'un module CPU) :



**1** contact de connexion à la terre

Ces contacts raccordent le bus de mise à la terre des modules au bus de mise à la terre du rack.

## Capot protecteur BMX XEM 010 pour les emplacements de module inutilisés

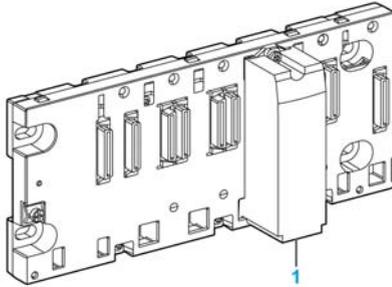
### Présentation

Si un rack présente des emplacements inutilisés, installez un capot BMX XEM 010 pour les protéger de la poussière et d'autres particules et pour vous conformer aux exigences IP20 sur la protection contre la pénétration de corps étrangers (*voir page 122*).

Les capots BMX XEM 010 sont vendus par jeux de 5.

### Illustration

Un capot BMX XEM 010 est installé et fixé au rack comme un module normal. Ici, un capot est placé dans un emplacement inutilisé d'un rack BMEXBP0400 :



1 Capot BMX XEM 010

## Barre de protection BMX XSP xxxx

### Introduction

Connectez le blindage du câble directement à la terre et non pas au blindage du module pour protéger le système contre les perturbations électromagnétiques.

Utilisez une barre de protection dans les 3 cas suivants :

- module de comptage avec borniers 10, 16 et 20 broches
- module analogique avec bornier 20 broches et connecteur 40 broches
- processeur raccordé à un pupitre XBT via le port USB.

Fixez la barre de protection à chaque extrémité du rack pour assurer une connexion entre le câble et la vis de mise à la terre.

### Références des kits de barre de protection

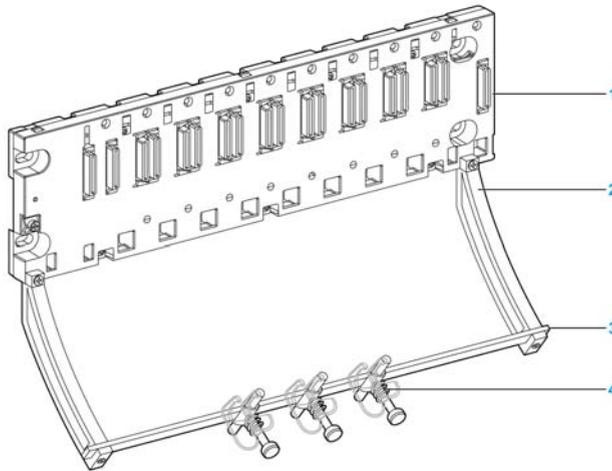
Les références des kits de barres de protection sont les suivantes :

- La barre BMX XSP 0400 est fixée à un :
  - rack BMXXBP0400 (PV:02 ou version ultérieure) (H)
  - rack BMEXBP0400 (H)
- La barre BMX XSP 0600 est fixée à un :
  - rack BMXXBP0600 (PV:02 ou version ultérieure) (H)
- La barre BMX XSP 0800 est fixée à un :
  - rack BMXXBP0800 (PV:02 ou version ultérieure) (H)
  - rack BMEXBP0800 (H)
- La barre BMX XSP 1200 est fixée à un :
  - rack BMXXBP1200 (PV:02 ou version ultérieure) (H)
  - rack BMEXBP1200 (H)

Chaque kit est composé des éléments suivants :

- 1 barre métallique,
- 2 embases,
- 1 jeu de bagues de serrage à ressorts pour fixer les câbles sur la barre de protection.

Exemple de barre de protection fixée à un rack Modicon M580 :



- 1 rack
- 2 embase
- 3 barre métallique
- 4 bague de serrage

Les bagues de serrage sont vendues par jeux de 10 et disponibles sous les références suivantes :

- STB XSP 3010 : petit format pour la fixation des câbles de connexion USB
- STB XSP 3020 : grand format pour la fixation des câbles de connexion des modules analogiques et de comptage

**NOTE** : Une barre de protection ne modifie pas le volume nécessaire à l'installation et la désinstallation des modules.

### Raccordement d'un pupitre à un processeur

2 câbles sont disponibles pour connecter une interface homme machine au port USB du processeur (CPU) :

- BMX XCA USB 018 : câble de 1,8 m
- BMX XCA USB 045 : câble de 4,5 m

Chaque câble se termine par 2 connecteurs différents :

- USB type A : connecteur du pupitre.  
Une connexion de terre métallique est fournie près du connecteur et doit être vissée à un objet relié à la terre.
- USB type mini-B : connecteur de la CPU.  
Une connexion de terre métallique est fournie près du connecteur et doit être vissée à un objet relié à la terre.  
La section de câble dénudée près du connecteur doit être fixée à la barre de protection à l'aide d'une bague de serrage.

## Modicon X80 Installation du module d'extension de rack

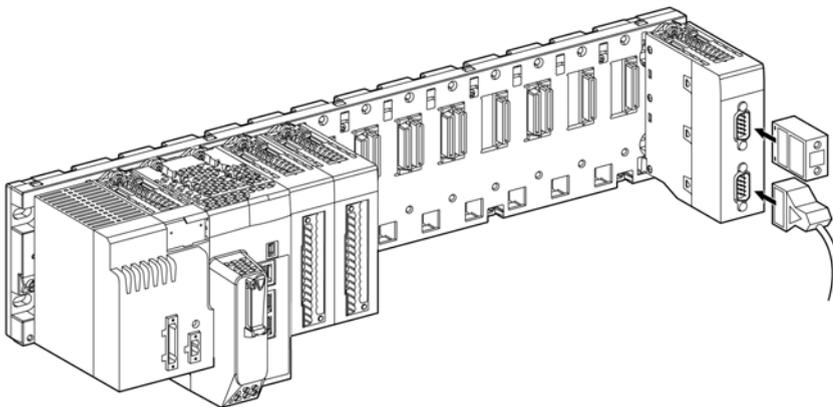
### Introduction

Si vous disposez de plus d'un rack dans le rack local ou sur une station distante, installez un module d'extension de rack BMXXBE1000 sur le rack principal et les racks étendus. Les modules d'extension de rack sont interconnectés par des câbles d'extension X Bus.

### Emplacement du module d'extension dans un rack X80

Ce module s'insère dans chaque rack à l'emplacement marqué **XBE** sur le côté droit du rack.

L'illustration suivante présente un rack local principal configuré pour prendre en charge des racks étendus. Dans la partie gauche du rack se trouvent l'alimentation, la CPU et quelques modules d'E/S X80. Dans la partie droite du rack se trouve le module d'extension BMXXBE1000 :



### Câbles d'extension

Les modules d'extension BMXXBE1000 installés dans chaque rack sont connectés par des câbles d'extension BMXXBC•••K ou TSXCBY•••K. Un câble BMXXBC•••K est utilisé pour la connexion à une extension d'E/S X80. Un câble TSXCBY•••K est utilisé pour la connexion à une extension d'E/S Premium.

**NOTE :** Les extensions d'E/S Premium ne sont autorisées que dans le rack local. Vous ne pouvez pas utiliser d'E/S Premium dans une station distante.

## Terminaisons de ligne dans les racks X80

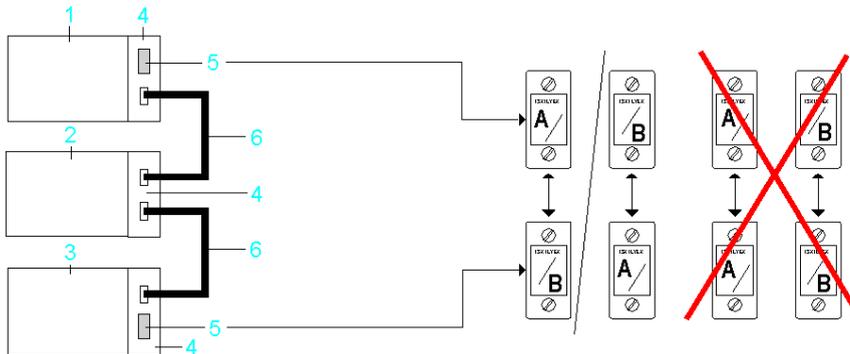


### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Mettez hors tension tous les éléments de la station (rack local ou station distante) avant d'insérer ou d'extraire une terminaison de ligne.

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

Équipez les connecteurs SUB-D à 9 broches non utilisés de terminaisons de ligne sur tous les modules BMXXBE1000. Un connecteur du rack principal et un connecteur du dernier rack de l'extension sont inutilisés. Insérez une terminaison de ligne TSXTLYEX dans chacun des connecteurs inutilisés :



- 1 Rack principal X80
- 2 Premier rack d'extension X80
- 3 Dernier rack d'extension X80
- 4 Modules BMXXBE1000 dans chaque rack
- 5 Terminaison de ligne TSXTLYEX dans le rack principal et le dernier rack
- 6 Câbles d'extension BMXXBC\*\*\*K ou TSXCBY\*\*\*K entre chaque rack

Les terminaisons de ligne sont marquées **A/** ou **B/**. Un rack étendu doit utiliser une terminaison de ligne étiquetée **A/** et une autre étiquetée **B/**. Si vous équipez le connecteur inutilisé dans le rack principal d'une terminaison de ligne **A/**, vous devez équiper le connecteur inutilisé dans le dernier rack d'une terminaison de ligne **B/**.

## Terminaisons de ligne dans un rack X80 avec des racks extensibles Premium

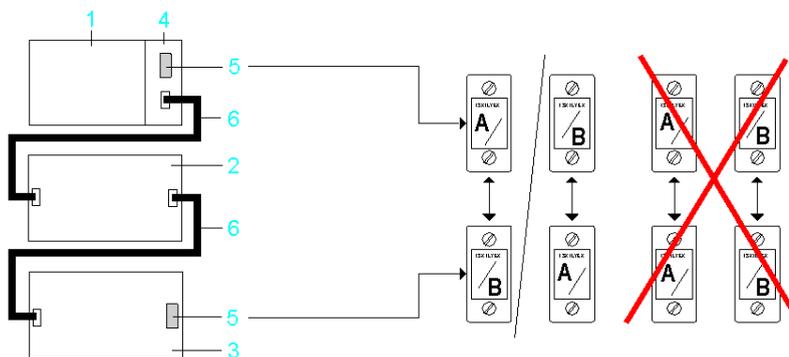


### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Mettez hors tension tous les éléments de la station (rack local ou station distante) avant d'insérer ou d'extraire une terminaison de ligne.

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

Les connecteurs SUB-D à 9 broches qui ne sont pas utilisés sur des modules BMXXBE1000 ou des racks extensibles Premium doivent être équipés de terminaisons de ligne. Un connecteur du rack principal et un connecteur du dernier rack de l'extension sont inutilisés. Insérez une terminaison de ligne TSXTLYEX dans chacun des connecteurs inutilisés :



- 1 Rack principal X80
- 2 Premier rack d'extension Premium
- 3 Dernier rack d'extension Premium
- 4 Module BMXXBE1000
- 5 Terminaison de ligne TSXTLYEX dans le rack principal et le dernier rack
- 6 Câbles d'extension BMXXBC\*\*\*K ou TSXCBY\*\*\*K entre chaque rack

Les terminaisons de ligne sont marquées **A/** ou **/B**. Un rack étendu doit utiliser une terminaison de ligne étiquetée **A/** et une autre étiquetée **/B**. Si vous équipez le connecteur inutilisé dans le rack principal d'une terminaison de ligne **A/**, vous devez équiper le connecteur inutilisé dans le dernier rack d'une terminaison de ligne **/B**.

### Installation du module d'extension dans un rack X80

Le module d'extension de rack BMXXBE1000 s'installe de la même manière que les autres modules du rack, à ces quelques différences près :

- L'emplacement **XBE** n'est pas un emplacement de module standard. Il est réservé pour un module d'extension de rack BMXXBE1000. Aucun autre type de module ne peut être installé à l'emplacement **XBE**.
- Le module d'extension de rack BMXXBE1000 ne peut pas être installé ailleurs qu'à l'emplacement **XBE**.
- En l'absence d'un module d'extension de rack BMXXBE1000 dans le rack principal de l'extension, aucun des racks d'extension n'est opérationnel.
- En l'absence d'un module d'extension de rack BMXXBE1000 dans un rack d'extension, ce dernier n'est pas opérationnel.
- Chaque rack contenant un module d'extension de rack BMXXBE1000 doit avoir une adresse de 00 à 08. L'adresse affectée à chaque rack d'une extension doit être unique au sein de l'extension. Les adresses des racks sont définies manuellement à l'aide des 4 commutateurs situés sur le côté du BMXXBE1000 module d'extension de rack (*voir page 83*).
- Le rack principal de l'extension doit avoir l'adresse 00. C'est le réglage usine par défaut des commutateurs.

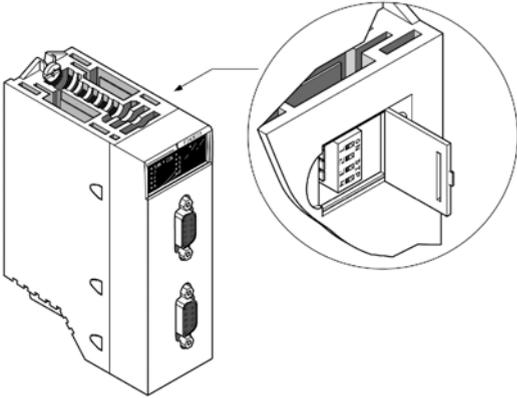


#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

Déconnectez toutes les sources d'alimentation avant d'installer le module d'extension de rack.

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

Pour installer un module d'extension de rack dans un rack, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Déconnectez toutes les sources d'alimentation du rack.
2	<p>A l'aide des commutateurs situés sur le côté du module d'extension de rack, affectez à ce rack une adresse unique de 00 à 08 :</p>  <p>The diagram shows a rack extension module with a top panel of switches. A circular callout provides a close-up view of the switch panel, which has a small window and a handle.</p>
3	Insérez le module d'extension de rack dans l'emplacement marqué <b>XBE</b> .
4	Connectez chaque rack de l'extension au précédent et au suivant à l'aide du câble d'extension approprié.
5	Placez les terminaisons de ligne sur le connecteur inutilisé du module d'extension dans le rack principal et sur le connecteur inutilisé du dernier rack de l'extension. Utilisez une terminaison de ligne étiquetée <b>A/</b> à une extrémité de l'extension, et une terminaison de ligne étiquetée <b>B/</b> à l'autre extrémité.

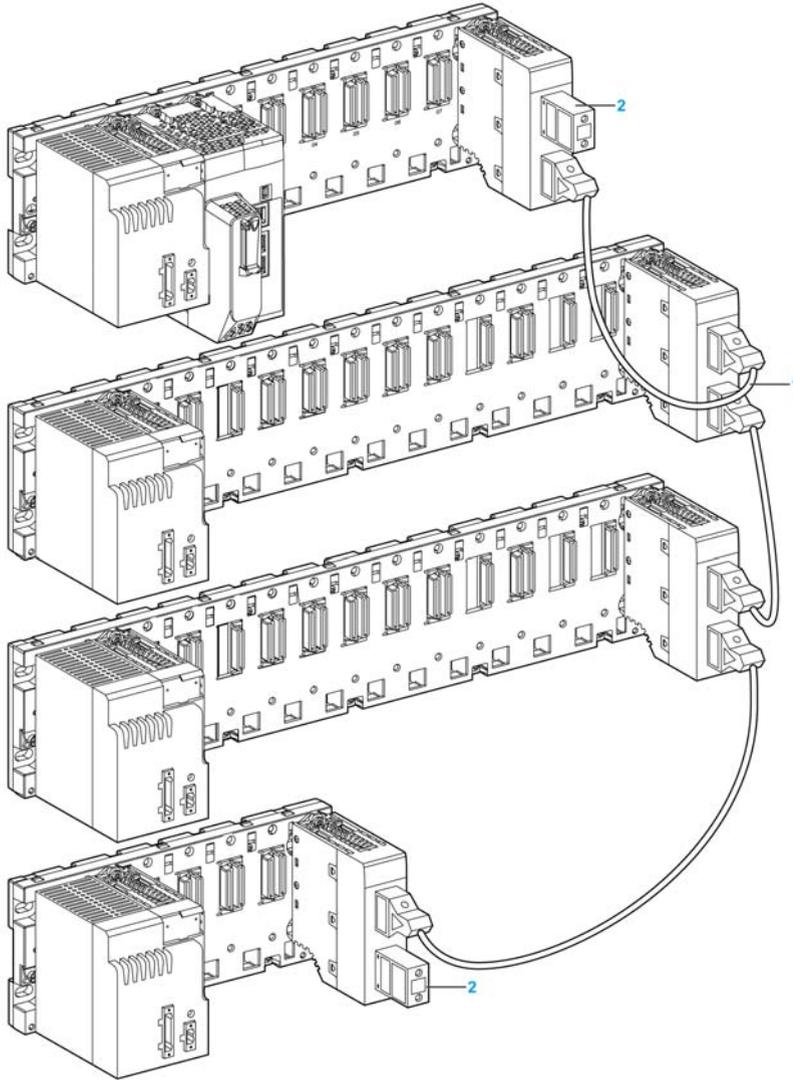
### Mise à la terre du module d'extension

Le module d'extension de rack BMXXBE1000 présente des contacts de connexion à la terre (voir page 134).

### Constitution d'un système M580 à l'aide de racks BMEXBP••00/••02

Grâce aux câbles et aux modules d'extension BMXXBE1000, il est possible d'ajouter un nombre spécifique de racks (*voir page 80*) à un rack local ou au rack principal d'une station distante.

Exemple de rack principal Modicon X80 avec racks, modules et câbles d'extension :



- 1 La même station peut contenir des racks de différentes tailles interconnectés par des câbles d'extension.
- 2 Les modules d'extension situés aux extrémités des câbles interconnectés sont munis de terminaisons de ligne.



---

# Chapitre 6

## Installation de l'alimentation, du processeur et des modules dans un rack M580

---

### Présentation

Ce chapitre explique comment installer les modules dans un rack M580.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition des équipements de protection en tête de ligne	146
Instructions relatives aux alimentations, CPU et modules	148
Installation de la CPU	149
Installation d'un module d'alimentation	154
Installation d'une carte mémoire SD dans une CPU	155

## Définition des équipements de protection en tête de ligne

### Introduction

Il est recommandé d'installer un système de protection en tête de ligne sur le réseau d'alimentation, composé des éléments suivants :

- disjoncteur,
- fusible.

Les informations suivantes permettent de définir le calibre minimum du disjoncteur et du fusible pour un module d'alimentation donné.

### Choix du disjoncteur de ligne

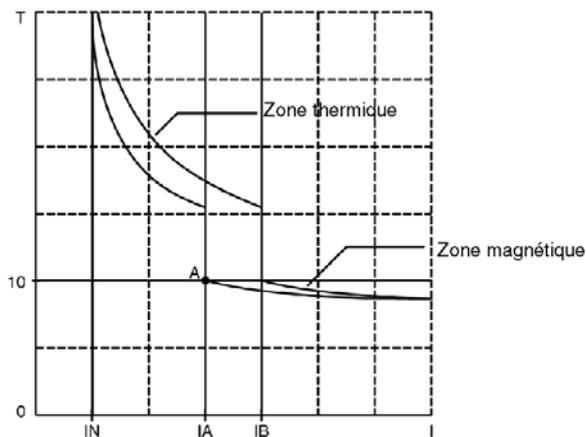
Choisissez le calibre du disjoncteur de ligne en fonction des facteurs suivants :

- courant d'entrée nominal ( $I_{eff}$ ),
- courant d'appel ( $I$ ),
- caractéristique de courant ( $I_t$ ).

Le choix du calibre minimum du disjoncteur se fait selon les règles suivantes :

- calibre du disjoncteur  $I_N$  supérieur au courant nominal d'entrée de l'alimentation ( $I_{eff}$ ),
- calibre maximum du disjoncteur supérieur au courant d'appel de l'alimentation ( $I$ ),
- caractéristique de courant ( $I_t$ ) au point A de la courbe supérieure à la caractéristique de courant de l'alimentation ( $I_t$ ).

La figure ci-après présente un exemple de caractéristiques fournies par un constructeur de disjoncteurs :



## Choix du fusible de ligne

Lorsque vous choisissez le calibre du fusible de ligne, tenez compte des éléments suivants :

- caractéristique de courant ( $I^2t$ )

Le choix du calibre minimum du fusible se fait selon les règles suivantes :

- calibre du fusible IN supérieur à 3 fois le courant nominal d'entrée de l'alimentation ( $I_{eff}$ ),
- caractéristique de courant du fusible  $I^2t$  supérieure à 3 fois la caractéristique de courant  $I^2t$  de l'alimentation.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques de chaque module d'alimentation :

Module d'alimentation		BMXCPS ...					
		2000	3500	3540T	2010	3020	4002
courant nominal d'entrée $I_{eff}$ ,	à 24 VCC	—	—	—	1 A	1,65 A	1,3 A
	à 48 VCC	—	—	—	—	0,83 A	0,54 A
	à 115 VCA	0,61 A	1,04 A	—	—	—	—
	à 125 VCC	—	—	0,36 A	—	—	—
	à 230 VCA	0,31 A	0,52 A	—	—	—	—
courant d'appel $I^{(1)}$	à 24 VCC	—	—	—	30 A	30 A	30 A
	à 48 VCC	—	—	—	—	60 A	60 A
	à 115 VCA	30 A	30 A	—	—	—	—
	à 125 VCC	—	—	30 A	—	—	—
	à 230 VCA	60 A	60 A	—	—	—	—
caractéristique de courant $I_t$	à 24 VCC	—	—	—	0,15 As	0,2 As	0,1 As
	à 48 VCC	—	—	—	—	0,3 As	0,15 As
	à 115 VCA	0,03 As	0,05 As	—	—	—	—
	à 125 VCC	—	—	0,05 As	—	—	—
	à 230 VCA	0,06 As	0,07 As	—	—	—	—
caractéristique de courant $I^2t$	à 24 VCC	—	—	—	0,6 A <sup>2</sup> s	1 A <sup>2</sup> s	1 A <sup>2</sup> s
	à 48 VCC	—	—	—	—	3 A <sup>2</sup> s	4 A <sup>2</sup> s
	à 115 VCA	0,5 A <sup>2</sup> s	1 A <sup>2</sup> s	—	—	—	—
	à 125 VCC	—	—	2 A <sup>2</sup> s	—	—	—
	à 230 VCA	2 A <sup>2</sup> s	3 A <sup>2</sup> s	—	—	—	—
1 valeurs à la mise sous tension initiale et à 25 °C (77 °F),							

## Instructions relatives aux alimentations, CPU et modules

### Introduction

Un rack local valide contient au moins une alimentation et une CPU. Un rack distant valide contient au moins un module adaptateur, une alimentation et un module X80.

### Instructions relatives aux modules

Position du rack	Type de rack	Marquage des emplacements				
		CPS (X80) PS (Premium)	00	01	02	...n (1)
Local	rack principal	alimentation	CPU		module	module
	rack d'extension X80	alimentation	module	module	module	module
	rack d'extension Premium	alimentation	module	module	module	module
station distante	rack principal	alimentation	module adaptateur EIO (e)X80	module	module	module
	rack d'extension	alimentation	module	module	module	module

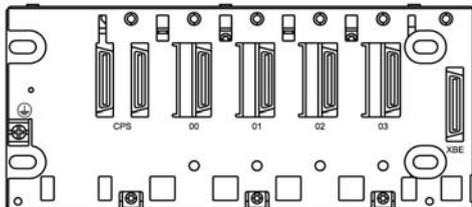
**1** Emplacements entre le numéro **03** et le dernier emplacement numéroté du rack

**NOTE :** Lorsque l'installation comprend plus d'un rack dans le rack local ou une station distante, le module d'extension de rack BMX XBE 1000 va à l'emplacement marqué **XBE** des racks X80.

Vérifiez que la CPU est installée sur les deux emplacements marqués **00** et **01** dans le rack local avant de mettre le système sous tension. Si la CPU n'est pas installée dans ces emplacements, la CPU démarre à l'état NOCONF (*voir page 30*) et utilise l'adresse IP configurée (pas l'adresse IP par défaut, qui commence par 10.10 et utilise les deux derniers octets de l'adresse MAC).

### Marquage des racks

Exemple de rack BMXXBP\*\*\*\* (PV:02 or later) avec marquage des emplacements



## Installation de la CPU

### Présentation

Les racks suivants peuvent accueillir n'importe quelle CPU standard (BMEP58•0•0) ou de redondance d'UC (Hot Standby) (BMEH58•0•0) :

- Rack X Bus BMXXBP\*\*\*\* (PV:02 or later)
- Rack Ethernet BMEXBP\*\*00 ou BMEXBP\*\*02

**Exception** : l'alimentation redondante BMXCPS4002 ne peut être installée que sur les racks double bus (Ethernet et X Bus) ci-après.

- BMEXBP0602
- BMEXBP1002

### Précautions d'installation

La CPU M580 est alimentée par le bus du rack. Vérifiez que l'alimentation du rack est coupée avant d'installer la CPU.



#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Déconnectez toutes les sources d'alimentation avant d'installer la CPU.

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

Retirez le capot de protection des connecteurs d'emplacement du rack avant d'y brancher le module.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Assurez-vous que la CPU ne contient pas de carte mémoire SD non prise en charge avant de la mettre sous tension.CPU

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

**NOTE** : Veillez à fermer la porte du logement de la carte mémoire après avoir inséré celle-ci dans la CPU.

**NOTE** : Consultez %SW97 pour vérifier l'état de la carte SD.

## Consignes de mise à la terre



### RISQUE D'ELECTROCUTION

- Coupez l'alimentation aux deux extrémités de la connexion du PAC, puis verrouillez et étiquetez les deux alimentations.
- Dans le cas où le verrouillage et l'étiquetage sont impossibles, vérifiez que toute reconnexion par inadvertance des sources d'alimentation est impossible.
- 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.**

Pour en savoir plus sur les commutateurs double anneau (DRS), consultez le document *Modicon M580 Guide de planification du système pour topologies complexes*.

Utilisez un câble fibre optique pour établir une liaison de communication lorsqu'il n'est pas possible d'égaliser le potentiel entre les deux terres.

**NOTE :** Référez-vous aux informations sur la protection de terre qui sont fournies dans le document *Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates - Principes et mesures de base - Manuel de l'utilisateur (voir page 12)* et dans le *guide technique du tableau de contrôle expliquant comment protéger une machine contre les dysfonctionnements dus aux perturbations électromagnétiques (voir page 12)*.

## Installation de la CPU et d'autres modules dans le rack

Installez la CPU dans les emplacements du rack marqués **00** et **01**. Si vous n'installez pas la CPU dans ces emplacements, elle démarre à l'état NOCONFNO\_CONF (voir page 30) et utilise l'adresse IP par défaut, qui commence par 10.10 et utilise les deux derniers octets de l'adresse MAC.

Pour installer une CPU dans un rack, procédez de la manière suivante :

Etape	Action	Illustration
1	Vérifiez que l'alimentation est coupée.	–
2	Si vous installez une CPU de redondance d'UC, positionnez le sélecteur A/B/Clear (voir page 43) à l'arrière de l'UC (CPU) sur « A » ou « B » (selon l'option appropriée).  <b>NOTE</b> : lorsque vous installerez la deuxième CPU, vous réglerez son commutateur rotatif sur l'autre position.	–
3	Effectuez les vérifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si une carte mémoire SD est utilisée, elle est d'un type pris en charge par la CPU.</li> <li>● Les capots de protection des connecteurs sont retirés.</li> <li>● La CPU est placée sur les emplacements marqués <b>00</b> et <b>01</b>.</li> </ul>	
4	Positionnez les deux ergots situés à l'arrière du module (dans la partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack.	
5	Faites pivoter le module vers le haut du rack de façon à plaquer le module sur le fond du rack. Le module est en place.	
6	Serrez les 2 vis situées sur le dessus de la CPU pour maintenir le module. Couple de serrage : 1,5 N.m (1,106 lbf pi) maximum.	–
7	Répétez les étapes 4 à 6 pour chaque module supplémentaire à installer dans le rack.	–

## Installation de modules dans le second rack local

Lors de la mise en place d'un système de redondance d'UC, vous devez installer le même ensemble de modules que celui présent sur le premier rack, en utilisant les mêmes versions de micrologiciel. Chaque module sera installé à l'emplacement occupé par son homologue dans le premier rack. Suivez la même procédure qu'indiquée ci-dessus à ceci près que, cette fois, vous devez positionner le sélecteur A/B/Clear (*voir page 43*) à l'arrière de la CPU redondante sur l'autre position A/B.

## Raccordement des racks locaux du système de redondance d'UC

Lors de la mise en place d'un système de redondance d'UC, vous devez connecter la liaison de communication à la CPU A et à la CPU B avant d'alimenter l'un des racks locaux. En démarrant les CPUs sans les relier au préalable au moyen de la liaison de redondance d'UC, les deux CPUs tentent d'assumer le rôle de CPU primaire dans le système de redondance d'UC.

### DANGER

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

La mise à la terre des alimentations s'effectue en raccordant la borne de terre de protection de chaque module d'alimentation à la terre de protection de l'installation. Pour cela, procédez de l'une des manières suivantes :

- Connectez la borne de terre de protection de l'alimentation à la terre de protection de l'installation à l'aide d'un câble distinct, indépendant du câble de terre du rack.
- Connectez la borne de terre de protection de l'alimentation à la vis de terre du rack (où le rack lui-même est mis à la terre).

Ne branchez aucun autre équipement à la terre de l'alimentation.

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

### DANGER

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Utilisez uniquement des câbles avec cosses à œil ou à fourche et vérifiez que la connexion est correcte.
- Assurez-vous que le matériel de mise à la terre est fixé solidement.

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

Avant de raccorder les deux racks locaux du système de redondance d'UC, vérifiez qu'un système de mise à la terre équipotentielle (*voir page 133*) inclut ces deux racks (ainsi que tout autre équipement que vous envisagez de connecter aux racks).

## AVIS

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Lors de l'installation de modules avec des émetteurs/récepteurs à fibre optique, procédez comme suit pour éviter toute perturbation de la lumière dans le câble à fibre optique par de la poussière ou de la pollution.

- Conservez les embouts sur les pontages et les émetteurs/récepteurs inutilisés.
- Insérez le câble optique avec soin dans les émetteurs-récepteurs, en respectant l'axe longitudinal de l'émetteur-récepteur.
- N'exercez aucune force pour insérer le câble dans les émetteurs/récepteurs optiques.

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

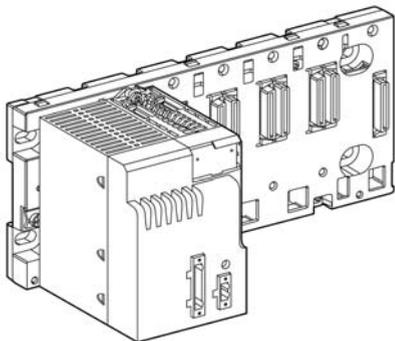
Chaque CPU de redondance d'UC est pourvue d'un socket SFP ([voir page 42](#)) sur sa face avant. Ce socket peut accueillir un module émetteur-récepteur SFP (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*) pour réaliser le câblage cuivre ou fibre optique monomode de la liaison de redondance d'UC. Le type d'émetteur-récepteur SFP et le câblage retenus dépendent de la distance séparant les deux racks locaux du système de redondance d'UC (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

## Installation d'un module d'alimentation

### Présentation

Vous devez installer le module d'alimentation dans les deux premiers emplacements de chaque rack marqués **CPS**.

Exemple de module d'alimentation installé dans un rack BMEXBP0400 :



**NOTE** : La conception du module d'alimentation ne permet pas de le placer ailleurs.

### Installation du module d'alimentation dans un rack

Pour installer un module d'alimentation BMXCPS\*\*\*\* dans un rack, suivez la procédure d'installation d'une CPU BMEP58\*0\*0 (*voir page 149*).

**NOTE** : Dans le cas d'une alimentation redondante, installez *deux* modules d'alimentation redondante BMXCPS4002 (*voir page 93*) dans les *quatre* premiers emplacements d'un rack double alimentation BMEXBP\*\*02 (*voir page 74*). Le module BMXCPS4002 présente une cheville à l'arrière. Cette cheville (*voir page 95*) vient se loger dans un trou sur le rack double alimentation. Cela signifie que seule une embase BMEXBP\*\*02 peut accueillir le module BMXCPS4002.

### Mise à la terre du module d'alimentation

L'alimentation est équipée de contacts de raccordement à la terre (*voir page 134*).

## Installation d'une carte mémoire SD dans une CPU

### Présentation

Les CPUs BME•58\*\*\*\* sont compatibles avec la carte mémoire SD 4 Go BMXRMS004GPF.

### Entretien de la carte mémoire

Pour conserver la carte mémoire en bon état de marche :

- Evitez de retirer la carte de son logement lorsque la CPU y accède (voyant vert d'accès à la carte mémoire allumé ou clignotant).
- Evitez de toucher les connecteurs de la carte mémoire.
- Protégez la carte mémoire des sources électrostatiques et électromagnétiques, des sources de chaleur, des rayons de soleil, de l'eau et de l'humidité.
- Evitez tout impact sur la carte mémoire.
- Avant d'envoyer une carte mémoire par courrier, vérifiez les pratiques de sécurité des services postaux. En effet, par mesure de sécurité, les services postaux de certains pays exposent le courrier à de hauts niveaux de radiation. Or, ces hauts niveaux de radiation peuvent effacer le contenu de la carte mémoire et rendre cette dernière inutilisable.
- Si vous retirez une carte mémoire sans générer un front montant du bit %S65 et sans vérifier que le voyant vert d'accès à la carte est éteint, les données qu'elle contient (fichiers, applications, etc.) risquent d'être perdues ou endommagées.

### Procédure d'insertion de la carte mémoire

Procédez comme suit pour insérer une carte mémoire dans une CPU BME•58\*\*\*\* :

Etape	Description
1	Ouvrez le capot de protection de la carte mémoire SD.
2	Insérez la carte dans son logement.
3	Poussez la carte mémoire jusqu'à entendre le déclic. <b>Résultat</b> : La carte devrait être enclenchée dans son emplacement. <b>Remarque</b> : L'insertion de la carte mémoire ne nécessite pas la restauration de l'application.
4	Fermez le capot de protection de la carte mémoire.

### Procédure de retrait de la carte mémoire

**NOTE** : Avant d'extraire une carte mémoire, il faut générer un front montant sur le bit %S65. Si vous retirez une carte mémoire sans générer un front montant du bit %S65 et sans vérifier que le voyant vert d'accès à la carte est éteint, les données risquent d'être perdues.

Procédez comme suit pour retirer une carte mémoire d'une CPU BME•58•••• :

Etape	Description
1	Générez un front montant sur le bit %S65.
2	Vérifiez que le voyant (LED) vert d'accès à la carte mémoire est éteint.
3	Ouvrez le capot de protection de la carte mémoire SD.
4	Poussez la carte mémoire jusqu'à ce que vous entendiez un déclic, puis relâchez-la. <b>Résultat</b> : La carte devrait se détacher de son emplacement.
5	Retirez la carte de son emplacement. <b>Remarque</b> : le voyant (LED) d'accès à la carte mémoire est allumé lorsque la carte est retirée de la CPU.
6	Fermez le capot de protection de la carte mémoire.

---

# Chapitre 7

## Diagnostics du M580

---

### Présentation

Ce chapitre fournit des informations sur les diagnostics qui peuvent être établis à l'aide d'indicateurs matériels (état des voyants) et de bits ou de mots système si nécessaire. L'ensemble des diagnostics du système M580 sont présentés dans le *Guide de planification du système Modicon M580*.

Le processeur (ou CPU) gère différents types d'erreurs détectées :

- Les erreurs détectées qui sont récupérables et ne modifient pas le comportement du système PAC, sauf si des options spécifiques sont utilisées.
- Les erreurs détectées qui ne sont pas récupérables et qui entraînent l'arrêt de la CPU.
- Les erreurs de CPU ou de système détectées qui entraînent une condition d'erreur de la CPU.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions bloquantes	158
Conditions non bloquantes	160
CPU ou erreurs système	161
CPU Compatibilité des applications	162

## Conditions bloquantes

### Introduction

Les conditions bloquantes qui surviennent pendant l'exécution du programme d'application ne provoquent pas d'erreurs système, mais elles arrêtent la CPU. La CPU passe alors à l'état (voir page 30) HALT.

#### NOTE :

- Lorsqu'une CPU BMEH58•040 est à l'état HALT, les sorties RIO et DIO fonctionnent comme si la CPU est à l'état STOP (voir page 423).
- Pour en savoir plus sur le diagnostic du système de redondance d'UC (Hot Standby), consultez le chapitre relatif au diagnostic (voir *Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*) dans le guide d'installation de la redondance d'UC (Hot Standby) M580.

### Diagnostic

Les indications visuelles d'une condition bloquante sont la LED **ERR** sur le panneau avant (voir page 46) de la CPU.

Une description de l'erreur est donnée dans le mot système %SW125.

L'adresse de l'instruction qui s'exécutait lorsque la condition bloquante s'est produite est indiquée par les mots système %SW126 à %SW127.

Valeurs du mot système %SW125 et description de la condition bloquante détectée correspondante :

Valeur de %SW125 (hex)	Description de la condition bloquante
0•••	Exécution d'une fonction inconnue
0002	Fonctionnalité de signature de la carte SD (utilisée avec les fonctions SIG_CHECK et SIG_WRITE)
2258	Exécution de l'instruction HALT
2259	Flux d'exécution différent du flux de référence
23••	Exécution d'une fonction CALL vers un sous-programme non défini
81F4	Nœud SFC incorrect
82F4	Code SFC inaccessible
83F4	Espace de travail SFC inaccessible
84F4	Trop d'étapes SFC initiales
85F4	Trop d'étapes SFC actives
86F4	Code de séquence SFC incorrect
87F4	Description de code SFC incorrecte
88F4	Table de référence SFC incorrecte

Valeur de %SW125 (hex)	Description de la condition bloquante
89F4	Erreur détectée de calcul de l'index interne SFC
8AF4	Etat d'une étape SFC non disponible
8BF4	Mémoire SFC trop petite après changement dû à un téléchargement
8CF4	Section transition/action inaccessible
8DF4	Espace de travail SFC trop petit
8EF4	Version du code SFC plus ancienne que l'interpréteur
8FF4	Version du code SFC plus récente que l'interpréteur
90F4	Mauvaise description d'un objet SFC : pointeur NULL
91F4	Identificateur d'action non autorisé
92F4	Mauvaise définition du temps pour un identificateur d'action
93F4	Etape macro introuvable dans la liste des étapes actives pour désactivation
94F4	Dépassement (overflow) dans la table des actions
95F4	Dépassement (overflow) dans la table d'activation/désactivation des étapes
9690	Erreur détectée dans le CRC de l'application (somme de contrôle)
DE87	Erreur de calcul détectée sur des nombres à virgule
DEB0	Débordement (overrun) du chien de garde
DEF0	Division par 0
DEF1	Erreur détectée de transfert d'une chaîne de caractères
DEF2	Dépassement de capacité
DEF3	Débordement de l'index
DEF7	Erreur détectée d'exécution SFC
DEFE	Etapes SFC non définies

### Redémarrage de l'application

A la suite d'une condition bloquante, il est nécessaire d'initialiser la CPU arrêtée. La CPU peut aussi être initialisée en attribuant au bit %S0 la valeur 1.

Lors de l'initialisation, l'application se comporte comme suit :

- les données reprennent leur valeur initiale
- les tâches sont arrêtées en fin de cycle
- l'image des entrées est actualisée
- les sorties sont commandées en position de repli

La commande RUN permet alors le redémarrage de l'application.

## Conditions non bloquantes

### Introduction

Le système génère une condition non bloquante lorsqu'il détecte une erreur d'entrée/sortie sur le bus de l'embase (X Bus ou Ethernet) ou via l'exécution d'une instruction, qui peut être traitée par le programme utilisateur et ne modifie pas l'état CPU.

### Conditions liées aux diagnostics d'E/S

Une condition non bloquante liée aux E/S est diagnostiquée avec les indications suivantes :

- Combinaison LED **I/O** de la CPU : allumé fixe
- Combinaison LED **I/O** du module : allumé fixe
- bits système (type d'erreur) :
  - %S10 à 0 : erreur d'E/S détectée sur l'un des modules du rack (erreur détectée d'alimentation de voie, voie rompue, module non compatible avec la configuration, module non opérationnel ou erreur détectée d'alimentation de module)
  - %S16 à 0 : erreur d'E/S détectée dans la tâche en cours
  - %S40–%S47 à 0 : erreur d'E/S détectée à l'adresse de rack 0 à 7
- bits et mots système combinés avec la voie qui présente une erreur détectée (numéro de voie d'E/S et type d'erreur détectée) ou informations de DDT d'équipement (I/O) du module d'E/S (Device DDT) (pour les modules configurés en mode d'adressage Device DDT) :
  - bit %Ir.m.c.ERR à 1 : erreur de voie détectée (échanges implicites)
  - mot %MWr.m.c.2 : la valeur de ce mot précise le type de l'erreur détectée sur la voie indiquée et dépend du module d'E/S (échanges implicites)

### Conditions liées à l'exécution du diagnostic du programme

Une condition non bloquante liée à l'exécution du programme est diagnostiquée par les bits et mots système suivants :

- bits système (type d'erreur détectée) :
  - %S15 à 1 : erreur de manipulation de chaîne de caractères
  - %S18 à 1 : dépassement de capacité, erreur détectée sur une virgule flottante ou division par 0
  - %S20 à 1 : débordement d'index
- mot système (nature de l'erreur détectée) :
  - %SW125 (*voir page 158*) (toujours mis à jour)

**NOTE** : L'état (*voir page 30*) de la CPU peut être forcé à HALT sur une condition récupérable d'exécution du programme.

Il existe 2 manières de forcer une CPU à s'arrêter lorsque des erreurs non bloquantes liées à l'exécution du programme sont détectées :

- utiliser la fonction de programme de diagnostic, accessible à partir du logiciel de programmation Unity Pro
- attribuer au bit système %S78 (HALTIFERROR) la valeur 1.

## CPU ou erreurs système

### Introduction

Les erreurs de CPU ou du système sont liées soit à la CPU (matériel ou logiciel), soit au câblage du bus interne du rack. Ces défauts ne permettent plus d'assurer le fonctionnement correct du système.

Une erreur de CPU ou du système provoque l'arrêt de la CPU en mode ERROR et nécessite un redémarrage à froid. Avant d'exécuter un redémarrage à froid, placez la CPU en mode STOP pour que le PAC de retourne pas en mode ERROR.

### Diagnostic

Une erreur de CPU ou du système est diagnostiquée avec les indications suivantes :

- combinaison LED **I/O** de la CPU : allumé fixe
- la valeur du mot système %SW124 définit la source de l'erreur détectée :
  - 80 hex : erreur du chien de garde du système ou du câblage du bus interne du rack
  - 81 hex : erreur de câblage du bus interne du rack
  - 90 hex : interruption imprévue ou débordement de la pile de tâches du système

## CPU Compatibilité des applications

### Compatibilité des applications

Les tableaux suivants présentent les CPU autonomes (BMEP58•0•0) et de redondance d'UC (BMEH58•0•0) capables de télécharger et d'exécuter des applications créées sur une CPU différente.

Les applications sont créées sur une CPU autonome, puis transférées vers une autre CPU autonome :

CPU autonomes	Module sur lequel l'application est téléchargée et exécutée (BMEP58...								
Module de création de l'application (↓)	1020	2020	2040	3020	3040	4020	4040	5040	6040
BMEP581020	X	X	–	X	–	X	–	–	–
BMEP582020	–	X	–	X	–	X	–	–	–
BMEP582040	–	–	X	–	X	–	X	X	X
BMEP583020	–	–	–	X	–	X	–	–	–
BMEP583040	–	–	–	–	X	–	X	X	X
BMEP584020	–	–	–	–	–	X	–	–	–
BMEP584040	–	–	–	–	–	–	X	X	X
BMEP585040	–	–	–	–	–	–	–	X	X
BMEP586040	–	–	–	–	–	–	–	–	X
<b>X</b> oui <b>–</b> non									

Les applications sont créées sur une CPU de redondance d'UC, puis transférées vers une autre CPU de redondance d'UC :

CPU de redondance d'UC	Module sur lequel l'application est téléchargée et exécutée (BMEH58...		
Module de création de l'application (↓)	2040	4040	6040
BMEH582040	X	X	X
BMEP584040	–	X	X
BMEP586040	–	–	X
<b>X</b> oui <b>–</b> non			

**Exemple** : Une application créée sur une CPU BMEP583020 ne peut être téléchargée ou exécutée que sur une CPU BMEP583020 ou BMEP584020.

**NOTE** : Pour toutes les CPU M580, les versions 1.10 et 2.00 ne sont pas compatibles. Vous ne pouvez pas configurer une CPU V2.00, et télécharger l'application vers une CPU V1.10.

---

# Partie III

## Configuration de la CPU dans Unity Pro

---

### Introduction

Cette partie du manuel explique comment configurer un système M580 avec Unity Pro.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
8	Configuration des CPU M580	165
9	Programmation et modes de fonctionnement des CPU M580	429



---

# Chapitre 8

## Configuration des CPU M580

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la configuration des CPU M580.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Projets Unity Pro	166
8.2	Configuration de la CPU avec Unity Pro	175
8.3	Configuration de la CPU M580 avec des DTM dans Unity Pro	196
8.4	Diagnostics via le navigateur de DTM de Unity Pro	204
8.5	Action en ligne	220
8.6	Diagnostics disponibles via Modbus/TCP	227
8.7	Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP	230
8.8	Listes d'équipements DTM	269
8.9	Messagerie explicite	293
8.10	Messagerie explicite avec le bloc MBP_MSTR dans les stations RIO Quantum	325
8.11	Messagerie implicite	349
8.12	Configuration de la CPU M580 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP	377
8.13	Catalogue matériel	389
8.14	Pages Web relatives aux CPU M580	398
8.15	Pages Web des UC redondantes M580	417

## Sous-chapitre 8.1

### Projets Unity Pro

---

#### Présentation

Cette section explique comment ajouter une CPU M580 à une application Unity Pro.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un projet dans Unity Pro	167
Protection d'un projet dans Unity Pro	169
Configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties	170
Gestion de projets	171
Fonction de scrutation des DIO	173

## Création d'un projet dans Unity Pro

### Introduction

Si vous n'avez pas créé de projet dans Unity Pro et installé d'alimentation et une CPU M580, utilisez les étapes suivantes pour créer un nouveau projet Unity Pro contenant ces composants :

- M580 CPU (*voir page 17*)
- Alimentation (*voir page 91*)

### Création et enregistrement d'un projet Unity Pro

Pour créer un projet Unity Pro, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez Unity Pro.
2	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Nouveau...</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Nouveau projet</b> .
3	Dans la fenêtre <b>Automate</b> , développez le nœud <b>Modicon M580</b> et sélectionnez une CPU. <b>NOTE</b> : Reportez-vous à la rubrique CPU Service de scrutation ( <i>voir page 21</i> ) pour sélectionner la CPU appropriée, en fonction de vos besoins DIO et RIO. Dans la fenêtre <b>Rack</b> , développez le nœud <b>Station locale Modicon M580</b> et sélectionnez un rack.
4	Cliquez sur <b>OK</b> . <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Navigateur du projet</b> s'ouvre.
5	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Enregistrer sous</b> .
6	Entrez un <b>Nom de fichier</b> pour votre projet Unity Pro et cliquez sur <b>Enregistrer</b> . <b>Résultat</b> : Unity Pro enregistre votre projet à l'emplacement spécifié.

### Modification de l'emplacement de stockage par défaut (facultatif)

Vous pouvez modifier l'emplacement par défaut où Unity Pro stocke les nouveaux projets avant de cliquer sur **Enregistrer** :

Etape	Action
1	Cliquez sur <b>Outils</b> → <b>Options</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Paramètres des options</b> .
2	Dans le volet gauche, accédez à <b>Options</b> → <b>Général</b> → <b>Chemins</b> .
3	Dans le volet droit, entrez un nouvel emplacement dans <b>Chemin du projet</b> . Vous pouvez également modifier les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le chemin du fichier d'import/export,</li> <li>• le chemin XVM,</li> <li>• le chemin des modèles de paramètres de projet.</li> </ul>
4	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la fenêtre et enregistrer les modifications.

### Sélection d'une alimentation

Une alimentation par défaut est automatiquement ajoutée au rack lorsque vous créez un projet Unity Pro. Pour utiliser une alimentation différente, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de projets</b> , double-cliquez sur <b>Bus automate</b> pour afficher une représentation graphique du rack : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La CPU M580 sélectionnée est en deuxième position.</li> <li>● Une alimentation par défaut apparaît en première position.</li> <li>● Unity Pro ouvre automatiquement le <b>Catalogue matériel</b> correspondant à l'onglet <b>Bus automate</b>.</li> </ul>
2	Sélectionnez l'alimentation automatiquement ajoutée au <b>Bus automate</b> .
3	Appuyez sur la touche <b>Suppression</b> pour supprimer cette alimentation.
4	Double-cliquez sur le premier emplacement du <b>Bus automate</b> pour ouvrir la liste <b>Nouvel équipement</b> .
5	Double-cliquez sur l'alimentation de votre choix pour qu'elle apparaisse dans le <b>Bus automate</b> .
6	<b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> Cliquez pour enregistrer votre projet.

## Protection d'un projet dans Unity Pro

### Création du mot de passe de l'application

Dans Unity Pro, créez un mot de passe pour protéger votre application contre les modifications indésirables. Le mot de passe est chiffré et stocké dans le PAC. Pour toute modification de l'application, le mot de passe est nécessaire.

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de projet</b> , cliquez avec le bouton droit sur <b>Projet</b> → <b>Propriétés</b> .
2	Dans la fenêtre <b>Propriétés du projet</b> , cliquez sur l'onglet <b>Protection</b> .
3	Dans le champ <b>Application</b> , cliquez sur <b>Modification du mot de passe</b> .
4	Dans la fenêtre <b>Modification du mot de passe</b> , entrez un mot de passe dans les champs <b>Entrée</b> et <b>Confirmation</b> .
5	Cliquez sur <b>OK</b> .
6	Dans le champ <b>Application</b> , cocher l'option de verrouillage <b>Auto-lock</b> si vous souhaitez que la saisie du mot de passe soit requise pour réactiver l'affichage de l'application. Vous pouvez également cliquer sur les flèches haut/bas pour définir le nombre de minutes avant le verrouillage automatique de l'application.
7	Pour enregistrer les modifications : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour laisser la fenêtre <b>Propriétés du projet</b> ouverte. <ul style="list-style-type: none"> <li>– ou –</li> </ul> </li> <li>● Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la fenêtre .</li> </ul>
8	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> pour enregistrer votre application.
9	Pour changer le mot de passe ultérieurement, suivez les étapes indiquées ci-dessus.

### Utilisation de la protection de la mémoire

Dans Unity Pro, sélectionnez l'option **Protection de mémoire** pour protéger votre application contre des modifications non souhaitées.

Etape	Action
1	Dans la fenêtre <b>Navigateur de projet</b> , développez le dossier <b>Configuration</b> pour afficher la CPU.
2	Pour ouvrir la fenêtre de configuration de l'UC : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Double-cliquez sur la CPU. <ul style="list-style-type: none"> <li>– ou –</li> </ul> </li> <li>● Cliquez avec le bouton droit sur <b>BME P58 •0•0</b> → <b>Ouvrir</b>.</li> </ul>
3	Dans la fenêtre de l'UC, cliquez sur l'onglet <b>Configuration</b> .
4	Sélectionnez l'option <b>Protection de mémoire</b> et entrez l'adresse d'entrée souhaitée.
5	Cliquez sur <b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> pour enregistrer votre application.

## Configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties

### Introduction

Procédez comme suit pour configurer la taille et les positions de départ des entrées et des sorties. La configuration de votre projet peut être différente.

### Définition des paramètres d'adresse globale et de mode de fonctionnement

Pour modifier les entrées et sorties des modules de communication :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur l'image de la CPU M580 dans le <b>bus automate</b> pour afficher ses propriétés.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Configuration</b> .
3	Vous pouvez cocher les cases de <b>Mode de fonctionnement</b> pour activer les paramètres suivants dans l'application : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Entrée Run/Stop</b> (par défaut : <b>Non sélectionné</b>)</li> <li>● <b>Protection mémoire</b> (par défaut : <b>Non sélectionné</b>)</li> <li>● <b>Démarrage automatique en Run</b> (par défaut : <b>Non sélectionné</b>)</li> <li>● <b>Initialiser %MWi au démarrage à froid</b> (par défaut : <b>Sélectionné</b>)</li> <li>● <b>Démarrage à froid uniquement</b> (par défaut : <b>Non sélectionné</b>)</li> </ul>
4	Configurez la taille des emplacements mémoire sous <b>Taille des champs d'adresse globale</b> . <b>NOTE</b> : pour utiliser les valeurs maximales, appuyez sur le bouton <b>Valeurs maximales</b> , cochez les cases souhaitées dans la colonne <b>Max.</b> , puis appuyez sur <b>OK</b> .
5	Cochez la case <b>Modification en ligne en mode RUN ou STOP</b> (dans la section <b>Modification en ligne de la configuration</b> ) pour utiliser la fonctionnalité de modification de configuration à la volée (CCOTF).
6	Sélectionnez <b>Edition</b> → <b>Valider</b> (ou cliquez sur le bouton <input checked="" type="checkbox"/> dans la barre d'outils) pour enregistrer la configuration.

**NOTE** : dès que vous avez validé les paramètres du module pour la première fois, le nom du module n'est plus modifiable. Si vous décidez par la suite de modifier le nom du module, supprimez le module existant de la configuration, puis ajoutez un module de remplacement et renommez-le.

### Finalisation de la configuration du réseau Ethernet

Après avoir défini les paramètres précédents, vous pouvez configurer ceux du processeur (CPU), en commençant par les Propriétés des voies. Configurez ensuite les équipements du réseau Ethernet.

## Gestion de projets

### Téléchargement de l'application vers la CPU

Téléchargez l'application Unity Pro vers la CPU via l'un de ses ports ou une connexion à un module de communication Ethernet :

Méthode	Connexion
Port USB	Si la CPU et le PC qui exécutent Unity Pro possèdent des ports USB, vous pouvez télécharger l'application sur la CPU directement depuis les ports USB ( <i>voir page 52</i> ) (version 1.1 ou ultérieure).
Port Ethernet	Si la CPU et le PC qui exécutent Unity Pro possèdent des ports Ethernet, vous pouvez télécharger l'application sur la CPU directement depuis les ports Ethernet.
Module de communication	Vous pouvez télécharger l'application sur la CPU en connectant Unity Pro à l'adresse IP d'un module de communication.

**NOTE :** Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Téléchargement d'applications sur la CPU* (*voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*), dans le document *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes*.

### Conversion d'applications existantes vers M580

Pour plus d'informations sur le processus de conversion, contactez le support technique Schneider Electric.

### Restauration et sauvegarde de projets

La RAM d'application (*voir page 436*) de la CPU et la mémoire flash de la CPU effectuent automatiquement et manuellement les tâches suivantes :

- Restaurer un projet dans la CPU à partir de la mémoire flash (et de la carte mémoire le cas échéant) :
  - automatiquement après un redémarrage
  - automatiquement lors d'une reprise à chaud
  - automatiquement lors d'un démarrage à froid
  - manuellement à l'aide d'une commande Unity Pro : **Automate** → **Sauvegarde du projet** → **Restauration de la sauvegarde**

**NOTE :** Si vous insérez une carte mémoire contenant une application différente de celle stockée dans la CPU, cette application est transférée de la carte mémoire vers la RAM d'application de la CPU lorsque la fonction de restauration est exécutée.

- Enregistrer le projet de la CPU dans la mémoire flash (et la carte mémoire si elle est insérée) :
  - automatiquement après une modification en ligne effectuée dans la RAM d'application
  - automatiquement après un téléchargement
  - automatiquement lors de la détection du front montant sur le bit système %S66
  - manuellement à l'aide d'une commande Unity Pro : **Automate** → **Sauvegarde du projet** →

**Enregistrer la sauvegarde**

**NOTE** : la sauvegarde commence après l'exécution du cycle MAST en cours et avant le démarrage du cycle MAST suivant.

Si MAST est configuré en mode périodique, définissez la période MAST sur une valeur supérieure au temps d'exécution MAST. Cela permet au processeur d'exécuter la sauvegarde complète sans interruption.

Si la période MAST est définie sur une valeur inférieure au temps d'exécution de la tâche MAST, le traitement de la sauvegarde est fragmenté et dure plus longtemps.

- Comparer le projet de la CPU et celui de la mémoire flash :
    - manuellement à l'aide d'une commande Unity Pro : **Automate** → **Sauvegarde du projet** →
- Comparer la sauvegarde**

**NOTE** : Quand une carte mémoire valide est insérée (*voir page 59*) avec une application valide, les opérations de sauvegarde et de restauration s'effectuent comme suit :

- La sauvegarde de l'application est effectuée d'abord sur la carte mémoire, puis en mémoire flash.
- La restauration de l'application est effectuée d'abord de la carte mémoire vers la RAM d'application de la CPU, puis copiée de la RAM d'application vers la mémoire flash.

## Fonction de scrutation des DIO

### Présentation

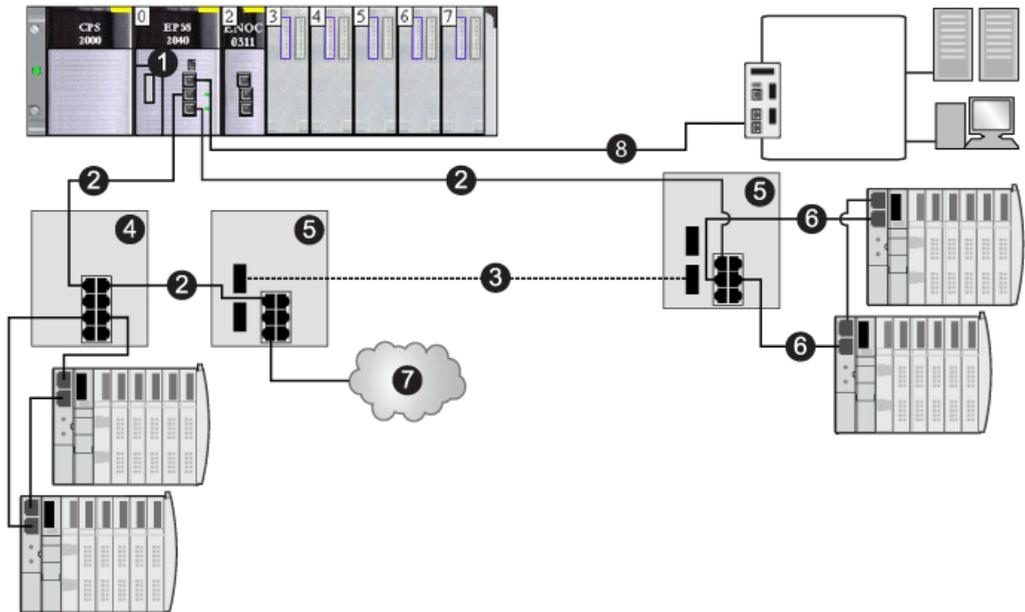
Un service de scrutation DIO intégré dans une CPU M580 autonome (BMEP58•0•0) ou Hot Standby (BMEH58•0•0) peut gérer des équipements distribués. Grâce à ce service, les passerelles Ethernet (maîtres Profibus et CANopen, par exemple) peuvent fonctionner de la même façon qu'un équipement distribué.

Toutes les communications de scrutation DIO ont lieu sur l'embase Ethernet ou par le biais d'un port Ethernet.

**NOTE :** Les UC BMEP58•040 gèrent également les modules RIO par le biais du service de scrutation RIO, mais il est ici question du service de scrutation DIO.

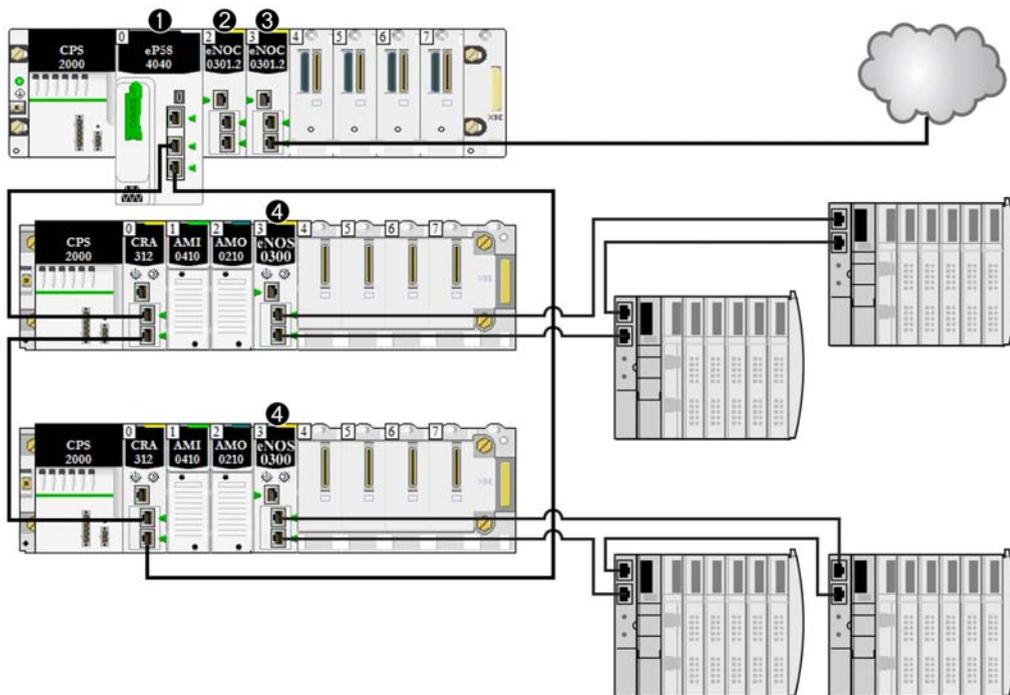
### Présentation du service de scrutation DIO

Dans cet exemple de réseau, la CPU est connectée au réseau DIO (2) et au réseau de contrôle (8).



- 1 CPU avec service de scrutation DIO intégré
- 2 Partie en cuivre de l'anneau principal
- 3 Partie fibre optique de l'anneau principal
- 4 DRS reliant un sous-anneau DIO à l'anneau principal
- 5 DRS configuré pour la transition cuivre-fibre et fibre-cuivre reliant un sous-anneau DIO à l'anneau principal
- 6 Sous-anneau DIO
- 7 Nuage DIO
- 8 CPU connectant le réseau de contrôle au système M580

Illustration de connexions directes à l'équipement distribué :



- 1 Une CPU du rack principal exécute le service de scrutation d'E/S Ethernet.
- 2 Un module de communication Ethernet BMENOC03\*1 (connexion de l'embase Ethernet activée) gère les équipements distribués sur le réseau d'équipements.
- 3 Un module de communication Ethernet BMENOC03\*1 (connexion de l'embase Ethernet activée) est connecté à un nuage DIO.
- 4 Un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est connecté à un sous-anneau DIO.

---

## Sous-chapitre 8.2

### Configuration de la CPU avec Unity Pro

---

#### Introduction

Cette section explique comment configurer la CPU M580 dans Unity Pro.

**NOTE :** Certaines fonctions de configuration pour la CPU M580 sont accessibles via le **Navigateur de DTM** de Unity Pro. Les instructions de configuration correspondantes apparaissent ailleurs dans ce document (*voir page 196*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Onglets de configuration de Unity Pro	176
A propos de la configuration de Unity Pro	178
Onglet <b>Sécurité</b>	179
Onglet <b>IPConfig</b>	183
Onglet RSTP	185
Onglet <b>SNMP</b>	187
Onglet <b>NTP</b>	189
Onglet <b>Commutateur</b>	192
Onglet <b>QoS</b>	193
<b>Port de service</b> Onglet	194
Onglet <b>Paramètres avancés</b>	195

## Onglets de configuration de Unity Pro

### Accès aux onglets de configuration de Unity Pro

Procédez comme suit pour accéder aux paramètres de configuration de la CPU pour les équipements RIO et distribués :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet comprenant une CPU M580 qui prend en charge les réseaux RIO et DIO.
2	Dans le <b>Navigateur du projet</b> , double-cliquez sur <b>Projet</b> → <b>Configuration</b> → <b>Bus automate</b> .
3	Dans la boîte de dialogue <b>Bus automate</b> , double-cliquez sur le dessin avec 3 ports Ethernet au centre de la CPU.
4	Dans l'onglet <b>Sécurité</b> , vérifiez que les services dont vous avez besoin sont activés ( <i>voir page 181</i> ). (Voir la remarque ci-dessous.)
5	Dans l'onglet <b>IPConfig</b> , vous pouvez changer l'adresse IP de la CPU ou configurer l'adresse par défaut, qui commence par 10.10 et utilise les 2 derniers octets de l'adresse MAC.

**NOTE** : Pour davantage de sécurité, certains services de communication (FTP, TFTP et HTTP) sont désactivés par défaut. Cependant, pour certaines opérations (mise à jour de firmware, accès au Web ou E/S distantes), ces services devront être disponibles. Avant de configurer les paramètres Ethernet, définissez les niveaux de sécurité (*voir page 179*) pour répondre à vos exigences. Lorsque vous n'avez pas besoin de ces services, désactivez-les.

## Unity Pro Onglets de configuration

Le tableau suivant présente les onglets de configuration de Unity Pro qui sont disponibles (X) et non disponibles (—) pour les CPU M580 :

Onglet Unity Pro	Services	
	CPU avec service de scrutation RIO intégré (BME•58•040)	CPU sans scrutation RIO intégrée (BME•58•020)
Sécurité	X	X
Configuration IP	X	X
RSTP	X	X
SNMP	X	X
NTP	X	X
Commutateur	—	X
QoS	—	X
Port de service	X	X
Paramètres avancés	—	X

**NOTE** : pour maintenir les performances RIO, ces onglets sont inaccessibles pour les CPU BME•58•040.

## A propos de la configuration de Unity Pro

### Accès aux paramètres de configuration

Pour accéder aux paramètres de configuration de la CPU M580 dans Unity Pro, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez Unity Pro.
2	Ouvrez un projet Unity Pro dont la configuration comprend une CPU M580.
3	Ouvrez le <b>Navigateur de projets (Outils → Navigateur de projets)</b> .
4	Double-cliquez sur <b>Bus automate</b> dans le <b>Navigateur du projet</b> .
5	<p>Dans le rack virtuel, double-cliquez sur les ports Ethernet de la CPU M580 pour afficher les onglets de configuration suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Sécurité</b></li> <li>● <b>IPConfig</b></li> <li>● <b>RSTP</b></li> <li>● <b>SNMP</b></li> <li>● <b>NTP</b></li> <li>● <b>Commutateur</b> (voir remarque)</li> <li>● <b>QoS</b> (voir remarque)</li> <li>● <b>Port de service</b></li> <li>● <b>Paramètres avancés</b> (voir remarque)</li> </ul> <p>Ces onglets de configuration sont décrits en détail dans les pages qui suivent.</p> <p><b>NOTE</b> : cet onglet n'est pas disponible pour les CPU avec services de scrutation Ethernet RIO.</p>

## Onglet Sécurité

### Introduction

Unity Pro fournit des services de sécurité pour la CPU. Vous pouvez activer et désactiver ces services sur l'onglet **Sécurité** de Unity Pro.

### Accès à l'onglet Sécurité

Afficher les options de configuration de **Sécurité** :

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet Unity Pro.
2	Double-cliquez sur les ports Ethernet de la CPU dans le rack local (ou cliquez avec le bouton droit sur les ports Ethernet et sélectionnez <b>Ouvrir le sous-module</b> ).
3	Sélectionnez l'onglet <b>Sécurité</b> dans la fenêtre <b>Module de communication RIO/DIO</b> pour activer ou désactiver les services Ethernet.

### Services Ethernet disponibles

Vous pouvez activer/désactiver les services Ethernet suivants :

Champ	Commentaire
Appliquer la sécurité et Déverrouiller la sécurité	Reportez-vous à la description ci-dessous. ( <i>voir page 181</i> )
<b>FTP</b>	Activer ou désactiver la mise à niveau du micrologiciel (par défaut), l'accès distant aux données de la carte mémoire SD, l'accès distant au stockage des données et la gestion de la configuration des équipements à l'aide du service FDR. <b>NOTE</b> : Le stockage de données local reste opérationnel, mais l'accès distant au stockage de données est désactivé.
<b>TFTP</b>	Activer ou désactiver (par défaut) la possibilité de lire la configuration des stations RIO et la gestion de configuration des équipements à l'aide du service FDR. <b>NOTE</b> : Activez ce service pour utiliser les modules adaptateurs Ethernet eX80.
<b>HTTP</b>	Activer ou désactiver (par défaut) le service d'accès Web.
<b>DHCP / BOOTP</b>	Activer ou désactiver (par défaut) l'attribution automatique des paramètres d'adressage IP. Pour DHCP, vous pouvez également activer/désactiver l'attribution automatique du masque de sous-réseau, de l'adresse IP de la passerelle et des noms de serveur DNS.
<b>SNMP</b>	Activer ou désactiver (par défaut) le protocole utilisé pour surveiller l'équipement.
<b>1</b>	Définissez l'option <b>Contrôle d'accès</b> sur <b>Activé</b> pour pouvoir modifier ce champ.

Champ		Commentaire
<b>EIP</b>		Activer ou désactiver (par défaut) l'accès au serveur EtherNet/IP.
Port 502 <sup>(1)</sup>		Activer ou désactiver (par défaut) le port 502, qui permet la communication Modbus TCP avec la CPU.
<b>Contrôle d'accès</b>		Activer (par défaut) ou désactiver l'accès Ethernet aux différents serveurs de la CPU à partir d'équipements de réseau non autorisés.
<b>Adresses autorisées</b> <sup>(1)</sup>	<b>Sous-réseau</b>	<b>Oui/Non</b>
	<b>Adresse IP</b>	0.0.0.0 à 223.255.255.255
	<b>Masque de sous-réseau</b>	224.0.0.0 à 255.255.255.252
	<b>FTP</b>	Permet d'accorder l'accès au serveur FTP de la CPU.
	<b>TFTP</b>	Permet d'accorder l'accès au serveur TFTP de la CPU.
	<b>HTTP</b>	Permet d'accorder l'accès au serveur HTTP de la CPU.
	<b>Port 502</b>	Permet d'accorder l'accès au port 502 (servant généralement à la messagerie Modbus) de la CPU.
	<b>EIP</b>	Permet d'accorder l'accès au serveur EtherNet/IP de la CPU.
<b>SNMP</b>	Permet d'accorder l'accès à l'agent SNMP de la CPU.	
<sup>1</sup> Définissez l'option <b>Contrôle d'accès</b> sur <b>Activé</b> pour pouvoir modifier ce champ.		

**NOTE** : pour savoir comment contrôler les protocoles FTP, TFTP, HTTP et DHCP/BOOTP à l'aide de ce bloc fonction, consultez la section ETH\_PORT\_CTRL ([voir page 449](#)).

### Activer/désactiver les services Ethernet

Vous pouvez activer/désactiver les services Ethernet sur l'onglet **Sécurité** comme suit :

- Activez ou désactivez FTP, TFTP, HTTP, EIP, SNMP et DHCP/BOOTP pour toutes les adresses IP.  
– ou –
- Activez ou désactivez FTP, TFTP, HTTP, Port 502, EIP et SNMP pour chaque adresse IP autorisée. (vous pouvez utiliser cette fonction uniquement hors ligne. En mode en ligne, l'écran de configuration est grisé.)

Réglez les paramètres de l'onglet **Sécurité** avant de télécharger l'application dans la CPU. Les paramètres par défaut (sécurité maximale) limitent les capacités de communication et l'accès aux ports.

**NOTE** : Schneider Electric recommande de désactiver les services non utilisés.

## Champs Appliquer la sécurité et Déverrouiller la sécurité

- Lorsque vous cliquez sur **Appliquer la sécurité** (paramètre par défaut de l'onglet **Sécurité**) : Les services **FTP**, **TFTP**, **HTTP**, **EIP**, **SNMP** et **DHCP/BOOTP** sont désactivés et le **Contrôle d'accès** est activé.
- Lorsque vous cliquez sur **Déverrouiller la sécurité** : Les services **FTP**, **TFTP**, **HTTP**, **EIP**, **SNMP** et **DHCP/BOOTP** sont activés et le **Contrôle d'accès** est activé.

**NOTE** : Vous pouvez configurer chaque champ individuellement, une fois le réglage global appliqué.

## Utilisation du contrôle d'accès pour les adresses autorisées

Utilisez la page **Contrôle d'accès** pour limiter l'accès des équipements à la CPU lorsque celle-ci assume le rôle de serveur. Une fois le contrôle d'accès activé dans la boîte de dialogue **Sécurité**, vous pouvez ajouter les adresses IP des équipements qui doivent communiquer avec la CPU à la liste **Adresses autorisées** :

- Par défaut, l'adresse IP du service de scrutation d'E/S Ethernet intégré à la CPU avec le paramètre **Sous-réseau** défini sur **Oui** permet à tout équipement du sous-réseau de communiquer avec la CPU via le protocole EtherNet/IP ou Modbus TCP.
- Ajoutez l'adresse IP de tout équipement client pouvant envoyer une demande au service de scrutation des E/S Ethernet intégré à la CPU, qui agit alors en tant que serveur Modbus TCP ou EtherNet/IP.
- Ajoutez l'adresse IP de votre PC de maintenance pour communiquer avec le PAC par l'intermédiaire du service de scrutation des E/S Ethernet intégré à la CPU via Unity Pro pour configurer et diagnostiquer votre application.

**NOTE** : le sous-réseau spécifié dans la colonne **Adresse IP** peut être le sous-réseau lui-même ou n'importe quelle adresse IP du sous-réseau. Si vous sélectionnez **Oui** pour un sous-réseau ne comportant pas de masque de sous-réseau, une fenêtre pop-up s'affiche et signale qu'une erreur détectée empêche la validation de l'écran.

Vous pouvez indiquer jusqu'à 128 adresses IP ou sous-réseaux autorisés.

### Ajout d'équipements à la liste Adresses autorisées

Pour ajouter des équipements à la liste **Adresses autorisées**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Attribuez à <b>Contrôle d'accès</b> la valeur <b>Activé</b> .
2	Dans la colonne <b>Adresse IP</b> de la liste <b>Adresses autorisées</b> , double-cliquez sur l'adresse IP par défaut (0.0.0.0) pour saisir une adresse IP.
3	Entrez l'adresse de l'équipement pour accéder au service de scrutation des E/S Ethernet intégré à la CPU à l'aide de l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Ajouter une seule adresse IP</i> : saisissez l'adresse IP de l'équipement, puis sélectionnez <b>Non</b> dans la colonne <b>Sous-réseau</b>.</li> <li>● <i>Ajouter un sous-réseau</i> : saisissez une adresse de sous-réseau dans la colonne <b>Adresse IP</b>. Sélectionnez <b>Oui</b> dans la colonne <b>Sous-réseau</b>. Saisissez un masque de sous-réseau dans la colonne <b>Masque de sous-réseau</b>.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le sous-réseau spécifié dans la colonne <b>Adresse IP</b> peut être le sous-réseau lui-même ou n'importe quelle adresse IP du sous-réseau. Si vous entrez un sous-réseau sans masque de sous-réseau, un message indique que l'écran ne peut pas être validé.</li> <li>● Un point d'exclamation rouge (!) indique une erreur détectée dans la saisie. Vous ne pourrez enregistrer la configuration qu'une fois cette erreur résolue.</li> </ul>
4	Sélectionnez une ou plusieurs méthodes d'accès parmi les suivantes pour l'équipement ou le sous-réseau : <b>FTP, TFTP, HTTP, Port 502, EIP, SNMP</b> .
5	Répétez les étapes 2 à 4 pour chaque équipement ou sous-réseau supplémentaire que vous souhaitez autoriser à accéder au service de scrutation d'E/S Ethernet intégré à la CPU. <p><b>NOTE :</b> Vous pouvez saisir jusqu'à 128 adresses IP ou sous-réseaux autorisés.</p>
6	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .

### Suppression d'équipements de la liste Adresses autorisées

Pour supprimer des équipements de la liste **Adresses autorisées**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la liste <b>Adresses autorisées</b> , sélectionnez l'adresse IP de l'équipement à supprimer.
2	Attribuez à l'adresse IP la valeur 0.0.0.0.
3	Sélectionnez <b>Non</b> dans la colonne <b>Sous-réseau</b> .
4	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .

## Onglet IPConfig

### Paramètres de l'onglet IPConfig

Champ **Configuration de l'adresse IP** de l'onglet **IPConfig** :

Paramètre	Valeur par défaut	Description
<b>Adresse IP principale</b>	192.168.10.1	Adresse IP de la CPU et du scrutateur DIO. Cette adresse peut être utilisée : <ul style="list-style-type: none"> <li>● par Unity Pro, une HMI ou SCADA pour communiquer avec la CPU,</li> <li>● pour accéder aux pages Web de la CPU,</li> <li>● par la CPU pour effectuer la scrutation des E/S des équipements DIO.</li> </ul>
<b>Adresse IP A</b>	192.168.11.1	Cette adresse s'applique au service de scrutation RIO de la CPU désignée par la lettre <b>A</b> . (Voir remarque ci-après.)
<b>Adresse IP B</b>	–	Pour les CPU d'un système de redondance d'UC M580 uniquement, cette adresse s'applique au service de scrutation RIO de la CPU désignée par la lettre <b>B</b> . (Voir remarque ci-après.)
<b>Masque de sous-réseau</b>	255.255.0.0	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.)
<b>Adresse de la passerelle</b>	192.168.10.1	adresse IP de la passerelle par défaut à laquelle les messages d'autres réseaux sont transmis.
<p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si vous modifiez l'<b>adresse IP A</b>, le système peut recalculer toutes les adresses IP (y compris celles des stations) afin de conserver tous les équipements dans le même sous-réseau.</li> <li>● Dans les systèmes de redondance d'UC M580, une connexion propriétaire redondante est maintenue entre la CPU <b>A</b>/CPU <b>B</b> et chaque équipement RIO (adaptateur BM•CRA312•0). Aussi, en cas de basculement du système de redondance d'UC, l'état des sorties RIO n'est pas affecté : cette transition se fait sans à-coup.</li> </ul>		

## Affichage et modification de l'adresse IP et du nom des équipements réseau

La zone **CRA Configuration de l'adresse IP** de l'onglet **IPConfig** est disponible pour les CPU avec service de scrutation d'E/S Ethernet (CPU dont les références commerciales se terminent par 40). Elle vous permet d'accéder à la liste des scrutateurs RIO/DIO et des adaptateurs BM•CRA312•0, ainsi que d'afficher et de modifier l'adresse IP et l'identificateur d'un équipement :

Etape	Action
1	Cliquez sur le lien <b>Mise à jour de la configuration de l'adresse IP CRA</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Réseau Ethernet</b> .
2	<p>Dans l'en-tête <b>Sous-type</b>, appliquez un filtre à la liste des équipements parmi les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Scrutateur RIO/DIO</b></li> <li>● <b>CRA</b></li> <li>● ... (sélectionne les deux options)</li> </ul> <p>Une fois le filtre appliqué, la liste contient tous les équipements réseau détectés correspondants au(x) type(s) sélectionné(s).</p>
3	<p>Le champ <b>Adresse IP</b> indique l'adresse automatiquement affectée à l'équipement lorsque celui-ci a été ajouté au réseau.</p> <p><b>NOTE</b> : bien que l'adresse IP soit modifiable, Schneider Electric recommande d'accepter celle affectée automatiquement.</p>
4	<p>Le champ <b>Identificateur</b> indique l'identificateur du module, ou <b>nom de l'équipement</b>. Pour modifier le paramètre <b>Identificateur</b>, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Double-cliquez sur la valeur <b>Identificateur</b>. Elle devient modifiable.</li> <li>2. Saisissez la nouvelle valeur.</li> <li>3. Cliquez sur le bouton <b>Valider</b> de Unity Pro.</li> </ol> <p>Le nouveau paramètre <b>Identificateur</b> est appliqué.</p>

**NOTE** : tous les autres champs de la fenêtre **Réseau Ethernet** sont en lecture seule.

## Onglet RSTP

### Introduction

Les ports DEVICE NETWORK Ethernet à l'avant de la CPU M580 prennent en charge le *protocole RSTP* (Rapid Spanning Tree Protocol). RSTP est un protocole OSI de couche 2, défini par la norme IEEE 802.1D de 2004. RSTP assure les services suivants :

- RSTP crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet appartenant à une topologie qui comprend des chemins physiques redondants. Lorsque l'un des ports DEVICE NETWORK (ETH 2 ou ETH 3) de la CPU est déconnecté, le service RSTP dirige le trafic vers l'autre port.
- RSTP restaure automatiquement la communication réseau en activant des liaisons redondantes lorsqu'un événement réseau génère une perte de service.

**NOTE** : quand une liaison RSTP est déconnectée, le service RSTP réagit à l'événement en transférant le trafic via le port adéquat. Pendant la durée de reconnexion (50 ms maximum), certains packets peuvent être perdus.

Le service RSTP crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet appartenant à une topologie qui comprend des chemins physiques redondants. Lorsque le réseau connaît une perte de service, le module RSTP restaure automatiquement la communication réseau en activant les liaisons redondantes.

**NOTE** : Le protocole RSTP ne peut être mis en œuvre que si tous les commutateurs réseau sont configurés pour prendre en charge le protocole RSTP.

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

### Attribution de la priorité de pont pour le service de scrutation RIO/DIO

Une valeur de **Priorité de pont** permet d'établir la position relative d'un commutateur dans la hiérarchie RSTP. La priorité de pont est une valeur à 2 octets attribuée au commutateur. La plage valide est 0 ... 65535, avec une valeur par défaut de 32768 (le milieu).

Pour attribuer la **priorité de pont** sur la page **RSTP**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez <b>RSTP</b> pour afficher l' <b>Etat opérationnel RSTP</b> .
2	Sélectionnez une <b>Priorité de pont</b> dans la liste déroulante de la zone <b>Etat opérationnel RSTP</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Racine (0)</b> (par défaut)</li> <li>● <b>Racine de sauvegarde (4096)</b></li> <li>● <b>Participant (32768)</b></li> </ul>
3	Terminez la configuration : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>OK</b> : Attribuez la <b>Priorité de pont</b>, et fermez la fenêtre.</li> <li>● <b>Apply</b> : Attribuez la <b>Priorité de pont</b>, et laissez la fenêtre ouverte.</li> </ul>

### Paramètres RSTP pour les CPU avec service de scrutation RIO et DIO

Onglet **RSTP** :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
Etat opérationnel RSTP	Priorité de pont	Racine (0)	Par défaut
		Racine de sauvegarde (4096)	–
		Participant (32768)	–

### Paramètres RSTP pour les CPU sans service de scrutation RIO (service de scrutation DIO uniquement)

Onglet **RSTP** :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
Etat opérationnel RSTP	Priorité de pont	Racine (0)	–
		Racine de sauvegarde (4096)	–
		Participant (32768)	par défaut
Paramètres de pont	Force version	2	Vous ne pouvez pas modifier cette valeur.
	Retard de transfert (ms)	21000	
	Age maximum (ms)	40000	
	Nombre de transmissions	40	
	Temps hello (ms)	2000	
Paramètres du port 2	–	–	Vous ne pouvez pas modifier ces paramètres.
Paramètres du port 3	–	–	Vous ne pouvez pas modifier ces paramètres.

## Onglet SNMP

### Introduction

Utilisez l'onglet **SNMP** de Unity Pro pour configurer les paramètres SNMP des modules suivants :

- Modules CPU M580
- Modules adaptateur EIO (e)X80 sur des stations RIO
- Modules adaptateur RIO 140CRA3120• sur des systèmes EIO Quantum

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 exécutant 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.

Utilisez l'onglet **SNMP** pour configurer les agents SNMP pour les modules de communication dans le rack et les stations RIO. L'agent SNMP peut se connecter à un ou deux gestionnaires SNMP et communiquer avec eux 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 (traps)

### Paramètres SNMP

Afficher et modifier les propriétés suivantes sur la page **SNMP** :

Propriété		Description
<b>Gestionnaires d'adresses IP :</b>	Gestionnaire d'adresses IP 1	Adresse IP du premier gestionnaire SNMP auquel l'agent SNMP envoie les notifications de déroutement (trap).
	Gestionnaire d'adresses IP 2	Adresse IP du second gestionnaire SNMP auquel l'agent SNMP envoie les notifications de déroutement (trap).
<b>Agent :</b>	Emplacement	Emplacement de l'équipement (32 caractères maximum)
	Contact	Informations décrivant la personne à contacter pour la maintenance de l'équipement (32 caractères maximum)
	Gestionnaire SNMP	Sélectionnez une option : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Désactivé</b>: vous pouvez modifier les paramètres d'emplacement et de contact sur cette page.</li> <li>• <b>Activé</b>: vous ne pouvez pas modifier les paramètres d'emplacement et de contact sur cette page. (ces paramètres sont gérés par le gestionnaire SNMP.)</li> </ul>

Propriété		Description
<b>Noms de communauté :</b>	Get	Mot de passe demandé par l'agent SNMP avant d'exécuter les commandes de lecture d'un administrateur SNMP (par défaut = <b>public</b> ).
	Set	Mot de passe requis par l'agent SNMP avant d'exécuter des commandes d'écriture d'un administrateur SNMP (par défaut = <b>private</b> ).
	Trap	Mot de passe qu'un gestionnaire SNMP demande à l'agent SNMP avant d'accepter les notifications de déroutement (trap) de l'agent (par défaut = <b>alert</b> ).
<b>Sécurité :</b>	Activer le trap Echec d'authentification	Si la valeur est <b>TRUE</b> , l'agent SNMP envoie une notification de déroutement (trap) au gestionnaire SNMP si un administrateur non autorisé envoie une commande Get ou Set à l'agent (par défaut = <b>Désactivé</b> ).

Appliquez la configuration en cliquant sur un bouton :

- **Appliquer** : enregistrer les modifications.
- **OK** : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

## Onglet NTP

### Introduction

Une CPU M580 peut être configurée comme serveur ou client NTP à partir de l'onglet NTP de Unity Pro. Le service NTP présente les caractéristiques suivantes :

- La correction de l'heure est régulièrement effectuée par rapport à un serveur d'heure de référence.
- Si une erreur est détectée dans le système normal, un basculement s'opère automatiquement vers un serveur d'heure de secours (secondaire).
- Les projets de contrôleur utilisent un bloc fonction pour lire l'heure exacte, ce qui permet d'horodater les événements ou les variables du projet. (Pour obtenir des informations détaillées sur les performances de l'horodatage, consultez le document *Horodatage système - Guide de l'utilisateur* (voir *Horodatage système, Guide de l'utilisateur*.)

#### NOTE :

Lorsque la CPU M580 est configurée comme serveur ou client NTP, les modules adaptateur (e)X80 EIO BM•CRA312•0 sont des clients NTP de la CPU :

- Lorsque seuls des modules BM•CRA31200 sont configurés en tant que clients NTP, la précision de ce serveur permet une discrimination de 20 ms.
- La configuration client est identique pour tous les modules BM•CRA31200 du réseau.

Pour commencer, ouvrez les onglets de configuration de la CPU dans Unity Pro ([voir page 176](#)).

### Mode client NTP

Lorsque le système PACNTP est configuré en tant que client, le service de temps réseau (SNTP) synchronise l'horloge de la CPU M580 sur celle du serveur de temps. La valeur synchronisée est utilisée pour mettre à jour l'horloge de la CPU. En général, les configurations du service de temps utilisent des serveurs redondants et plusieurs chemins réseau pour optimiser la précision et la fiabilité.

Pour définir l'heure exacte du réseau, le système Ethernet effectue les opérations suivantes lors de la mise sous tension :

- Il demande à la CPU de redémarrer.
- Il utilise la CPU pour obtenir l'heure du serveur NTP.
- Il requiert un intervalle prédéfini jusqu'à ce que l'heure soit exacte. Votre configuration détermine la durée pendant laquelle l'heure est considérée comme exacte.
- Il peut nécessiter plusieurs mises à jour avant d'atteindre l'heure exacte.

Dès la réception d'une heure exacte, le service définit l'état dans le registre du service de temps associé.

La valeur de l'horloge du service de temps commence à 0 jusqu'à ce qu'elle soit complètement mise à jour par la CPU.

Modèle	Date de début
Modicon M580 avec Unity Pro	1er janvier 1980 00:00:00.00

Arrêt ou démarrage du PAC :

- L'arrêt et le démarrage sont sans effet sur l'exactitude de l'horloge.
- L'arrêt et le démarrage sont sans effet sur la mise à jour de l'horloge.
- Une transition d'un mode à un autre est sans effet sur l'exactitude de l'heure réseau du système Ethernet.

Téléchargement de l'application :

- La valeur de l'horloge d'état associée au registre du service de temps dans la CPU M580 est réinitialisée après le téléchargement d'une application ou la permutation d'un serveur NTP. L'heure est exacte après deux périodes d'interrogation.

**NOTE** : pour obtenir des informations de diagnostic NTP, consultez la page Web NTP.

### Mode serveur NTP

Lorsque le PAC est configuré en tant que serveur NTP, il peut synchroniser les horloges des clients (comme un module adaptateur (e)X80 EIO BM•CRA31200). L'horloge interne de la CPU est alors utilisée comme référence pour les services NTP.

### Paramètres NTP pour une CPU

Le menu déroulant du champ **NTP** vous permet de configurer la CPU en tant que **client NTP** ou **serveur NTP** :

Valeur	Commentaire
<b>Désactivé</b>	par défaut : le serveur NTP et les services client NTP du PAC sont désactivés.
<b>Client NTP</b>	Le PAC joue le rôle de client NTP. Vous devez alors configurer les paramètres <b>Configuration du serveur NTP</b> . <b>NOTE</b> : le fait d'activer le client NTP sur cette page entraîne l'activation automatique du service de client NTP sur l'ensemble des modules adaptateur BM•CRA312•0.
<b>Serveur NTP</b>	Le PAC de scrutation d'E/S Ethernet joue le rôle de serveur NTP. <b>NOTE</b> : le fait d'activer le client NTP sur cette page entraîne l'activation automatique du service de client NTP sur l'ensemble des modules adaptateur BM•CRA312•0 et vous permet de configurer le BM•CRA312•0 de sorte que le PAC fasse office de serveur NTP.

Affectez des valeurs aux paramètres suivants du champ **Configuration du serveur NTP** :

<b>Paramètre</b>	<b>Commentaire</b>
<b>Adresse IP du serveur NTP primaire</b>	Adresse IP du serveur NTP, depuis laquelle le PAC demande en priorité une valeur horaire
<b>Adresse IP du serveur NTP secondaire</b>	Adresse IP du serveur NTP de secours, depuis laquelle le PAC demande une valeur horaire s'il n'a pas reçu de réponse du serveur NTP primaire
<b>Période d'interrogation</b>	Durée (en secondes) entre les mises à jour en provenance du serveur NTP. En utilisant de plus petites valeurs, on obtient en général une meilleure précision.

## Onglet Commutateur

### Description

L'onglet **Commutateur** n'est disponible que pour les CPU sans service de scrutation RIO. Il contient les champs suivants :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
<b>ETH1</b>	–	–	Vous ne pouvez pas modifier ces paramètres depuis cette page. La configuration peut être modifiée dans l'onglet <i>(voir page 194)</i> <b>Port de service</b> .
<b>ETH2</b>	<b>Activé</b>	<b>Yes</b>	par défaut
		<b>No</b>	–
	<b>Débit en bauds</b>	<b>Auto 10/100 Mbits/s</b>	Par défaut
		<b>100 Mbits/s semi-duplex</b>	–
		<b>100 Mbits/s duplex intégral</b>	–
		<b>10 Mbits/s semi-duplex</b>	–
<b>10 Mbits/s duplex intégral</b>	–		
<b>ETH3</b>	<b>Activé</b>	<b>Yes</b>	par défaut
		<b>No</b>	–
	<b>Débit en bauds</b>	<b>Auto 10/100 Mbits/s</b>	Par défaut
		<b>100 Mbits/s semi-duplex</b>	–
		<b>100 Mbits/s duplex intégral</b>	–
		<b>10 Mbits/s semi-duplex</b>	–
<b>10 Mbits/s duplex intégral</b>	–		
<b>Embase</b>	–	–	Vous ne pouvez pas modifier ces paramètres.

**NOTE** : le port **ETH1** est un port de service dédié et le réseau d'embase Ethernet est dédié à la communication entre les modules installés dans le rack. Les paramètres de commutation pour ces deux ports ne peuvent pas être configurés dans l'onglet **Commutateur**.

## Onglet QoS

### Description

La CPU M580 peut être configurée pour effectuer le balisage des paquets Ethernet. La CPU prend en charge la norme OSI de qualité de service (QoS) de couche 3, définie dans RFC-2475. Lorsque vous activez QoS, la CPU ajoute une balise DSCP (*differentiated services code point*) à chaque paquet Ethernet qu'elle transmet, indiquant ainsi la priorité de ce paquet.

### Onglet QoS

L'onglet **QoS** n'est disponible que sur les CPUs qui ne prennent pas en charge le service de scrutation RIO (uniquement sur les CPUs dont les références commerciales se terminent par 20).

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
<b>Balisage DSCP</b>	–	<b>Activé</b>	par défaut
		<b>Désactivé</b>	–
<b>PTP</b>	<b>Priorité des événements PTP DSCP</b>	59	–
	<b>Priorité générale PTP DSCP</b>	47	–
<b>Trafic EtherNet/IP</b>	<b>Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S</b>	47	–
	<b>Valeur DSCP des messages explicites</b>	27	–
	<b>Valeur DSCP des messages de priorité urgente des données d'E/S</b>	55	–
	<b>Valeur DSCP des messages de priorité élevée des données d'E/S</b>	43	–
	<b>Valeur DSCP des messages de priorité faible des données d'E/S</b>	31	–
<b>Trafic Modbus TCP</b>	<b>Valeur DSCP des messages d'E/S</b>	43	–
	<b>Valeur DSCP des messages explicites</b>	27	–
<b>Trafic NTP</b>	<b>Valeur DSCP des messages du protocole de synchronisation horaire NTP</b>	59	–

Le balisage DSCP permet de définir la priorité des flux de paquets Ethernet en fonction du type de trafic du flux concerné.

Pour mettre en œuvre les paramètres QoS sur votre réseau Ethernet :

- Utilisez les commutateurs de réseau qui prennent en charge le service QoS.
- Appliquez de manière cohérente les valeurs DSCP aux équipements et aux commutateurs du réseau qui prennent en charge le protocole DSCP.
- Vérifiez que les commutateurs appliquent un ensemble cohérent de règles pour le tri des balises DSCP, lors de l'émission et de la réception de paquets Ethernet.

## Port de service Onglet

### Paramètres Port de service

Ces paramètres figurent sur l'onglet Unity Pro **Port de service** :

Champ	Paramètre	Valeur	Commentaire
<b>Port de service</b>	–	<b>Activé</b> (valeur par défaut)	Permet d'activer le port et de modifier ses paramètres.
	–	<b>Désactivé</b>	Permet de désactiver le port (sans pouvoir accéder à ses paramètres).
<b>Mode du port de service</b>	–	<b>Accès</b> (par défaut)	Ce mode prend en charge les communications avec les équipements Ethernet.
	–	<b>Mise en miroir</b>	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. Connectez un logiciel renifleur de paquets à ce port pour surveiller et analyser son trafic.  <b>NOTE</b> : dans ce mode, le port <b>Service</b> se comporte comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Unity Pro, etc.) par le port <b>Service</b> .
<b>Accès à la configuration des ports</b>	<b>Numéro du port de service</b>	<b>ETH1</b>	Vous ne pouvez pas modifier la valeur du champ <b>Numéro du port de service</b> .
<b>Configuration de la réplication de port</b>	<b>Port(s) source(s)</b>	<b>Port interne</b>	Trafic Ethernet vers et depuis le processeur interne envoyé au port de service
		<b>ETH2</b>	Trafic Ethernet vers et depuis le port ETH2 envoyé au port de service
		<b>ETH3</b>	Trafic Ethernet vers et depuis le port ETH3 envoyé au port de service
		<b>Port d'embase</b>	Trafic Ethernet vers et depuis l'embase envoyé au port de service

### 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 reconfigurez en mode connecté sont envoyées au PAC au moyen de 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.

## Onglet Paramètres avancés

### Introduction

L'onglet **Paramètres avancés** n'est disponible que pour les CPUs qui ne prennent pas en charge la scrutation RIO (service de scrutation DIO uniquement). Les **Paramètres avancés** présentent les champs suivants :

- **EtherNet/IP Timeout Settings**
- **EtherNet/IP Scanner Behavior**

### Paramètres de scrutation

Ces paramètres figurent dans l'onglet **Paramètres de timeout EtherNet/IP** :

Paramètre	Valeur	Commentaire
<b>FW_Open I/O Connection Timeout (ms)</b>	4960	Indique la durée d'attente du scrutateur avant de recevoir une réponse FW_Open d'une connexion d'E/S.
<b>FW_Open EM Connection Timeout (ms)</b>	3000	Indique la durée d'attente du scrutateur avant de recevoir une réponse FW_Open d'une connexion EM.
<b>EM Connection RPI (ms)</b>	10000	Définit le RPI T->O et O->T pour toutes les connexions EM.
<b>Timeout requête EM (s)</b>	10	Indique la durée d'attente du scrutateur entre la demande et la réponse d'un message explicite.

### Comportement du scrutateur

Ces paramètres figurent dans le champ **EtherNet/IP Scanner Behavior** :

Paramètre	Valeur	Commentaire
<b>Autoriser le redémarrage par message explicite</b>	<b>Désactivé</b>	(Valeur par défaut) Le scrutateur ignore la requête du service d'initialisation de l'objet Identité.
	<b>Activé</b>	Le scrutateur est réinitialisé à la réception d'une requête du service d'initialisation de l'objet Identité.
<b>Comportement lorsque l'état de l'UC est STOP</b>	<b>Repos</b>	(Valeur par défaut) La connexion d'E/S EtherNet/IP reste ouverte, mais l'indicateur <b>Exécution/Repos</b> est sur Repos.
	<b>STOP</b>	La connexion d'E/S EtherNet/IP est fermée.

## Sous-chapitre 8.3

### Configuration de la CPU M580 avec des DTM dans Unity Pro

---

#### Introduction

Certaines fonctions de configuration de la CPU M580 sont accessibles via le DTM M580 correspondant dans le **Navigateur de DTM** de Unity Pro.

Cette section explique comment configurer la CPU M580 via son DTM.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos de la configuration par DTM dans Unity Pro	197
Accès aux propriétés de voie	198
Configuration des serveurs d'adresses DHCP et FDR	200

## A propos de la configuration par DTM dans Unity Pro

### Introduction

La configuration de la CPU M580 à l'aide des fonctionnalités standard de Unity Pro est décrite ailleurs dans ce manuel (*voir page 175*).

Une partie de la configuration spécifique à un équipement particulier (comme la CPU M580) est effectuée via un gestionnaire de type d'équipement (DTM) approprié dans Unity Pro. Cette section explique cette configuration.

### Accès aux paramètres de configuration

Procédez comme suit pour accéder aux paramètres de configuration dans le DTM associé à la CPU M580 dans Unity Pro :

Etape	Action
1	Ouvrez Unity Pro.
2	Ouvrez un projet Unity Pro qui comprend une CPU M580 dans la configuration.
3	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> .
4	Double-cliquez sur le DTM correspondant à la CPU M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir l'éditeur d'équipement de ce DTM.
5	Les titres suivants apparaissent dans l'arborescence de configuration du DTM M580 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Propriétés de voie</b></li> <li>● <b>Services</b></li> <li>● <b>Esclaves locaux EtherNet/IP</b></li> <li>● <b>Liste des équipements</b></li> <li>● <b>Consignation</b></li> </ul>

## Accès aux propriétés de voie

### Présentation

Sur la page **Propriétés de voie** de Unity Pro, vous avez la possibilité de sélectionner une **adresse IP source** dans un menu déroulant.

Le menu **Adresse IP source** contient la liste des adresses IP configurées pour un PC sur lequel le DTM de Unity Pro est installé.

Pour établir la connexion, sélectionnez une **adresse IP source** appartenant au même réseau que la CPU CPU et le réseau d'équipements.

Cette connexion vous permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Exécuter la détection du bus de terrain
- Réaliser des actions en ligne
- Envoyer un message explicite à un équipement EtherNet/IP
- Envoyer un message explicite à un équipement Modbus TCP
- Diagnostiquer des modules

### Ouverture de la page

Pour afficher les **propriétés de voie** de la CPU, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Unity Pro comprenant une CPU M580.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , recherchez le nom que vous avez attribué à la CPU.
4	Double-cliquez sur le nom du module CPU pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Sélectionnez <b>Propriétés de voie</b> dans le volet de navigation.

## Description des propriétés

Le tableau suivant décrit les paramètres des **propriétés de voie** :

Champ	Paramètre	Description
Adresse source	Adresse IP source	Liste des adresses IP attribuées aux cartes d'interface réseau installées sur votre ordinateur.  <b>NOTE</b> : Si l'adresse IP principale configurée pour la CPU ne se trouve dans le sous-réseau d'aucune des cartes d'interface IP configurées sur le PC, la première adresse IP de carte d'interface est proposée par défaut.
	Masque de sous-réseau (lecture seule)	Masque de sous-réseau associé à l'adresse IP source sélectionnée.
Détection réseau EtherNet/IP	Adresse de début de plage de détection	Première adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements EtherNet/IP.
	Adresse de fin de plage de détection	Dernière adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements EtherNet/IP.
Détection réseau Modbus	Adresse de début de plage de détection	Première adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements Modbus TCP.
	Adresse de fin de plage de détection	Dernière adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements Modbus TCP.

## Etablissement de la connexion

Pour établir une connexion à l'**adresse IP source**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez une adresse IP dans le menu déroulant <b>Adresse IP source</b> .
2	Cliquez sur le bouton <b>Appliquer</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , recherchez le nom que vous avez attribué à la CPU.
4	Cliquez avec le bouton droit sur le nom de la CPU et sélectionnez <b>Connecter</b> .

## Surveillance TCP/IP

Développez (+) le titre **Propriétés de voie** dans l'arborescence de la configuration et sélectionnez l'élément **TCP/IP** au niveau 1.

Les informations en lecture seule de cette page permettent de surveiller les paramètres IP qui ont été configurés dans Unity Pro.

## Configuration des serveurs d'adresses DHCP et FDR

### Serveurs d'adresses DHCP et FDR

La CPU M580 comprend un serveur DHCP (Dynamic Host Communication Protocol) et un serveur FDR (Fast Device Replacement). Le serveur DHCP fournit les paramètres d'adresse IP aux équipements up to en réseau. Le serveur FDR fournit les paramètres de fonctionnement des équipements Ethernet de remplacement, équipés de la fonction de client FDR.

### Accès au serveur d'adresses

Pour accéder au serveur d'adresses de la CPU M580 dans Unity Pro, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez Unity Pro.
2	Ouvrez un projet Unity Pro dont la configuration comprend une CPU M580.
3	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> .
4	Double-cliquez sur le DTM correspondant à la CPU M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir l'éditeur d'équipement de ce DTM.
5	Développez (+) le titre <b>Services</b> dans l'arborescence de configuration.
6	Sélectionnez l'élément <b>Serveur d'adresses</b> dans l'arborescence pour voir la configuration du serveur d'adresses.

### Configuration

Configurez le serveur d'adresses pour les tâches suivantes :

- Activer et désactiver le service FDR de la CPU.
- Afficher une liste automatiquement générée de tous les équipements inclus dans la configuration de la CPU, qui indique pour chaque équipement :
  - les paramètres d'adressage IP,
  - si les paramètres d'adressage IP de l'équipement sont fournis par le serveur DHCP intégré de la CPU.

Ajoutez manuellement des équipements distants qui ne font pas partie de la configuration de la CPU à la liste de clients DHCP de la CPU.

**NOTE** : Les équipements distants ainsi ajoutés sont équipés du logiciel client DHCP et configurés pour s'abonner au service d'adressage IP de la CPU.

## Activation du service FDR

Pour activer le service FDR, définissez le champ **Serveur FDR** sur **Activé**. Pour désactiver ce service, définissez le même champ sur **Désactivé**.

Il est possible de désactiver le service FDR pour les CPUs ne prenant pas en charge la scrutation RIO (CPU dont la référence commerciale se termine par 20). Ce service est systématiquement activé pour les CPUs prenant en charge la scrutation (c'est-à-dire celles dont la référence commerciale se termine par 40).

Tout équipement Ethernet en réseau doté de la fonction de client FDR peut s'abonner au service FDR de la CPU.

La taille maximale des fichiers de paramètres de fonctionnement du client FDR varie en fonction de la référence de CPU. Lorsque cette limite est atteinte, la CPU ne peut plus stocker d'autre fichier client FDR.

Référence de CPU	Taille de fichier PRM	Connexions simultanées
BMEP581020	8 Mo	64
BMEP582020	16 Mo	128
BMEP582040	17 Mo	136
BMEP583020	16 Mo	128
BMEP583040	25 Mo	208
BMEP584020	16 Mo	128
BMEP584040	25 Mo	208
BMEP585040	25 Mo	208
BMEP586040	25 Mo	208
BMEH582040	25 Mo	208
BMEH584040	25 Mo	208
BMEH586040	25 Mo	208

**NOTE** : le pourcentage d'utilisation du serveur FDR est surveillé par la variable FDR\_USAGE du DDDT (*voir page 280*).

## Affichage de la liste des clients DHCP générée automatiquement

La liste des **équipements ajoutés automatiquement** comporte une ligne pour chaque équipement distant :

- qui fait partie de la configuration CPU
- qui est configuré pour s'abonner au service d'adressage DHCP de la CPU

**NOTE** : Vous ne pouvez pas ajouter d'équipements à la liste de cette page. A la place, utilisez les pages de configuration de l'équipement distant pour vous abonner à ce service.

Le tableau suivant décrit les propriétés disponibles :

Propriété	Description
<b>N° de l'équipement</b>	Numéro attribué à l'équipement dans la configuration Unity Pro.
<b>Adresse IP</b>	Adresse IP de l'équipement client.
<b>DHCP</b>	TRUE indique que l'équipement est abonné au service DHCP.
<b>Type d'identificateur</b>	Indique le mécanisme utilisé par le serveur pour reconnaître le client (adresse MAC ou nom d'équipement DHCP).
<b>Identificateur</b>	Adresse MAC ou nom de l'équipement DHCP.
<b>Masque réseau</b>	Masque de sous-réseau de l'équipement client.
<b>Passerelle</b>	Un équipement client DHCP utilise l'adresse IP de la passerelle pour accéder aux autres équipements non situés sur le sous-réseau local. La valeur 0.0.0.0 contraint l'équipement client DHCP en ne lui permettant de communiquer qu'avec les équipements situés sur le sous-réseau local.

## Ajout manuel de modules distants au service DHCP

Les équipements distants qui font partie de la configuration de la CPU et qui sont abonnés au service d'adressage IP de la CPU s'affichent automatiquement dans la liste **Équipements ajoutés automatiquement**.

Les autres équipements distants ne faisant pas partie de la configuration de la CPU peuvent être ajoutés manuellement au service d'adressage DHCP IP de la CPU.

Pour ajouter manuellement des module réseau Ethernet qui ne font pas partie de la configuration de la CPU au service d'adressage IP de la CPU :

Étape	Description										
1	Dans la page <b>Serveur d'adresses</b> , cliquez sur le bouton <b>Ajouter</b> du champ <b>Équipements ajoutés manuellement</b> pour demander à Unity Pro d'ajouter une ligne vide à la liste.										
2	Sur la nouvelle ligne, configurez les paramètres suivants pour l'équipement client :										
	<table border="1"> <tr> <td>Adresse IP</td> <td>Entrez l'adresse IP de l'équipement client.</td> </tr> <tr> <td>Type d'identificateur</td> <td>Sélectionnez le type de valeur utilisée par l'équipement client pour s'identifier auprès du serveur FDR : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adresse MAC</li> <li>● Nom de l'équipement</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Identificateur</td> <td>Selon le type d'identificateur, saisissez le paramètre de l'équipement client correspondant à l'adresse MAC ou au nom.</td> </tr> <tr> <td>Masque de réseau</td> <td>Entrez le masque de sous-réseau de l'équipement client.</td> </tr> <tr> <td>Passerelle</td> <td>Entrez l'adresse de passerelle utilisable par les équipements distants pour communiquer avec les équipements situés sur d'autres réseaux. Utilisez 0.0.0.0 si les équipements distants ne communiquent pas avec des équipements d'autres réseaux.</td> </tr> </table>	Adresse IP	Entrez l'adresse IP de l'équipement client.	Type d'identificateur	Sélectionnez le type de valeur utilisée par l'équipement client pour s'identifier auprès du serveur FDR : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adresse MAC</li> <li>● Nom de l'équipement</li> </ul>	Identificateur	Selon le type d'identificateur, saisissez le paramètre de l'équipement client correspondant à l'adresse MAC ou au nom.	Masque de réseau	Entrez le masque de sous-réseau de l'équipement client.	Passerelle	Entrez l'adresse de passerelle utilisable par les équipements distants pour communiquer avec les équipements situés sur d'autres réseaux. Utilisez 0.0.0.0 si les équipements distants ne communiquent pas avec des équipements d'autres réseaux.
Adresse IP	Entrez l'adresse IP de l'équipement client.										
Type d'identificateur	Sélectionnez le type de valeur utilisée par l'équipement client pour s'identifier auprès du serveur FDR : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adresse MAC</li> <li>● Nom de l'équipement</li> </ul>										
Identificateur	Selon le type d'identificateur, saisissez le paramètre de l'équipement client correspondant à l'adresse MAC ou au nom.										
Masque de réseau	Entrez le masque de sous-réseau de l'équipement client.										
Passerelle	Entrez l'adresse de passerelle utilisable par les équipements distants pour communiquer avec les équipements situés sur d'autres réseaux. Utilisez 0.0.0.0 si les équipements distants ne communiquent pas avec des équipements d'autres réseaux.										
3	Pour plus d'informations sur l'application des propriétés modifiées aux équipements en réseau, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ).										

## Sous-chapitre 8.4

### Diagnostics via le navigateur de DTM de Unity Pro

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des diagnostics dans le DTM de Unity Pro	205
Diagnostic de la bande passante	207
Diagnostic du RSTP	209
Diagnostics du service de temps réseau	211
Diagnostic d'esclave local/de connexion	213
Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion	217
Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Unity Pro	218
Consignation des événements de DTM et de module sur le serveur SYSLOG	219

## Présentation des diagnostics dans le DTM de Unity Pro

### Introduction

Le DTM de Unity Pro fournit des informations de diagnostic collectées selon des intervalles d'interrogation configurés. Utilisez ces informations pour effectuer le diagnostic du fonctionnement du service de scrutation intégré Ethernet dans la CPU.

### Connectez le DTM.

Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostic, établissez au préalable la connexion entre le DTM pour le service de scrutation intégré :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Unity Pro.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> Unity Pro ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ).
3	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom attribué à la CPU dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
4	Sélectionnez <b>Connecter</b> .

### Ouverture de la page

Accéder aux informations de **Diagnostic** :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom attribué à la CPU dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
2	Sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Diagnostic</b> pour afficher les pages de diagnostic disponibles.

### Informations de diagnostic

La fenêtre de diagnostics comporte deux zones distinctes :

- Volet de gauche : les icônes LED indiquent l'état de fonctionnement des modules, équipements et connexions.
- Volet de droite : ces pages affichent les données de diagnostic pour les éléments suivants :
  - Service de scrutation intégré de la CPU
  - Nœuds de l'esclave local activés pour le service de scrutation intégré de la CPU
  - Connexions EtherNet/IP entre le service de scrutation de la CPU et un équipement distant EtherNet/IP

Lorsque le DTM approprié est connecté à la CPU, Unity Pro envoie une requête de message explicite une fois par seconde pour détecter l'état du service de scrutation intégré de la CPU et de tous les équipements distants et connexions EtherNet/IP associés à la CPU.

Unity Pro place une de ces icônes d'état sur le module, l'équipement ou la connexion dans le volet de gauche de la fenêtre **Diagnostic** pour indiquer son état actuel :

Icône	Module de communication	Connexion à un équipement distant
	L'état d'exécution est indiqué.	Le bit de validité de chaque connexion EtherNet/IP et requête Modbus TCP (à un équipement, sous-équipement ou module distant) est défini sur actif (1).
	Un des états suivants est indiqué : <ul style="list-style-type: none"> <li>● inconnu</li> <li>● arrêté</li> <li>● non connecté</li> </ul>	Le bit de validité d'au moins une connexion EtherNet/IP ou requête Modbus TCP (à un équipement, sous-équipement ou module distant) est défini sur inactif (0).

## Diagnostic de la bande passante

### Introduction

Utilisez la page **Bande passante** pour afficher les données dynamiques et statiques d'utilisation de la bande passante par le service de scrutation intégré Ethernet dans la CPU.

**NOTE** : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion entre le DTM pour le service de scrutation intégré de la CPU et le module physique.

### Ouverture de la page

Accédez aux informations de **Bande passante** :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , effectuez un clic droit sur le nom attribué à votre CPU.
2	Sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Diagnostic</b> .
3	Dans le volet de gauche de la fenêtre <b>Diagnostic</b> , sélectionnez le nœud de la CPU.
4	Sélectionnez l'onglet <b>Bande passante</b> pour ouvrir cette page.

### Ecran Données

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher les données statiques ou dynamiques :

Case à cocher	Description
Sélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Affichez les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms.</li> <li>● Incrémentez le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.</li> </ul>
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Affichez les données statiques.</li> <li>● N'incrémentez pas le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.</li> </ul>

## Paramètres de diagnostic de bande passante

La page **Bande passante** affiche les paramètres suivants pour le module de communication :

Paramètre	Description
E/S - Scrutateur :	
EtherNet/IP envoyés	Nombre de paquets EtherNet/IP envoyés par le module, en paquets/seconde
EtherNet/IP reçus	Nombre de paquets EtherNet/IP reçus par le module, en paquets/seconde
TCP Modbus reçus	Nombre de requêtes Modbus TCP envoyées par le module, en paquets/seconde
Réponses Modbus TCP	Nombre de réponses Modbus TCP reçues par le service de scrutation intégré de la CPU, en paquets/seconde
E/S - Adaptateur :	
EtherNet/IP envoyés	Nombre de paquets EtherNet/IP (par seconde) envoyés par le service de scrutation intégré de la CPU en tant qu'esclave local.
EtherNet/IP reçus	Nombre de paquets EtherNet/IP (par seconde) reçus par le service de scrutation intégré de la CPU en tant qu'esclave local.
E/S - Module	
Capacité du module	Nombre maximal de paquets (par seconde) que le service de scrutation intégré de la CPU peut traiter :
Utilisation du module	Pourcentage de la capacité du service de scrutation intégré de la CPU utilisée par l'application
Messagerie - Client :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages explicites (par seconde) envoyés par le service de scrutation intégré de la CPU à l'aide du protocole EtherNet/IP.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages explicites (par seconde) envoyés par le service de scrutation intégré de la CPU à l'aide du protocole Modbus TCP.
Messagerie - Serveur :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages de serveur (par seconde) reçus par le service de scrutation intégré de la CPU à l'aide du protocole EtherNet/IP.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages de serveur (par seconde) reçus par le service de scrutation intégré de la CPU à l'aide du protocole Modbus TCP.
Module :	
Utilisation du processeur	Pourcentage de la capacité de traitement du service de scrutation intégré de la CPU utilisée par le niveau actuel d'activité de communication.

## Diagnostic du RSTP

### Introduction

Utilisez la page **Diagnostic RSTP** pour afficher l'état du service RSTP du service de scrutation intégré Ethernet dans la CPU. La page affiche les données générées de façon dynamique et les données statiques du module.

**NOTE** : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion entre le DTM pour le service de scrutation intégré de la CPU et le module physique.

### Ouverture de la page

Accédez aux informations de **RSTPDiagnostic** :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , effectuez un clic droit sur le nom attribué à votre CPU.
2	Sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Diagnostic</b> .
3	Dans le volet de gauche de la fenêtre <b>Diagnostic</b> , sélectionnez le nœud de la CPU.
4	Sélectionnez l'onglet <b>Diagnostic RSTP</b> pour ouvrir cette page.

### Ecran Données

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher les données statiques ou dynamiques :

Case à cocher	Description
Sélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Affichez les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms.</li> <li>● Incrémentez le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.</li> </ul>
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Affichez les données statiques.</li> <li>● N'incrémentez pas le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.</li> </ul>

## Paramètres de diagnostic RSTP

La page **Diagnostic RSTP** affiche les paramètres suivants pour chaque port de la CPU :

Paramètre	Description
Diagnostic RSTP de pont	
Priorité de pont	Le champ de 8 octets contient la valeur de 2 octets attribuée au commutateur Ethernet intégré de la CPU.
Adresse MAC	Adresse Ethernet de la CPU, qui se trouve à l'avant de celle-ci
ID racine désigné	ID de pont de l'équipement racine
Coût du chemin racine	Coût agrégé des coûts de port entre ce commutateur et l'équipement racine
Temps hello par défaut	Intervalle selon lequel les messages BPDU de configuration sont transmis lors d'une convergence réseau. Pour RSTP, il s'agit d'une valeur fixe de 2 secondes.
Temps hello intégré	Valeur Temps hello actuelle intégrée à partir du commutateur racine.
Age maximum configuré	Valeur (6 ... 40) que les autres commutateurs utilisent pour Age max. lorsque ce commutateur fonctionne comme racine.
Age maximum intégré	Age maximum intégré à partir du commutateur racine. Il s'agit de la valeur utilisée par ce commutateur.
Nbre total de modif. topologiques	Nombre total de modifications topologiques détectées par ce commutateur depuis la dernière initialisation ou remise à zéro de l'entité de gestion.
Statistiques RSTP des ports ETH 2 et ETH 3 :	
Etat	Etat actuel des ports, tel que le définit le protocole RSTP. Cet état contrôle l'action effectuée par le port lorsqu'il reçoit une trame. Les valeurs possibles sont : désactivé, rejet, apprentissage et transfert,
Rôle :	Rôle actuel du port sur la base du protocole RSTP. Les valeurs possibles sont : port racine, port désigné, port alternatif, port de secours, et port désactivé.
Coût	Coût logique de ce port comme chemin vers le commutateur racine. Si ce port est configuré pour AUTO, alors le coût est déterminé en fonction de la vitesse de connexion du port.
Paquets STP	<p>Une valeur dans ce champ indique que le protocole STP est activé pour un équipement du réseau.</p> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les autres équipements qui sont activés pour STP peuvent profondément affecter les temps de convergence réseau. Schneider Electric vous recommande de désactiver le protocole STP (mais pas le protocole RSTP) sur chaque équipement réseau prenant en charge le protocole STP.</li> <li>• La CPU ne prend pas en charge le protocole STP. Le commutateur intégré à la CPU ignore les paquets STP.</li> </ul>

## Diagnostics du service de temps réseau

### Introduction

Utilisez la page **Diagnostics du service de temps réseau** pour afficher des données générées de façon dynamique qui décrivent le fonctionnement du service du protocole SNTP (Simple Network Time Protocol) que vous avez configuré sur la page du serveur de temps réseau (*voir page 189*) dans Unity Pro.

**NOTE** : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostic, établissez au préalable la connexion entre le DTM pour le module de communication cible et la CPU.

Pour plus d'informations sur les diagnostics, consultez le *Guide utilisateur de l'horodatage du système* (*voir Horodatage système, Guide de l'utilisateur*).

### Ouverture de la page

Accédez aux informations **Diagnostic NTP** :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , trouvez le nom attribué à la CPU.
2	Effectuez un clic droit sur le DTM de la CPU, et sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Diagnostic</b> .
3	Dans le volet de gauche de la fenêtre <b>Diagnostic</b> , sélectionnez le nœud de la CPU.
4	Sélectionnez l'onglet <b>Diagnostic NTP</b> pour ouvrir cette page.

Cliquez sur le bouton **RAZ compteur** pour remettre à 0 les statistiques de comptage de cette page.

### Paramètres de diagnostic du service de temps réseau

Ce tableau décrit les paramètres du service de synchronisation horaire

Paramètre	Description
Actualiser toutes les 500 ms	Cochez cette case pour mettre à jour la page de façon dynamique toutes les 500 ms. Le nombre de fois où cette page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite.
Service de temps réseau	Surveille l'état opérationnel du service dans le module : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>vert</i> : opérationnel</li> <li>● <i>orange</i> : désactivé</li> </ul>
Etat du serveur de temps réseau	Surveille l'état de communication du serveur NTP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>vert</i> : le serveur NTP est accessible..</li> <li>● <i>rouge</i> : le serveur NTP est inaccessible.</li> </ul>
Dernière mise à jour	Temps écoulé, en secondes, depuis la dernière mise à jour du serveur NTP.
Date actuelle	Date système
Heure actuelle	L'heure du système apparaît au format <i>hh:mm:ss</i> .

Paramètre	Description	
Heure d'été	Définit l'état du service de réglage automatique de l'heure d'été. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ON</b> : le réglage automatique de l'heure d'été est activé. La date et l'heure actuelles correspondent au réglage de l'heure d'été.</li> <li>● <b>OFF</b> : le réglage automatique de l'heure d'été est désactivé. (La date et l'heure actuelles sont susceptibles de ne pas correspondre au réglage de l'heure d'été.)</li> </ul>	
Qualité	Cette correction (en secondes) s'applique au compteur local lors de chaque mise à jour du serveur NTP. Les nombres supérieurs à 0 indiquent une condition de trafic en croissance excessive ou une surcharge du serveur NTP.	
Requêtes	Cette valeur représente le nombre total de requêtes client envoyées au serveur NTP.	
Réponses	Cette valeur représente le nombre total de réponses serveur envoyées depuis le serveur NTP.	
Erreurs	Cette valeur représente le nombre total de requêtes NTP sans réponse.	
Dernière erreur	Cette valeur indique le code de la dernière erreur détectée reçue du client NTP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : bonne configuration NTP</li> <li>● 1 : réponse tardive du serveur NTP (peut-être causée par un trafic réseau excessif ou une surcharge du serveur)</li> <li>● 2 : NTPnon configuré</li> <li>● 3 : paramètre NTP non valide</li> <li>● 4 : composant NTP désactivé</li> <li>● 7 : émission NTP non récupérable</li> <li>● 9 : adresse IP du serveur NTP non valide</li> <li>● 15 : syntaxe non valide dans le fichier de règles de fuseau horaire personnalisé</li> </ul>	
IP du serveur NTP primaire/secondaire	Les adresses IP correspondent aux serveurs NTP primaire et secondaire. <b>NOTE</b> : Un voyant vert à droite de l'adresse IP du serveur NTP primaire ou secondaire indique le serveur actif.	
Régler automatiquement l'horloge à l'heure d'été	Configurez le service de réglage de l'heure d'été : <ul style="list-style-type: none"> <li>● enabled</li> <li>● désactivé</li> </ul>	
Début de l'heure d'été/Fin de l'heure d'été	Spécifiez le jour de début et de fin de l'heure d'été.	
	Mois	Définissez le mois de début ou de fin de l'heure d'été.
	Jour de la semaine	Définissez le jour de la semaine où l'heure d'été commence ou se termine.
	Semaine	Définissez l'occurrence du jour spécifié au cours du mois spécifié.
Fuseau horaire	Sélectionnez le fuseau horaire par rapport au temps universel coordonné (UTC).	
Décalage	Configurez l'heure (en minutes) à associer au fuseau horaire sélectionné (ci-dessus) pour générer l'heure système.	
Période d'interrogation	Définissez la fréquence à laquelle le client NTP demande une mise à jour de l'heure depuis le serveur NTP.	

## Diagnostic d'esclave local/de connexion

### Introduction

Utilisez les pages **Diagnostic d'esclave local** et **Diagnostic de connexion** pour afficher l'état d'E/S et les informations de production/consommation pour un esclave local ou une connexion sélectionnée.

#### NOTE :

- Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostic, établissez au préalable la connexion entre le DTM du module de communication cible et la CPU.
- Pour obtenir des données de la CPU primaire, établissez une connexion avec l'adresse IP principale de la CPU (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

### Ouverture de la page

Accédez aux informations de diagnostic :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , trouvez le nom attribué à la CPU.
2	Effectuez un clic droit sur le DTM de la CPU, et sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Diagnostic</b> .
3	Dans le volet de gauche de la fenêtre <b>Diagnostic</b> , sélectionnez le nœud de la CPU.
4	Sélectionnez l'onglet <b>Diagnostic d'esclave local</b> ou <b>Diagnostic de connexion</b> pour ouvrir cette page.

### Affichage des données

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher les données statiques ou dynamiques :

Case à cocher	Description
Sélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms.</li> <li>● Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.</li> </ul>
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Afficher les données statiques.</li> <li>● Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.</li> </ul>

### Paramètres de diagnostic d'esclave local/de connexion

Les tableaux suivants affichent les paramètres de diagnostic pour l'esclave local ou la connexion de scrutation sélectionnée.

Le tableau suivant affiche les paramètres de diagnostic **Etat** pour la connexion sélectionnée.

Paramètre	Description
Entrée	Entier qui représente un état d'entrée.
Sortie	Entier qui représente un état de sortie.
Général	Entier qui représente l'état de la connexion de base.
Etendu	Entier qui représente l'état de la connexion étendue.

Les paramètres de diagnostic d'état **Entrée** et **Sortie** peuvent présenter les valeurs suivantes :

Etat d'entrée/sortie (décimal)	Description
0	OK
33	Dépassement de délai
53	IDLE
54	Connexions établies
58	Non connecté (TCP)
65	Non connecté (CIP)
68	Etablissement des connexions en cours
70	Non connecté (EPIC)
77	Scrutateur arrêté

Le tableau suivant affiche les paramètres de diagnostic **Compteur** pour la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Erreur de trame	S'incrémte chaque fois qu'une trame n'est pas envoyée (ressources absentes) ou que son envoi s'avère impossible.
Timeout	S'incrémte chaque fois que le délai d'attente de la connexion est dépassé.
Refusé	S'incrémte lorsqu'une connexion est refusée par la station distante.
Production	S'incrémte chaque fois qu'un message est produit.
Consommation	S'incrémte chaque fois qu'un message est consommé.
Octet produit	Total des messages produits, en octets, depuis la dernière réinitialisation du module de communication.
Octet consommé	Total des messages consommés, en octets, depuis la dernière réinitialisation du module de communication.
Paquets théoriques par seconde	Nombre de paquets par seconde, calculé à l'aide de la valeur actuelle définie dans la configuration.
Paquets réels par seconde	Nombre de paquets réels par seconde générés par cette connexion.

Le tableau suivant affiche les paramètres **Diagnostic** pour la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Statut CIP	Entier qui représente l'état CIP.
Statut étendu	Entier qui représente l'état CIP étendu.
ID de connexion de production	ID de connexion des données produites par l'esclave local.
ID de connexion de la consommation	ID de connexion des données produites par l'esclave local.
O -> T API	Intervalle réel entre paquets (API) de la connexion de production.
API T -> O	Intervalle réel entre paquets (API) de la connexion de consommation.
O -> T RPI	Intervalle demandé entre paquets (RPI) de la connexion de production.
T -> O RPI	Intervalle demandé entre paquets (RPI) de la connexion de consommation.

Le tableau suivant affiche les paramètres de diagnostic **Diagnostic de socket** pour la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
ID de socket	Identification interne du socket.
Adresse IP distante	Adresse IP de la station distante, pour cette connexion.
Port distant	Numéro de port UDP de la station distante pour cette connexion.
Adresse IP locale	Adresse IP du module de la communication, pour cette connexion.
Port local	Numéro de port UDP du module de communication pour cette connexion.

Le tableau suivant affiche les paramètres de diagnostic **Production** pour la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Numéro de séquence	Numéro de séquence dans la production.
Temps max.	Délai maximum entre deux messages produits.
Temps min.	Délai minimum entre deux messages produits.
RPI	Temps actuel de production.
Overrun	S'incrémente chaque fois qu'un message produit dépasse le RPI.
Underrun	S'incrémente chaque fois qu'un message produit est inférieur au RPI.

Le tableau suivant affiche les paramètres de diagnostic **Consommation** pour la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Numéro de séquence	Numéro de séquence dans la consommation.
Temps max.	Délai maximum entre deux messages de consommation.
Temps min.	Délai minimum entre deux messages de consommation.
RPI	Temps actuel de consommation.
Surexécution	S'incrémente chaque fois qu'un message consommé dépasse le RPI.
Sous-exécution	S'incrémente chaque fois qu'un message consommé est inférieur au RPI.

## Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion

### Introduction

Utilisez la page **Valeurs d'E/S** pour afficher l'image de données d'entrée et celle de données de sortie pour l'esclave local ou la connexion de scrutation sélectionnée.

**NOTE** : pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion (voir page 383) entre le DTM et le module de communication cible.

### Ouverture de la page

Accédez aux informations **Valeurs d'E/S** :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , trouvez le nom attribué au DTM de la CPU.
2	Effectuez un clic droit sur le DTM de la CPU, et sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Diagnostic</b> .
3	Dans le volet de gauche de la fenêtre <b>Diagnostic</b> , sélectionnez le nœud de la CPU.
4	Sélectionnez l'onglet <b>Valeurs d'E/S</b> .

### Affichage des données

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher les données statiques ou dynamiques :

Case à cocher	Description
Sélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms.</li> <li>Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.</li> </ul>
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afficher les données statiques.</li> <li>Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.</li> </ul>

### Valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion de scrutation

Cette page affiche les paramètres suivants pour les valeurs d'entrée et de sortie d'un esclave local ou d'une connexion d'équipement distant :

Paramètre	Description
Affichage des données d'entrée/sortie	Affichage de l'image des données d'entrée ou de sortie de l'esclave local ou de l'équipement distant.
Longueur	Nombre d'octets de l'image des données d'entrée ou de sortie.
Etat	Etat de l'objet diagnostic du scrutateur, vis-à-vis de la lecture de l'image des données d'entrée ou de sortie.

## Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Unity Pro

### Description

Unity Pro gère un historique des événements :

- du conteneur FDT intégré de Unity Pro ;
- de chaque DTM de module de communication Ethernet ;
- de chaque DTM d'équipement EtherNet/IP distant.

Les événements associés au conteneur FDT de Unity Pro 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 Unity Pro. 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 Unity Pro, mais qui peut provoquer une erreur ultérieurement.
	Erreur	Opération que Unity Pro 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 journalisation

Dans Unity Pro :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet qui inclut une UC (CPU) Ethernet BME *58 *0*0.
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 CPU (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.

## Consignation des événements de DTM et de module sur le serveur SYSLOG

### Configuration du serveur SYSLOG

Pour configurer l'adresse du serveur SYSLOG qui va consigner les événements de DTM et de module, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans Unity Pro, sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Options du projet</b> .
2	Dans le volet gauche de la fenêtre <b>Options du projet</b> , sélectionnez <b>Options du projet</b> → <b>Général</b> → <b>Diagnostic automate</b> .
3	Dans le volet droit : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cochez la case <b>Journalisation des événements de l'automate</b>.</li> <li>● Dans le champ <b>Adresse du serveur SYSLOG</b>, saisissez l'adresse IP du serveur SYSLOG.</li> <li>● Dans le champ <b>Numéro de port du serveur SYSLOG</b>, saisissez le numéro du port.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Le protocole SYSLOG n'est pas configurable. Sa valeur par défaut est <b>TCP</b>.</p>

**NOTE** : pour plus d'informations sur la configuration d'un serveur SYSLOG dans l'architecture de votre serveur (voir *Plates-formes automate Modicon, Cybersécurité, Manuel de référence*), consultez le document *Cybersécurité des plates-formes automates Modicon - Manuel de référence*.

### Événements de DTM consignés sur le serveur SYSLOG

Les événements de DTM suivants sont consignés sur le serveur SYSLOG :

- Modification d'un paramètre de configuration
- Ajout/suppression d'un équipement
- Régénérer tout
- Générer le projet
- Renommage des variables d'E/S
- Ajout/modification de tâches

### Événements d'UC BME•58•0•0 consignés sur le serveur SYSLOG

Les événements de CPU BME•58•0•0 suivants sont consignés sur le serveur SYSLOG :

- Erreur de connexion TCP due à la liste de contrôle d'accès
- Activation/désactivation des services de communication hors de la configuration
- Événements d'activation/désactivation de liaison au port Ethernet
- Modification de la topologie RSTP
- Modification du mode de marche programmatique des commandes (RUN, STOP, INIT)
- Connexion FTP établie ou infructueuse

## Sous-chapitre 8.5

### Action en ligne

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Action en ligne	221
Onglet Objet EtherNet/IP	223
Onglet Port de service	224
Envoi d'une commande ping à un équipement réseau	225

## Action en ligne

### Introduction

Vous pouvez afficher et configurer les paramètres du menu **Action en ligne** lorsque la CPU M580 est connectée via le **Navigateur de DTM** Unity Pro.

### Accès aux paramètres Action en ligne

Procédez comme suit pour accéder aux paramètres **Action en ligne** pour la CPU M580 :

Etape	Action
1	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> dans Unity Pro ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ).
2	Sélectionnez le DTM M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Connectez le DTM à l'application Unity Pro ( <b>Edition</b> → <b>Connexion</b> ).
4	Cliquez avec le bouton droit sur le DTM M580.
5	Accédez au menu <b>Action en ligne</b> (menu <b>Equipement</b> → <b>Fonctions supplémentaires</b> → <b>Action en ligne</b> ).
6	3 onglets apparaissent : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objets Ethernet/IP</b></li> <li>● <b>Configuration de port</b></li> <li>● <b>Ping</b></li> </ul>

### Objets EtherNet/IP

Affiche la valeur des paramètres d'objet quand elle est disponible.

Cliquez sur **Actualiser** pour mettre à jour les valeurs affichées.

### Configuration de port

Pour configurer et consulter le mode du port de service :

Champ	Description
<b>Mode du port de service</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Accès</b> (par défaut)</li> <li>● <b>Mise en miroir</b></li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Ce mode peut également être configuré dans les onglets de configuration (<i>voir page 194</i>) de la CPU.</p>
<b>Accès à la configuration des ports</b>	Affiche les informations de configuration des ports d'accès (voir les onglets de configuration ( <i>voir page 194</i> ) de la CPU).
<b>Configuration de la réplication de port</b>	Affiche la configuration de réplication de port (voir les onglets de configuration ( <i>voir page 194</i> ) de la CPU).

**Ping**

<b>Champ</b>	<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
<b>Adresse</b>	<b>Adresse IP</b>	Tapez l'adresse IP destinataire de la commande ping.
<b>Ping</b>	<b>Ping</b>	Cliquez pour envoyer la commande à l'adresse définie.
	<b>Résultat du ping</b>	Affiche le résultat de l'opération ping.
	<b>Répéter (100 ms)</b>	Sélectionnez ce paramètre pour répéter l'opération ping si vous n'avez reçu aucune réponse.
	<b>Stop sur Erreur</b>	Sélectionnez ce paramètre pour cesser de répéter la commande ping si une erreur est détectée lorsque l'option <b>Répéter (100 ms)</b> est sélectionnée.
	<b>Effacer</b>	Cliquez pour effacer l'affichage <b>Résultat du ping</b> .

## Onglet Objet EtherNet/IP

### Introduction

Utilisez l'onglet **Objets EtherNet/IP** dans la fenêtre **Action en ligne** :

- Récupérer et afficher les données actuelles décrivant l'état des objets CIP de la CPU ou de l'équipement EtherNet/IP distant sélectionné.
- Réinitialisez la CPU ou l'équipement distant EtherNet/IP sélectionné.

### Accès à la page

Ouvrez l'onglet **Objets EtherNet/IP** :

Étape	Action
1	Connectez le DTM au module (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ).
2	Cette commande affiche la page (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ) <b>Action en ligne</b> .
3	Cliquez sur l'onglet <b>Objets EtherNet/IP</b> .

### Objets CIP disponibles

Vous pouvez récupérer des objets CIP en fonction du mode de fonctionnement de Unity Pro :

Mode	Objets CIP disponibles
Standard	Objet identité (voir page 232)
Avancé	Objet identité (voir page 232)
	Objet gestionnaire de connexion (voir page 236)
	Objet interface TCP/IP (voir page 242)
	Objet liaison Ethernet (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> )
	Objet QoS (voir page 240)

## Onglet Port de service

### Introduction

L'onglet **Port de service** de la fenêtre **Action en ligne** permet d'afficher et de modifier les propriétés du port de communication d'un équipement distribué EtherNet/IP. Cet onglet permet d'effectuer les actions suivantes :

- *Actualiser* : utiliser une commande Get pour récupérer les paramètres de configuration du port d'un équipement distribué EtherNet/IP.
- *Mettre à jour* : utiliser une commande Set pour écrire toutes les valeurs ou les valeurs sélectionnées sur le même équipement distribué EtherNet/IP

Les informations de configuration de l'onglet **Port de service** sont envoyées dans des messages explicites EtherNet/IP qui utilisent les paramètres d'adresse et de messagerie configurés pour la messagerie explicite Ethernet/IP (ci-dessous).

### Accès à la page

Ouvrir l'onglet **Objets EtherNet/IP** :

Etape	Action
1	Connectez le DTM au module (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ).
2	Ouvrez la page (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ) <b>Action en ligne</b> .
3	Sélectionnez l'onglet <b>Objets EtherNet/IP</b> .
4	Configurez le port de service en suivant les indications de la configuration hors ligne (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ).
5	Cliquez sur le bouton <b>Mettre à jour</b> pour appliquer la nouvelle configuration.

## Envoi d'une commande ping à un équipement réseau

### Présentation

Utilisez la fonction ping Unity Pro pour envoyer une requête d'écho ICMP à un équipement cible Ethernet pour déterminer :

- si l'équipement cible est présent, et s'il l'est,
- le temps nécessaire pour recevoir de lui une réponse en écho.

L'équipement cible est identifié par le paramétrage de son adresse IP. Saisissez des adresses IP valides dans le champ **Adresse IP**.

La fonction ping peut être effectuée sur la page **Ping** de la fenêtre **Action en ligne** :

The screenshot shows a software interface with three tabs: 'Informations du module', 'Configuration du port', and 'Ping'. The 'Ping' tab is active. It contains a section labeled 'Adresse' with a text input field for 'Adresse IP' containing the value '192.168.1.6'. Below this is a section labeled 'Ping' containing a 'Ping' button, two checkboxes for 'Répéter (100 ms)' and 'Stop sur Erreur' (both unchecked), and an 'Effacer' button. To the right of these controls is a large text area titled 'Résultat du ping' which is currently empty.

## Envoi d'une commande ping à un équipement réseau

Envoi d'une commande ping à un équipement réseau :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez la CPU en amont de l'équipement EtherNet/IP distant que auquel vous souhaitez envoyer une commande ping.
2	Effectuez un clic droit et sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Action en ligne</b> . <b>Résultat</b> : La fenêtre <b>Action en ligne</b> s'affiche.
3	Dans la fenêtre <b>Action en ligne</b> , sélectionnez l'équipement pour lequel vous souhaitez exécuter la fonction ping. <b>Résultat</b> : La fenêtre affiche les pages qui contiennent des informations en ligne pour l'équipement sélectionné. <b>NOTE</b> : L'ensemble spécifique de pages affichées dépend du type d'équipement sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la CPU</li> <li>● un équipement EtherNet/IP distant</li> <li>● un équipement Modbus TCP distant</li> </ul>
4	Sélectionnez la page <b>Ping</b> . Pour envoyer... <ul style="list-style-type: none"> <li>● un seul ping : Déselectionnez la case <b>Répéter</b>.</li> <li>● une série de ping (1 tous les 100 ms) : Selectionnez la case <b>Répéter</b>.</li> </ul>
5	(Facultatif) Sélectionnez <b>Stop sur erreur</b> pour ne plus envoyer de commande ping en cas de mauvaise communication.
6	Cliquez une fois sur <b>Ping</b> pour démarrer l'envoi de requêtes ping.
7	Cliquez de nouveau sur <b>Ping</b> pour arrêter l'envoi répété si aucune erreur n'a été détectée.
8	La zone <b>Résultat du ping</b> affiche le résultat de la commande ping. Cliquez sur <b>Effacer</b> pour vider le contenu du champ <b>Résultat du ping</b> .

## Sous-chapitre 8.6

### Diagnostics disponibles via Modbus/TCP

#### Codes de diagnostic Modbus

##### Présentation

Les CPU et les modules de communication BMENOC03•1 des systèmes M580 prennent en charge les codes de diagnostic indiqués dans les tableaux ci-après.

##### Code fonction 3

Certains diagnostics de module (connexion d'E/S, intégrité étendue, état de redondance, serveur FDR, etc.) sont disponibles pour les clients Modbus qui lisent la zone du serveur Modbus local. Utilisez le code fonction Modbus 3 avec l'ID d'unité réglé sur 100 pour le mappage du registre :

Type	Adresse Modbus décalée	Taille (mots)
Données de diagnostic de réseau de base	0	39
Données de diagnostic de port Ethernet (port interne)	39	103
Données de diagnostic de port Ethernet ( <b>ETH 1</b> )	142	103
Données de diagnostic de port Ethernet ( <b>ETH 2</b> )	245	103
Données de diagnostic de port Ethernet ( <b>ETH 3</b> )	348	103
Données de diagnostic de port Ethernet (embase)	451	103
Données de diagnostic Modbus TCP/Port 502	554	114
Données de table de connexion Modbus TCP/Port 502	668	515
Diagnostic SNTP	1218	57
Diagnostic QoS	1275	11
Identification	2001	24

##### Code fonction 8

Le code fonction Modbus 08 fournit diverses fonctions de diagnostic :

Code opération	Commande diag. Régulation	Description
0x01	0x0100	Données de diagnostic réseau.
	0x0200	Lire les données de diagnostic de port Ethernet à partir du gestionnaire de commutateurs.
	0x0300	Lire les données de diagnostic Modbus TCP/port 502 à partir du serveur Modbus.
	0x0400	Lire la table de connexion Modbus TCP/port 502 à partir du serveur Modbus.
	0x07F0	Lire les données de décalage de la structure de données à partir du serveur Modbus.
0x02	0x0100	Effacer les données de diagnostic réseau de base. <b>REMARQUE</b> : seuls des paramètres spécifiques de données de diagnostic réseau de base sont utilisés pour les requêtes d'effacement.
	0x0200	Effacer les données de diagnostic de port Ethernet. <b>REMARQUE</b> : seuls des paramètres spécifiques de données de diagnostic réseau de base sont utilisés pour les requêtes d'effacement.
	0x0300	Effacer les données de diagnostic ModbusTCP/Port 502. <b>REMARQUE</b> : seuls des paramètres spécifiques de données de diagnostic du port 502 Modbus sont utilisés pour les requêtes d'effacement.
	0x0400	Effacer la table de connexion ModbusTCP/Port 502. <b>REMARQUE</b> : seuls des paramètres spécifiques de données de connexion du port 502 Modbus sont utilisés pour les requêtes d'effacement.
0x03	0	Effacer toutes les données de diagnostic. <b>REMARQUE</b> : seuls des paramètres spécifiques des différentes données de diagnostic sont utilisés pour les requêtes d'effacement.

## Lecture de l'identification de l'équipement

**Code fonction 43, sous-code 14** : une requête Modbus associée au code fonction 43 (lecture de l'identification de l'équipement) demande à un serveur Modbus de renvoyer le nom du fournisseur, le nom du produit, le numéro de version et d'autres champs facultatifs :

Catégorie	ID de l'objet	Nom de l'objet	Type	Exigence
Basic	0x00	VendorName (nom du fournisseur)	Chaîne ASCII	Obligatoire
	0x01	ProductCode (code du produit)	Chaîne ASCII	Obligatoire
	0x02	MajorMinorRevision (numéro de version)	Chaîne ASCII	Obligatoire
Regular	0x03	VendorUrl (URL du fournisseur)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x04	ProductName (nom du produit)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x05	ModelName (nom du modèle)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x06	UserApplicationName (nom de l'application utilisateur)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x07...0x7F	(réservé)	Chaîne ASCII	Facultatif
Etendu	0x80...0xFF	spécifique de l'équipement		Facultatif

## Sous-chapitre 8.7

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

#### Introduction

Les applications Modicon M580 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 CPU Modicon M580.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

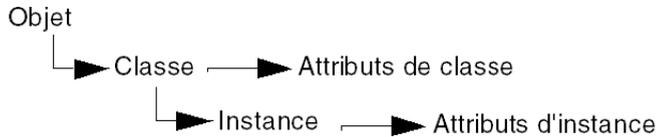
Sujet	Page
A propos des objets CIP	231
Objet identité	232
Objet assemblage	234
Objet gestionnaire de connexion	236
Objet Modbus	238
Objet qualité de service (QoS)	240
Objet interface TCP/IP	242
Objet liaison Ethernet	245
Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	250
Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	253
Objet Diagnostic de connexion d'E/S	255
Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	259
Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	261
Objet diagnostic RSTP	263
Objet de contrôle de port de service	267

## 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		
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. Les instances d'assemblage sont présentes uniquement lors de la configuration d'esclaves locaux (*voir page 377*) pour les modules de CPU M580.

Vous ne pouvez envoyer un message explicite à l'objet assemblage qu'en l'absence 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 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
102		Esclave local 1 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
111	03	Esclave local 2 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
112		Esclave local 2 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	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 indiqué
X = pris en charge — = non pris en charge					
1. Si 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
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

X = pris en charge  
— = non pris en charge

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
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	MaxBufSize	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 Modbus

### Présentation

L'objet Modbus convertit les demandes de services EtherNet/IP en fonctions Modbus et les codes d'exception Modbus en codes d'état général CIP. Il présente les instances, les attributs et les services décrits ci-après.

### ID de classe

44 (hex), 68 (décimal)

### ID d'instance

L'objet liaison Modbus présente deux valeurs d'instance :

- 0: classe
- 1: instance

### Attributs

L'objet Modbus 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
—	Aucun attribut d'instance pris en charge	—	—	—

## Services

L'objet Modbus 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
4B	75	Read_Discrete_Inputs	—	X
4C	76	Read_Coils	—	X
4D	77	Read_Input_Registers	—	X
4E	78	Read_Holding_Registers	—	X
4F	79	Write_Coils	—	X
50	80	Write_Holding_Registers	—	X
51	81	Modbus_Passthrough	—	X
X = pris en charge — = non pris en charge				

## Objet qualité de service (QoS)

### Présentation

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

### ID de classe

48 (hexadécimal), 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 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
04	DSCP - Urgent	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
05	DSCP - Planifié	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
06	DSCP - Elevée	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
07	DSCP - Faible	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
08	DSCP - Explicite	USINT	X	X	Pour les messages explicites CIP (classe de transport 2/3 et UCMM).
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, 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			
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					
1. Le service Set_Attribute_Single ne s'exécute que si ces conditions préalables sont remplies : <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 l'automate (PLC) est arrêté.</li> </ul>					

## Objet liaison Ethernet

### Présentation

L'objet liaison Ethernet est constitué des instances, des attributs et des services décrits ci-après.

### ID de classe

F6 (hex), 246 (décimal)

### ID d'instance

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

- 101 : emplacement d'embase 1
- 102 : emplacement d'embase 2
- 103 : emplacement d'embase 3
- ...
- 112 : emplacement d'embase 12
- 255 : port interne

### 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, 10, 100
02	02	Indicateurs 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	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 sur l'interface
		Paquets Ucast en entrée	UDINT			Paquets monodiffusion reçus sur l'interface
		Paquets NUCast en entrée	UDINT			Paquets non monodiffusion reçus sur l'interface
		Entrants ignorés	UDINT			Paquets entrants reçus sur 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 sur l'interface
		Paquets Ucast en sortie	UDINT			Paquets monodiffusion envoyés sur l'interface
		Paquets NUCast en sortie	UDINT			Paquets non-monodiffusion envoyés sur l'interface
		Sortants ignorés	UDINT			Paquets sortants ignorés
		Erreurs en sortie	UDINT			Paquets sortants contenant des erreurs détectées
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
		Erreurs de test SQE	UDINT			Nombre de fois où l'erreur de test SQE est générée
		Transmissions différées	UDINT			Trames dont la première tentative de transmission est reportée car le support est occupé
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
05	05	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
		Erreurs de transmission MAC	UDINT			Trames non émises en raison d'une erreur d'émission de la sous-couche MAC interne
		Erreurs 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
		Erreurs de réception MAC	UDINT			Trames non reçues par une interface en raison d'une erreur de réception de la sous-couche MAC interne
06	06	Commande d'interface	STRUCT	X	X	API de la connexion
		Bits de contrôle	WORD			<p>Bit 0 : Auto-négociation désactivée (0) ou activée (1).</p> <p><b>NOTE</b> : Si la négociation automatique est activée, l'erreur 0x0C (conflit d'état d'objet) est renvoyée si l'on tente de définir la valeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vitesse d'interface forcée</li> <li>● Mode duplex forcé</li> </ul> <p>Bit 1 : mode duplex forcé (si bit de négociation automatique = 0)                      0 = semi-duplex                      1 = duplex intégral</p>
		Vitesse d'interface forcée	UINT			<p>Valeurs valides : 10000000 et 100000000.</p> <p><b>NOTE</b> : Toute tentative de définition d'une autre valeur génère l'erreur 0x09 (valeur d'attribut non valide).</p>
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 de 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 Diagnostic d'interface EtherNet/IP a 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 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
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 type 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
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 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	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, les attributs et les services décrits ci-après.

### ID de classe

352 (hexadécimal), 850 (décimal)

### ID d'instance

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

- 0 (classe)
- 257 à 643 (instance) : le nombre d'instances correspond au nombre de connexions dans la configuration (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC03\*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) des **paramètres de connexion**.

**NOTE** : ID de l'instance = ID de connexion. Vous pouvez consulter l'ID de connexion du *M580* dans l'écran Liste d'équipements DTM.

### 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 max.	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	Réservé	0
2	Repos	0 = aucune notification de repos 1 = notification de repos
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 maxi.	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	UDINT	X	—	
03	Port TCP de la source	UINT	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	UINT	X	—	
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 : 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 2 (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	UDINT			—
	Port TCP de la source	UINT			—
	ID de connexion de la cible	UDINT			ID de la connexion T->O
	Adresse IP de la cible	UDINT			—
	Port TCP de la cible	UINT			—
	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	—		
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		
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur
02	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>
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
02	02	Miroir	UINT	X	X	bit 0 (par défaut) : port ETH 2 bit 1 : port ETH 3 bit 2 : port d'embase bit 3 : port interne
X = pris en charge — = non pris en charge						

**NOTE :**

- Si le port SERVICE 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 des ports, le port SERVICE fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Unity Pro, etc.) via le port SERVICE.

**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 8.8

### Listes d'équipements DTM

---

#### Introduction

Cette section décrit la connexion d'une CPU M580 à d'autres noeuds du réseau à l'aide du **Navigateur de DTM** de Unity Pro.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration et résumé de connexion de la <b>Liste d'équipements</b>	270
Paramètres de la liste des équipements	273
Structure de données DDT autonome pour CPU M580	278
Structure de données DDT à redondance d'UC	286

## Configuration et résumé de connexion de la Liste d'équipements

### Introduction

La liste d'équipements contient des propriétés en lecture seule qui résument les éléments suivants :

- Données de configuration :
  - image de données d'entrée
  - image de données de sortie
  - nombre maximal et réel d'équipements, de connexions et de paquets
- Requête Modbus et résumé de connexion EtherNet/IP

### Ouverture de la page

Pour afficher les propriétés en lecture seule de la CPU M580 dans la **Liste d'équipements** Unity Pro :

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet Unity Pro.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ).
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur le DTM de la CPU pour ouvrir la fenêtre de configuration. <b>NOTE</b> : Vous pouvez aussi effectuer un clic droit sur le DTM de la CPU et sélectionner <b>Ouvrir</b> .
4	Sélectionnez <b>Liste d'équipements</b> dans l'arborescence de navigation.

### Données du résumé de configuration :

Sélectionnez **Liste d'équipements** et affichez le tableau **Résumé de configuration** dans l'onglet **Résumé** afin de consulter les valeurs associées aux éléments suivants :

- **Entrée**
- **Sortie**
- **Taille de la configuration**

Développez (+) la ligne **Entrée** pour afficher les valeurs **Taille courante d'entrée** :

Description	Source
Cette valeur est la somme des requêtes Modbus et des tailles de connexion EtherNet/IP.	Cette valeur se configure sur la page <b>Général</b> pour une connexion et un équipement distribué sélectionné.

Développez (+) la ligne **Sortie** pour afficher les valeurs **Taille courante de sortie** :

Description	Source
Cette valeur est la somme des requêtes Modbus et des tailles de connexion EtherNet/IP.	Cette valeur se configure sur la page <b>Général</b> pour une connexion et un équipement distribué sélectionné.

Développez (+) la ligne **Taille de la configuration** dans le tableau **Résumé de connexion** pour consulter ces valeurs :

Nom	Description	Source
<b>Nombre maximum d'équipements DIO</b>	Nombre maximum d'équipements distribués qu'il est possible d'ajouter à la configuration	Prédéfini
<b>Nombre actuel d'équipements DIO</b>	Nombre d'équipements distribués dans la configuration actuelle	Conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Unity Pro
<b>Nombre maximum de connexions DIO</b>	Nombre maximum de connexions à des équipements distribués que peut gérer la CPU	Prédéfini
<b>Nombre actuel de connexions DIO</b>	Nombre de connexions à des équipements distribués dans la configuration actuelle	Conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Unity Pro
<b>Nombre maximum de paquets</b>	Nombre maximum de paquets par seconde que peut gérer le module	Prédéfini
<b>Nombre actuel de paquets en entrée</b>	Nombre total de paquets en entrée par seconde (trafic), en fonction du nombre actuel de modules et des données d'entrée configurées	Conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Unity Pro
<b>Nombre actuel de paquets en sortie</b>	Nombre total de paquets en sortie par seconde (trafic), en fonction du nombre actuel de modules et des données de sortie configurées	Conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Unity Pro
<b>Nombre actuel total de paquets</b>	Nombre total de paquets (trafic dans les deux sens) par seconde, en fonction du nombre actuel de modules et des données d'E/S configurées	Conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Unity Pro

## Données du résumé de requête/connexion

Sélectionnez **Liste d'équipements** et affichez le tableau **Résumé de requête/configuration** dans l'onglet **Résumé**. Le DTM Unity Pro utilise ces informations pour calculer la bande passante totale consommée par l'équipement distribué :

Colonne	Description
<b>Bit de connexion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les bits de validité de connexion affichent l'état de chaque équipement comportant une ou plusieurs connexions.</li> <li>Les bits de contrôle de connexion peuvent être activés et désactivés à l'aide des ID d'objet.</li> </ul>
<b>Tâche</b>	Tâche associée à cette connexion.
<b>Objet d'entrée</b>	ID de l'objet d'entrée associé à la connexion (voir le tableau qui suit).
<b>Objet de sortie</b>	ID de l'objet de sortie associé à la connexion (voir le tableau qui suit).
<b>Équipement</b>	Le <b>Numéro</b> de l'équipement est utilisé pour l'index des bits de validité et de contrôle.
<b>Nom de l'équipement</b>	Nom unique associé à l'équipement propriétaire de la connexion.
<b>Type</b>	Type d'équipement cible : <ul style="list-style-type: none"> <li>● EtherNet/IP</li> <li>● Esclave local</li> <li>● Modbus TCP</li> </ul>
<b>Adresse</b>	Adresse IP de l'équipement cible distant (ne concerne pas les esclaves locaux).
<b>Fréquence (ms)</b>	Intervalle de trame demandé (RPI) (pour EtherNet/IP) ou intervalle de répétition (pour Modbus TCP), en ms.
<b>Paquets en entrée par seconde</b>	Nombre de paquets en entrée (depuis la cible) échangés par seconde sur cette connexion.
<b>Paquets en sortie par seconde</b>	Nombre de paquets en sortie (vers la cible) échangés par seconde sur cette connexion.
<b>Paquets par seconde</b>	Nombre total de paquets échangés par seconde sur cette connexion dans les deux sens.
<b>Utilisation de la bande passante</b>	Bande passante totale utilisée par cette connexion (trafic total d'octets par seconde).
<b>Taille en entrée</b>	Nombre de mots d'entrée configurés pour cet équipement distant.
<b>Taille en sortie</b>	Nombre de mots de sortie configurés pour cet équipement distant.

**NOTE** : Les identificateurs numériques figurant dans les colonnes **Objet d'entrée** et **Objet de sortie** représentent les objets associés à une seule connexion (ligne de scrutation). Par exemple, si une connexion EtherNet/IP a l'objet d'entrée 260 et l'objet de sortie 261, les bits de contrôle correspondants pour cette connexion se trouvent dans le champ DIO\_CTRL du DDT d'équipement de la CPU M580. L'objet 260 est le cinquième bit et l'objet 261 est le sixième bit de ce champ. Il peut exister plusieurs connexions par équipement. Définissez les bits correspondants pour contrôler les objets d'entrée et de sortie de ces connexions.

## Paramètres de la liste des équipements

### Introduction

Configurer les paramètres de la **Liste d'équipements** sur les onglets suivants :

- **Propriétés**
- **Paramètres d'adresse**
- **Paramètres de requête** (équipements Modbus uniquement)

### Affichage des onglets de configuration

Accédez aux onglets de configuration **Liste d'équipements**

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> , double-cliquez sur le DTM correspondant à la CPU appropriée.
2	Dans le volet de navigation, développez (+) la <b>Liste d'équipements</b> ( <i>voir page 269</i> ) pour afficher les équipements Modbus TCP et EtherNet/IP.
3	Sélectionnez un équipement de la <b>Liste d'équipements</b> pour afficher les onglets <b>Propriétés</b> , <b>Paramètres d'adresse</b> et <b>Paramètres de requête</b> . <b>NOTE</b> : Ces onglets sont décrits en détail ci-dessous.

## Onglet Propriétés

Configurez l'onglet **Propriétés** pour effectuer les tâches suivantes :

- Ajouter l'équipement à la configuration.
- Retirer l'équipement de la configuration.
- Modifier le nom de base des variables et des structures de données utilisées par l'équipement.
- Indiquer la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

Configurez l'onglet **Propriétés** :

Champ	Paramètre	Description
<b>Propriétés</b>	<b>Numéro</b>	Position relative de l'équipement dans la liste.
	<b>Configuration active</b>	<b>Activé</b> : ajouter l'équipement à la configuration du projet Unity Pro. <b>Désactivé</b> : retirer l'équipement de la configuration du projet Unity Pro.
<b>Nom de la structure d'E/S</b>	<b>Nom de la structure</b>	Unity Pro attribue automatiquement un nom de structure basé sur le nom de la variable.
	<b>Nom de variable</b>	<b>Nom de variable</b> : acceptez le nom de variable automatiquement généré (basé sur le nom d'alias).
	<b>Nom par défaut</b>	Appuyez sur ce bouton pour rétablir les noms de variable et de structure par défaut.
<b>Gestion des items</b>	<b>Mode d'importation</b>	<b>Manuel</b> : les items d'E/S sont manuellement ajoutés dans l' <b>éditeur d'équipement</b> . La liste des items d'E/S n'est pas affectée par les modifications effectuées sur l'équipement DTM.
		<b>Automatique</b> : les items d'E/S proviennent du DTM d'équipement et sont mis à jour en cas de modification de la liste des items dans le DTM d'équipement. Les items ne peuvent pas être modifiés dans l' <b>éditeur d'équipement</b> .
	<b>Réimporter les items</b>	Appuyez sur ce bouton pour importer la liste des items d'E/S du DTM de l'équipement, en remplaçant les éventuelles modifications manuelles des items d'E/S. Activé uniquement si le <b>Mode d'importation</b> est <b>Manuel</b> .

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer vos modifications et laisser la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.

## Onglet Paramètres d'adresse

Configurez la page **Paramètres d'adresse** pour effectuer les tâches suivantes :

- Configurer l'adresse IP d'un équipement.
- Activer ou désactiver le logiciel client DHCP d'un équipement.

**NOTE** : lorsque le logiciel client DHCP est activé sur un équipement Modbus, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP de la CPU.

Sur la page **Paramètres d'adresse**, modifiez ces paramètres en fonction de la conception et des fonctionnalités de votre application :

Champ	Paramètre	Description	
<b>Modifier l'adresse</b>	<b>Adresse IP</b>	<p>Par défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs des trois premiers octets sont égales aux valeurs des trois premiers octets de la CPU.</li> <li>• La valeur du quatrième octet est égale au numéro de l'équipement. Dans ce cas, la valeur par défaut est 004.</li> </ul> <p>Dans notre exemple, entrez l'adresse <b>192.168.1.17</b>.</p>	
	<b>Serveur d'adresses</b>	<b>DHCP de cet équipement</b>	<p><b>Activé</b> : activer le client DHCP dans cet équipement. L'équipement obtient son adresse IP du service DHCP fourni par la CPU et apparaît dans la liste des clients DHCP générés automatiquement (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC03*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).</p> <p><b>Désactivé</b> (par défaut) : désactiver le client DHCP dans cet équipement.</p> <p><b>NOTE</b> : Dans cet exemple, sélectionnez <b>Activé</b>.</p>
		<b>Identifié par</b>	<p>Si le champ <b>DHCP de cet équipement</b> est <b>Activé</b>, il indique le type d'identificateur de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adresse MAC</b></li> <li>• <b>Nom de l'équipement</b></li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Dans cet exemple, sélectionnez <b>Nom de l'équipement</b>.</p>
		<b>Identificateur</b>	<p>Si le champ DHCP de cet équipement est <b>Activé</b>, il indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement.</p> <p><b>NOTE</b> : Dans cet exemple, acceptez le paramètre par défaut <b>NIP2212_01</b> (basé sur le <b>Nom d'alias</b>).</p>
	<b>Masque de sous-réseau</b>	<p>Masque de sous-réseau de l'équipement.</p> <p><b>NOTE</b> : Dans cet exemple, acceptez la valeur par défaut (255.255.255.0).</p>	
	<b>Passerelle</b>	<p>Adresse de passerelle utilisée pour atteindre cet équipement. La valeur par défaut 0.0.0.0 indique que cet équipement se trouve sur le même sous-réseau que la CPU.</p> <p><b>NOTE</b> : Dans cet exemple, acceptez la valeur par défaut.</p>	

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.

## Onglet paramètres de requête

Configurez l'onglet **Paramètres de requête** pour ajouter, configurer et supprimer les requêtes Modbus relatives à l'équipement Modbus. Chaque requête représente une liaison distincte entre la CPU et l'équipement Modbus.

**NOTE** : L'onglet **Paramètres de requête** est accessible uniquement lorsqu'un équipement Modbus TCP est sélectionné dans la **Liste d'équipements**.

Créer une requête :

Etape	Action
1	Appuyez sur le bouton <b>Ajouter une requête</b> pour afficher une nouvelle requête dans la table. Appuyez sur le bouton <b>Ajouter une requête</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La nouvelle requête s'affiche dans la table :</li> <li>● Les éléments correspondant de la requête s'affichent dans la <b>Liste d'équipements</b>.</li> </ul> <b>NOTE</b> : La fonction <b>Ajouter une requête</b> est activée uniquement si le <b>Mode d'importation</b> de l'onglet <b>Propriétés</b> est défini sur <b>Manuel</b> .
2	Configurez les paramètres de la requête selon le tableau ci-dessous.
3	Répétez ces étapes pour créer d'autres requêtes.
4	Appuyez sur le bouton <b>Appliquer</b> pour enregistrer la requête.

Le tableau décrit les **Paramètres de requête** pour les équipements Modbus :

Paramètre	Description
<b>Bit de connexion</b>	Ce bit indique le décalage (en lecture seule) du bit de validité pour cette connexion. Les valeurs du décalage (commençant à 0) sont automatiquement générées par le DTM Unity Pro en fonction du type de connexion.
<b>ID unité</b>	L'ID d'unité est le numéro d'identification de la cible de la connexion. <b>NOTE</b> : Consultez le guide utilisateur fourni par le fabricant de l'équipement cible pour connaître son ID d'unité.
<b>Timeout de validité (ms)</b>	Cette valeur représente l'intervalle maximal autorisé entre les réponses de l'équipement avant la détection d'un timeout : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Plage valide : 5 ... 65 535 ms</li> <li>● Intervalle : 5 ms</li> <li>● Par défaut : 1500 ms</li> </ul>
<b>Période de répétition (ms)</b>	Cette valeur représente la fréquence de scrutation des données en intervalles de 5 ms. (La plage valide est comprise entre 0 et 60 000 ms. La valeur par défaut est 60 ms.)
<b>Adresse (lecture)</b>	Adresse de l'image des données d'entrée sur l'équipement Modbus.
<b>Longueur (lecture)</b>	Cette valeur représente le nombre maximal de mots (0 à 125) sur l'équipement Modbus que la CPU peut lire.

Paramètre	Description
<b>Dernière valeur</b>	Cette valeur représente le fonctionnement des données d'entrée dans l'application si la communication est perdue. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Hold Value</b> (par défaut)</li> <li>● <b>Régler sur zéro</b></li> </ul>
<b>Adresse (écriture)</b>	Adresse de l'image des données de sortie sur l'équipement Modbus.
<b>Longueur (écriture)</b>	Cette valeur représente le nombre maximal de mots (0 à 120) sur l'équipement Modbus que la CPU peut écrire.

Supprimer une requête :

Etape	Action
1	Cliquez sur une ligne de la table.
2	Appuyez sur le bouton <b>Supprimer</b> pour supprimer la requête. <b>NOTE</b> : Les éléments correspondant de la requête sont retirés de la <b>Liste d'équipements</b> .
3	Appuyez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer la configuration.

L'étape suivante est la connexion du projet Unity Pro à l'équipement Modbus.

## Structure de données DDT autonome pour CPU M580

### Introduction

Cette section décrit l'onglet Unity Pro **DDT d'équipement** pour une CPU M580 dans un rack local. Un type de données dérivé (DDT) est un ensemble d'éléments de même type (ARRAY) ou de types différents (structure).

### Accès à l'onglet DDT d'équipement

Pour accéder au DDT d'équipement de la CPU dans Unity Pro, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Unity Pro dont la configuration comprend une CPU M580.
2	Regénérez le projet ( <b>Générer</b> → <b>Regénérer tout le projet</b> ).
3	Ouvrez l' <b>éditeur de données</b> dans le Unity Pro <b>Navigateur du projet</b> ( <b>Outils</b> → <b>Editeur de données</b> ).
4	Cochez la case <b>DDT d'équipement</b> .
5	Développez (+) le DDT d'équipement dans la colonne <b>Nom</b> .

Vous pouvez ajouter cette variable à une table d'animation (*voir page 304*) pour lire l'état et définir le bit de contrôle d'objet.

**NOTE** : La flèche rouge et les icônes de verrouillage de la table **DDT d'équipement** indiquent que le nom de la variable a été automatiquement généré par Unity Pro en fonction de la configuration du module de communication, de l'esclave local ou de l'équipement distribué. Le nom de la variable n'est pas modifiable.

## Niveau d'actualisation des entrées et sorties

Le tableau suivant décrit les entrées et sorties associées aux équipements EtherNet/IP ou Modbus :

Nom	Description
<b>Freshness</b>	Il s'agit d'un bit global : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>1</b> : tous les objets d'entrée ci-dessous (<b>Freshness_1</b>, <b>Freshness_2</b>, etc.) pour l'équipement associé sont vrais (<b>1</b>) et fournissent des données à jour.</li> <li>● <b>0</b> : une ou plusieurs entrées (ci-dessous) ne sont pas connectées et ne fournissent pas des données à jour.</li> </ul>
<b>Freshness_1</b>	Ce bit représente des objets d'entrée de la connexion : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>1</b> : l'objet d'entrée est connecté et fournit des données à jour.</li> <li>● <b>0</b> : l'objet d'entrée n'est pas connecté et ne fournit pas de données à jour.</li> </ul>
<b>Freshness_2</b>	Ce bit représente un objet d'entrée de l'équipement :
<b>Freshness_3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>1</b> : l'objet d'entrée est vrai (<b>1</b>) et fournit des données à jour.</li> <li>● <b>0</b> : l'objet d'entrée n'est pas connecté (<b>0</b>) et ne fournit pas de données à jour.</li> </ul>
...	
(disponible)	Les lignes qui suivent les données <b>Freshness</b> sont organisées en groupes d' <b>entrées</b> et de <b>sorties</b> dont les noms sont définis par l'utilisateur. Le nombre de lignes d'entrée et de sortie dépend du nombre de requêtes d'entrée et de sortie configurées pour un équipement donné.

## Paramètres

Utilisez l'onglet **DDT d'équipement** de Unity Pro pour configurer les paramètres pour le module RIO de la CPU sur le rack local :

Paramètre		Description
DDT d'équipement implicite	Nom	nom par défaut du DDT d'équipement
	Type	type de module (non modifiable)
Afficher les détails		lien d'accès à l'écran de l'éditeur de données DDT

## Configuration autonome

Les tableaux suivants présentent les champs du type de DDT d'équipement implicite `BMEP58_ECPU_EXT` utilisé avec le serveur de communication RIO de la CPU dans les configurations autonomes avec Unity Pro 10.0 ou version ultérieure et M580 CPU version 2.01 ou ultérieure.

## Paramètres d'entrée

Les tableaux suivants décrivent les paramètres d'entrée du DDT d'équipement de la CPU :

ETH\_STATUS (WORD) :

Nom	Type	Bit	Description
PORT1_LINK	BOOL	0	0 = liaison ETH 1 interrompue.
			1 = liaison ETH 1 active.
PORT2_LINK	BOOL	1	0 = liaison ETH 2 interrompue.
			1 = liaison ETH 2 active.
PORT3_LINK	BOOL	2	0 = liaison ETH 3 interrompue.
			1 = liaison ETH 3 active.
ETH_BKP_PORT_LINK	BOOL	3	0 = liaison de l'embase Ethernet interrompue
			1 = liaison de l'embase Ethernet active
REDUNDANCY_STATUS (voir remarque ci-dessous)	BOOL	5	0 = chemin redondant non disponible
			1 = chemin redondant disponible
SCANNER_OK	BOOL	6	0 = scrutateur absent
			1 = scrutateur présent
GLOBAL_STATUS	BOOL	7	0 = Au moins un service ne fonctionne pas normalement.  <b>NOTE</b> : Consultez les notes de bas de page pour SERVICE_STATUS et SERVICE_STATUS2, ci-dessous, pour identifier les services qui définissent GLOBAL_STATUS à 0.
			1 = tous les services fonctionnent normalement
NETWORK_OVERLOAD	BOOL	8	0 = une tempête de diffusion a été détectée sur le réseau  <b>NOTE</b> : Vérifiez le câblage, ainsi que la configuration de la CPU et du module BMENOC03*1.
			1 = aucune tempête de diffusion n'a été détectée sur le réseau
<p><b>NOTE</b> : vous pouvez contrôler les ruptures au niveau de l'anneau principal RIO en diagnostiquant les bits REDUNDANCY_STATUS dans le DDT d'équipement du module CPU. Le système détecte et signale dans ce bit une coupure du câble de l'anneau principal qui dure au moins 5 secondes.</p> <p>Valeur du bit REDUNDANCY_STATUS :</p> <p><b>0</b> : le câble est rompu ou l'équipement est arrêté</p> <p><b>1</b> : la boucle est présente et opérationnelle</p>			

## AVIS

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez que chaque module a une adresse IP unique. Des adresses IP en double peuvent entraîner un fonctionnement imprévisible du module ou du réseau.

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

SERVICE\_STATUS (WORD) :

Nom	Type	Bit	Description
RSTP_SERVICE <sup>1</sup>	BOOL	0	0 = le service RSTP ne fonctionne pas normalement 1 = le service RSTP fonctionne normalement ou est désactivé
PORT502_SERVICE <sup>1</sup>	BOOL	2	0 = le service Port 502 ne fonctionne pas normalement 1 = le service Port 502 fonctionne normalement ou est désactivé
SNMP_SERVICE <sup>1</sup>	BOOL	3	0 = le service SNMP ne fonctionne pas normalement 1 = le service SNMP fonctionne normalement ou est désactivé
MAIN_IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	4	0 = l'adresse IP principale est en double ou non attribuée 1 = l'adresse IP principale est unique et valide
ETH_BKP_FAILURE	BOOL	5	0 = le matériel de l'embase Ethernet ne fonctionne pas correctement 1 = le matériel de l'embase Ethernet fonctionne correctement
ETH_BKP_ERROR	BOOL	6	0 = erreur d'embase Ethernet détectée 1 = l'embase Ethernet fonctionne correctement
EIP_SCANNER <sup>1</sup>	BOOL	7	0 = le service ne fonctionne pas normalement 1 = le service fonctionne normalement
MODBUS_SCANNER <sup>1</sup>	BOOL	8	0 = le service ne fonctionne pas normalement 1 = le service fonctionne normalement
NTP_SERVER <sup>1</sup>	BOOL	9	0 = le serveur SNTP ne fonctionne pas normalement 1 = le serveur SNTP fonctionne normalement
SNTP_CLIENT <sup>1</sup>	BOOL	10	0 = le service ne fonctionne pas normalement 1 = le service fonctionne normalement
WEB_SERVER <sup>1</sup>	BOOL	11	0 = le service ne fonctionne pas normalement 1 = le service fonctionne normalement
1. Lorsque ce service est défini sur 0, GLOBAL_STATUS est également défini sur 0.			

Nom	Type	Bit	Description
FIRMWARE_UPGRADE	BOOL	12	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
FTP	BOOL	13	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
FDR_SERVER <sup>1</sup>	BOOL	14	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
EIP_ADAPTER <sup>1</sup>	BOOL	15	0 = le service de serveur adaptateur EIP ne fonctionne pas normalement
			1 = le service de serveur adaptateur EIP fonctionne normalement
1. Lorsque ce service est défini sur 0, GLOBAL_STATUS est également défini sur 0.			

SERVICE\_STATUS2 (WORD) :

Nom	Type	Bit	Description
A_B_IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	0	0 = adresse IP en double ou aucune adresse IP attribuée
			1 = les adresses IP (état A/B) sont correctement attribuées.
LLDP_SERVICE <sup>1</sup>	BOOL	1	0 = le service LLDP ne fonctionne pas normalement
			1 = le service LLDP fonctionne normalement ou est désactivé
EVENT_LOG_STATUS	BOOL	2	0 = Le service de consignation des événements ne fonctionne pas normalement.
			1 = Le service de consignation des événements fonctionne normalement ou est désactivé.
LOG_SERVER_NOT_REACHABLE	BOOL	3	1 = Aucun acquittement reçu du serveur Syslog.
			0 = acquittement reçu du serveur syslog.
(réservé)	–	2–15	(réservé)
1. Lorsque ce service est défini sur 0, GLOBAL_STATUS est également défini sur 0.			

ETH\_PORT\_1\_2\_STATUS (BYTE) :

Nom	Bit	Description
Fonction des ports Ethernet et rôle RSTP codés sur 2 bits	0-1	Fonction du port Ethernet 1
	2-3	Rôle RSTP du port Ethernet 1
	4-5	Fonction du port Ethernet 2
	6-7	Rôle RSTP du port Ethernet 2

ETH\_PORT\_3\_BKP\_STATUS (BYTE) :

Nom	Bit	Description
Fonction des ports Ethernet et rôle RSTP codés sur 2 bits	0-1	Fonction du port Ethernet 3
	2-3	Rôle Ethernet du port RSTP 3
	4-5	Fonction Ethernet de l'embase (valeur sur 2 bits) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : embase sans réseau Ethernet</li> <li>● 3 : embase avec réseau Ethernet</li> </ul>
	6-7	(réservé)

FDR\_USAGE :

Type	Type	Description
FDR_USAGE	BYTE	% d'utilisation du serveur FDR

IN\_PACKETS (UINT) :

Type	Bit	Description
UINT	0-7	nombre de paquets reçus sur l'interface (ports internes)

IN\_ERRORS (UINT) :

Type	Bit	Description
UINT	0-7	Nombre de paquets entrants contenant des erreurs détectées

OUT\_PACKETS (UINT) :

Type	Bit	Description
UINT	0-7	nombre de paquets envoyés sur l'interface (ports internes)

OUT\_ERRORS (UINT) :

Type	Bit	Description
UINT	0-7	nombre de paquets sortants contenant des erreurs détectées

CONF\_SIG (UDINT) :

Type	Bit	Description
UDINT	0-15	Signatures de tous les fichiers sur le serveur FDR du module local

## Paramètres de sortie

Bien que le DDT d'équipement à redondance d'UC ne soit pas échangé en totalité entre la CPU primaire et la CPU redondante, les champs DROP\_CTRL, RIO\_CTRL et DIO\_CTRL sont transférés.

Les tableaux suivants décrivent les paramètres de sortie :

DROP\_CTRL :

Nom	Type	Rang	Description
DROP_CTRL	BOOL	1 à 32	1 bit par station d'E/S distantes (RIO) (jusqu'à 32)

RIO\_CTRL :

Nom	Type	Rang	Description
RIO_CTRL	BOOL	257...384	1 bit par station d'E/S distantes (RIO) (jusqu'à 128)

DIO\_CTRL :

Nom	Type	Rang	Description
DIO_CTRL	BOOL	513...640	1 bit par station d'E/S distribuées (DIO) (jusqu'à 128)

## Validité des équipements

Bien que le DDT d'équipement à redondance d'UC ne soit pas échangé en totalité entre la CPU primaire et la CPU redondante, les champs DROP\_HEALTH, RIO\_HEALTH, LS\_HEALTH et DIO\_HEALTH sont transférés.

Le tableau suivant décrit les paramètres de validité des équipements scrutés par le module. Les données se présentent sous la forme d'un tableau de valeurs booléennes :

Paramètre	Type	Validité des...
DROP_HEALTH	ARRAY [1...32] of BOOL	BM•CRA312•0 : un élément du tableau correspond à un module BM•CRA312•0 (32 modules BM•CRA312•0 maximum).
RIO_HEALTH	ARRAY [257...384] of BOOL	Equipements RIO : un élément du tableau correspond à un équipement RIO (128 équipements RIO maximum).
LS_HEALTH	ARRAY [1...3] of BOOL	Esclaves locaux : un élément du tableau correspond à un esclave local (3 esclaves locaux maximum).
DIO_HEALTH	ARRAY [513...640] of BOOL	Equipements DIO : un élément du tableau correspond à un équipement DIO (128 équipements DIO maximum).

Valeurs :

- 1 (true) : un équipement est opérationnel. Les données d'entrée provenant de l'équipement sont reçues dans le timeout de validité préconfiguré.
- 0 (false) : un équipement n'est pas opérationnel. Les données d'entrée provenant de l'équipement ne sont pas reçues dans le timeout de validité préconfiguré.

## Structure de données DDT à redondance d'UC

### Présentation

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` est l'une interface exclusive entre le système de redondance d'UC M580 et l'application qui s'exécute sur une CPU BMEH58•040.

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` comporte trois sections distinctes :

- `LOCAL_HSBY_STS` : donne des informations sur le PAC local. Les données sont à la fois générées automatiquement par le système de redondance d'UC et fournies par l'application. Elles sont échangées avec le PAC distant.
- `REMOTE_HSBY_STS` : donne des informations sur le PAC distant et contient l'image du dernier échange reçu du PAC homologue. L'indicateur `REMOTE_STS_VALID` indique la validité de ces informations dans la partie commune de ce DDT.

**NOTE** : le type de données `HSBY_STS_T` détermine la structure des sections `LOCAL_HSBY_STS` et `Remote_HSBY_STS`, qui sont par conséquent identiques. Elles sont l'une et l'autre utilisées pour décrire des données liées à l'un des deux PACs de redondance d'UC.

- Partie commune du DDT : cette section comporte plusieurs objets, dont des données d'état, des objets de contrôle système et des objets de commandes :
  - Les données d'état sont fournies par le système de redondance d'UC suite au contrôle de diagnostic.
  - Les objets de contrôle système permettent de définir et de contrôler le comportement du système.
  - Les objets de données des commandes comprennent les commandes exécutables pouvant être utilisées pour modifier l'état du système.

### PAC local et PAC distant

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` utilise les termes *local* et *distant* :

- *Local* fait référence au PAC à redondance d'UC auquel est connecté votre PC.
- *Distant* fait référence à l'autre PAC à redondance d'UC.

### Alignement des limites des données

Les CPUs BMEH58•040 M580 présentent des données 32 bits. C'est pourquoi les objets de données stockés sont placés sur une limite de quatre octets.

## DDT T\_M\_ECPU\_HSBY

**⚠ ATTENTION****RISQUE DE COMPORTEMENT INATTENDU**

Avant d'effectuer un basculement (avec la logique de l'application ou dans l'interface utilisateur graphique d'Unity Pro) assurez-vous que le PAC redondant est prêt à assumer le rôle de PAC primaire en vérifiant que la valeur 0 est associée au bit REMOTE\_HSBY\_STS.EIO\_ERROR.

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

Le DDT T\_M\_ECPU\_HSBY comporte ces objets :

Elément	Type	Description	Écrit par
DDDT_VERSION	UINT	DDT d'état de redondance d'UC	Système
REMOTE_STS_VALID	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• True : HSBY_LINK_ERROR et HSBY_SUPPLEMENTARY_LINK_ERROR ont tous les deux la valeur 0.</li> <li>• False : HSBY_LINK_ERROR et HSBY_SUPPLEMENTARY_LINK_ERROR ont tous les deux la valeur 1.</li> </ul>	Système
APP_MISMATCH	BOOL	Les deux PAC ont des applications d'origine différentes.	Système
LOGIC_MISMATCH_ALLOWED	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• True : le PAC redondant le reste en cas de logique différente.</li> <li>• False : le PAC redondant prend l'état Attente en cas de logique différente.</li> </ul>	Application
LOGIC_MISMATCH	BOOL	Les deux PACs contiennent des révisions différentes d'une même application.	Système
SFC_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• True : au moins une section SFC des applications du PAC primaire et du PAC redondant présente des différences. En cas de basculement, les graphiques différents sont réinitialisés avec leur état d'origine.</li> <li>• False (valeur par défaut) : toutes les sections SFC sont identiques.</li> </ul>	Système
OFFLINE_BUILD_MISMATCH	BOOL	<p>Les deux PAC exécutent des révisions différentes de la même application. Dans ces conditions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un échange de données entre les deux PAC peut s'avérer impossible.</li> <li>• Un échange ou un basculement peut présenter des à-coups.</li> <li>• Aucun des PAC ne peut être redondant.</li> </ul>	Système

Elément	Type	Description	Écrit par
APP_BUILDCHANGE_DIFF	UINT	Nombre de différences dans le projet généré entre les applications du PAC primaire et du PAC redondant. L'évaluation est effectuée par le PAC primaire.	Système
MAX_APP_BUILDCHANGE_DIFF	UINT	Nombre maximum de différences dans le projet généré autorisées par le système de redondance d'UC, compris entre 0 et 50 (20 par défaut). Défini dans l'onglet <b>Redondance d'UC</b> en tant que <b>Nombre de modifications</b> .	Application
FW_MISMATCH_ALLOWED	BOOL	Permet les différences de firmware entre les CPUs primaire et redondante : <ul style="list-style-type: none"> <li>• True : l'UC redondante le reste en cas de firmware différent.</li> <li>• False (valeur par défaut) : l'UC redondante prend l'état Attente en cas de firmware différent.</li> </ul>	Application
FW_MISMATCH	BOOL	Le système d'exploitation des deux PACs est différent.	Système
DATA_LAYOUT_MISMATCH	BOOL	La structure des données est différente dans les deux PACs. Le transfert des données est partiellement effectué.	Système
DATA_DISCARDED	UINT	Nombre de Ko envoyés par le PAC primaire et rejetés par le PAC redondant (arrondi au Ko supérieur). Représente les données des variables ajoutées au PAC primaire, mais pas au PAC redondant.	Système
DATA_NOT_UPDATED	UINT	Nombre de Ko non mis à jour par le PAC redondant (arrondi au Ko supérieur). Représente les variables supprimées du PAC primaire qui restent dans le PAC redondant.	Système
BACKUP_APP_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• False : l'application de sauvegarde est identique dans les deux PACs à redondance d'UC. <b>NOTE</b> : L'application de sauvegarde réside en mémoire flash ou sur la carte mémoire SD du PAC. Elle est générée à l'aide de la commande <b>Automate → Sauvegarde du projet... → Enregistrer la sauvegarde</b>, ou en réglant sur 1 le bit système %S66 (Sauvegarde de l'application).</li> <li>• True : tous les autres cas.</li> </ul>	Système
PLCA_ONLINE	BOOL	Le PAC A est configuré pour passer à l'état primaire ou redondant. <b>NOTE</b> : Exécutable uniquement sur le PAC A.	Configuration
PLCB_ONLINE	BOOL	Le PAC B est configuré pour passer à l'état primaire ou redondant. <b>NOTE</b> : Exécutable uniquement sur le PAC B.	Configuration

Elément	Type	Description	Écrit par
CMD_SWAP	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur la valeur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour lancer un basculement. Le PAC primaire est mis en attente, le PAC redondant devient primaire et celui en attente devient redondant. La commande est ignorée en l'absence de PAC redondant. <b>NOTE</b> : exécutable sur les PAC primaire et redondant.</li> <li>Remise à 0 par le système à l'issue du basculement ou en l'absence de PAC redondant.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cette commande peut être utilisée par l'application lorsque des erreurs sont détectées. Elle n'est pas conçue pour être utilisée pour les basculements périodiques.</li> <li>Si l'application doit basculer à intervalles réguliers, la période entre les basculements ne doit pas être inférieure à 120 secondes.</li> </ul>	Application / Système
CMD_APP_TRANSFER	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur 1 par la logique du programme par une table d'animation pour démarrer un transfert d'application du PAC primaire vers le PAC redondant. Exécutable uniquement sur le PAC primaire. <b>NOTE</b> : L'application transférée est l'application de sauvegarde qui réside en mémoire flash ou sur la carte mémoire SD. Si l'application qui s'exécute est différente de l'application sauvegardée, effectuez une sauvegarde (<b>Automate</b> → <b>Sauvegarde du projet...</b> → <b>Enregistrer la sauvegarde</b> ou réglez le bit système %S66 sur 1) avant d'effectuer le transfert.</li> <li>Remise à 0 par le système à l'issue du transfert.</li> </ul>	Application / Système
CMD_RUN_AFTER_TRANSFER	BOOL[0 à 2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur la valeur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour démarrer automatiquement en mode Run suite à un transfert. <b>NOTE</b> : exécutable uniquement sur le PAC primaire.</li> <li>Remis à 0 par le système à l'issue du transfert et : <ul style="list-style-type: none"> <li>le PACdistant est en mode Run ;</li> <li>le PAC n'est pas primaire ;</li> <li>par une table d'animation ou une commande logique.</li> </ul> </li> </ul>	Application / Système

Elément	Type	Description	Écrit par
CMD_RUN_REMOTE	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur la valeur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour exécuter le PAC distant. Cette commande est ignorée si la valeur True est associée à la commande CMD_STOP_REMOTE.</li> <li><b>NOTE</b> : exécutable uniquement sur le PAC primaire.</li> <li>Remis à 0 par le système lorsque le PAC distant devient redondant ou prend l'état Attente.</li> </ul>	Application / Système
CMD_STOP_REMOTE	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur la valeur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour arrêter le PAC distant.</li> <li><b>NOTE</b> : exécutable sur le PAC primaire, secondaire ou sur un PAC arrêté.</li> <li>Remise à 0 par l'application pour mettre un terme à la commande d'arrêt.</li> </ul>	Application
CMD_COMPARE_INITIAL_VALUE	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur la valeur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour commencer la comparaison des valeurs initiales des variables échangées par les deux PAC de redondance d'UC.</li> <li><b>NOTE</b> : exécutable sur les PAC primaire et redondant en mode Run uniquement.</li> <li>Remis à 0 par le système lorsque la comparaison est terminée ou lorsqu'elle est impossible.</li> </ul>	Application / Système
INITIAL_VALUE_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : si les valeurs initiales des variables échangées sont différentes ou si la comparaison est impossible.</li> <li>False : si les valeurs initiales des variables échangées sont identiques.</li> </ul>	Système
MAST_SYNCHRONIZED	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : si les données échangées depuis le cycle MAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>False (valeur par défaut) : si les données échangées depuis au moins le cycle MAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> </ul>	Système
FAST_SYNCHRONIZED	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : si les données échangées depuis le cycle FAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>False (valeur par défaut) : si les données échangées depuis au moins le cycle FAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> </ul>	Système
LOCAL_HSBY_STS	T_M_EDPU_HSBY_STS	Etat de redondance du PAC local	(voir ci-après)

Elément	Type	Description	Ecrit par
REMOTE_HSBY_STS	T_M_EDPU_HSBY_STS	Etat de redondance d'UC du PAC distant	(voir ci-après)

### T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS Data Type

Le type de données T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS\_T présente les éléments suivants :

Elément	Type	Description	Ecrit par
HSBY_LINK_ERROR	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : aucune connexion sur la liaison de redondance d'UC.</li> <li>False : la liaison de redondance d'UC est opérationnel.</li> </ul>	Système
HSBY_SUPPLEMENTARY_LINK_ERROR	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : aucune connexion sur la liaison RIO Ethernet.</li> <li>False : la liaison RIO Ethernet est opérationnel.</li> </ul>	Système
ATTENTE	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PAC a l'état Run, mais attend de passer à l'état primaire ou redondant.</li> <li>False : le PAC a l'état redondant, primaire ou Stop.</li> </ul>	Système
RUN_PRIMARY	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PAC a l'état primaire.</li> <li>False : le PAC a l'état redondant, primaire ou Stop.</li> </ul>	Système
RUN_STANDBY	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PAC a l'état redondant.</li> <li>False : le PAC a l'état primaire, Attente ou Stop.</li> </ul>	Système
STOP	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PAC a l'état Stop.</li> <li>False : le PAC a l'état primaire, redondant ou Attente.</li> </ul>	Système
PLC_A	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le sélecteur A/B/Effacer (<i>voir page 43</i>) du PAC est sur la position A.</li> <li>False : le sélecteur du PAC n'est pas sur la position A.</li> </ul>	Système
PLC_B	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PACsélecteur A/B/Effacer du (<i>voir page 43</i>) est sur la position B.</li> <li>False : le sélecteur du PAC n'est pas sur la position B.</li> </ul>	Système
RIO_ERROR	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PAC ne détecte aucune des stations RIO Ethernet configurées.</li> <li>False : le PAC détecte au moins une station Ethernet RIO configurée.</li> </ul> <p><b>NOTE :</b> Ce bit a toujours la valeur false lorsqu'aucune station n'est configurée.</p>	Système
SD_CARD_PRESENT	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : une carte SD valide est insérée.</li> <li>False : aucune carte SD, ou une carte SD non valide est insérée.</li> </ul>	Système
APP_MISMATCH_ALLOWED	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : le PAC redondant le reste en cas de logique différente.</li> <li>False : le PAC redondant prend l'état Attente en cas de logique différente.</li> </ul>	Système

Élément	Type	Description	Écrit par
LOCAL_RACK_STS	BOOL	<ul style="list-style-type: none"><li>• True : la configuration du rack local est correcte.</li><li>• False : la configuration du rack local est incorrecte (par exemple, les modules sont manquants ou aux mauvais emplacements, etc.)</li></ul>	Application
REGISTER	WORD [0 à 63]	Des données non gérées ont été ajoutées à l'application par le biais de l'attribut <b>Echange sur l'automate redondant</b> .	Application

## Sous-chapitre 8.9

### Messagerie explicite

#### Introduction

Vous pouvez configurer les messages explicites EtherNet/IP et Modbus TCP pour la CPU M580 de la manière suivante :

- Connectez la CPU au projet Unity Pro (*voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).
- Utilisez le bloc fonction DATA\_EXCH dans la logique de l'application pour transmettre les messages explicites EtherNet/IP ou Modbus TCP.
- Utilisez un bloc fonction WRITE\_VAR ou READ\_VAR pour échanger des messages explicites Modbus TCP, par exemple, des objets de données de service (SDO).

**NOTE :** Une application Unity Pro peut contenir plus de 16 blocs de messagerie explicites, mais seulement 16 blocs de messagerie peuvent être actifs en même temps.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH	294
Configuration du paramètre Management de DATA_EXCH	296
Services de messagerie explicite	298
Configuration de la messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA_EXCH	300
Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get_Attribute_Single	302
Exemple de message explicite EtherNet/IP : Objet Modbus de lecture	306
Exemple de message explicite EtherNet/IP : Objet Modbus d'écriture	310
Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP	314
Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH	315
Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registre	317
Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP	321
Envoi de messages explicites à des équipements Modbus	323

## Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA\_EXCH

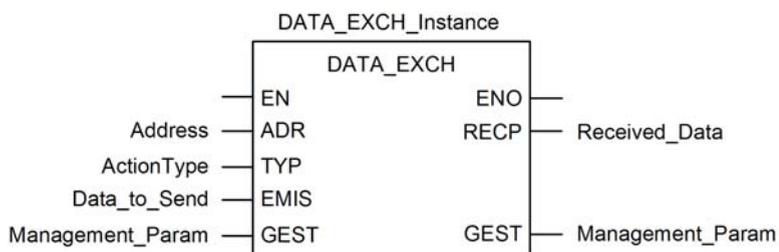
### Présentation

Utilisez le bloc fonction DATA\_EXCH pour configurer les messages explicites Modbus TCP et les messages explicites EtherNet/IP connectés et non connectés.

Les paramètres Management\_Param, Data\_to\_Send et Received\_Data définissent l'opération.

EN et ENO peuvent être configurés comme paramètres supplémentaires.

### Représentation en FBD



### Paramètres d'entrée

Paramètre	Type de données	Description
Adresse	Array [0...7] of INT	Chemin d'accès à l'équipement cible, dont le contenu varie selon le protocole du message. Utilisez la fonction ADDM. Reportez-vous à une description du paramètre Address pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>les messages EtherNet/IP, (voir page 300)</li> <li>les messages Modbus TCP. (voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur)</li> </ul>
ActionType	INT	Type d'action à réaliser. Pour les protocoles EtherNet/IP et Modbus TCP, ce paramètre est égal à 1 (émission suivie d'une mise en attente).
Data_to_Send	Array [n...m] of INT	La valeur de ce paramètre varie selon le protocole (EtherNet/IP ou Modbus TCP). Pour la messagerie explicite EtherNet/IP, reportez-vous à la rubrique Configuration du paramètre Data_To_Send (voir page 300). Pour la messagerie explicite Modbus TCP, consultez l'aide en ligne de Unity Pro.

## Paramètres d'entrée/de sortie

Le tableau Management\_Param est local :

Paramètre	Type de données	Description
Management_Param	Array [0...3] of INT	Paramètre de gestion ( <i>voir page 296</i> ), composé de quatre mots.

Ne copiez pas ce tableau pendant le basculement d'une CPU primaire vers une CPU redondante dans un système de redondance d'UC. Si vous configurez un tel système, décochez la variable **Echange sur l'automate redondant** dans Unity Pro.

**NOTE** : reportez-vous à la description de la gestion des données dans un système de redondance d'UC et du DDT T\_M\_ECPU\_HSBY (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*) dans la section *Modicon M580 Guide de planification du système de redondance d'UC pour architectures courantes*.

## Paramètres de sortie

Paramètre	Type de données	Description
Received_Data	Array [n...m] of INT	Réponse EtherNet/IP (CIP) ( <i>voir page 301</i> ) ou réponse Modbus TCP ( <i>voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i> ). La structure et le contenu dépendent du protocole utilisé.

## Configuration du paramètre Management de DATA\_EXCH

### Introduction

La structure et le contenu du paramètre Management du bloc DATA\_EXCH sont communs aux messageries explicites Modbus TCP et EtherNet/IP.

### Configuration du paramètre Management

Le paramètre Management est composé de 4 mots contigus, décrits ci-après :

Source des données	Registre	Description	
		Octet de poids fort (MSB)	Octet de poids faible (LSB)
Données gérées par le système	Management_Param[0]	Numéro d'échange	Deux bits en lecture seule : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bit 0 = bit d'activité (voir ci-après)</li> <li>● Bit 1 = bit d'annulation</li> </ul>
	Management_Param[1]	Rapport d'opération (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> )	Rapport de communication (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> )
Données gérées par l'utilisateur	Management_Param[2]	Timeout de bloc. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = attente illimitée</li> <li>● autres valeurs = timeout x 100 ms, par exemple :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 = 100 ms</li> <li>○ 2 = 200 ms</li> </ul> </li> </ul>	
	Management_Param[3]	Longueur des données envoyées ou reçues : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrée (avant l'envoi de la requête) : longueur des données dans le paramètre <i>Data_to_Send</i>, en octets</li> <li>● Sortie (après la réponse) : longueur des données dans le paramètre <i>Received_Data</i>, en octets</li> </ul>	

**Bit d'activité :**

Ce bit indique l'état d'exécution de la fonction de communication.

Il est réglé sur 1 lors du lancement, puis revient à 0 lorsque l'exécution est terminée.

C'est le premier bit du premier item de la table.

**Exemple :** si la table de gestion a été déclarée comme suit :

```
Management_Param[0] ARRAY [0..3] OF INT,
```

le bit d'activité est celui avec la notation `Management_Param[0].0`.

**NOTE :** la notation utilisée précédemment nécessite de configurer les propriétés du projet de façon à autoriser l'extraction de bits sur les types d'entier, faute de quoi, il est impossible d'accéder à `Management_Param[0].0` de cette manière.

## Services de messagerie explicite

### Présentation

Chaque message explicite assure un service. Chaque service est associé à un code de service. Vous devez identifier le service de messagerie explicite par son nom, nombre décimal ou nombre hexadécimal.

Vous pouvez exécuter des messages explicites à l'aide du bloc fonction DATA\_EXCH dans le DTM de Unity Pro.

### Services

Les services disponibles dans Unity Pro incluent, sans s'y limiter, les codes de service suivants :

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc DATA_EXCH	Interface de Unity Pro
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
9	9	Delete	X	X
A	10	Multiple_Service_Packet	X	—
B-C	11-12	(Réservé)	—	—
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

Le symbole X indique que le service est disponible. Le symbole — indique que le service n'est pas disponible.

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc DATA_EXCH	Interface de Unity Pro
19	25	Set_Member	X	X
1A	26	Insert_Member	X	X
1B	27	Remove_Member	X	X
1C	28	GroupSync	X	—
1D-31	29-49	(Réservé)	—	—

Le symbole X indique que le service est disponible. Le symbole — indique que le service n'est pas disponible.

## Configuration de la messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA\_EXCH

### Configuration du paramètre Address

Pour configurer le paramètre Address, utilisez la fonction ADDM afin de convertir la chaîne de caractères en adresse, comme suit :

ADDM('rack.emplacement.voie{adresse\_ip}type\_message.protocole'), où :

Ce champ...	Représente...
rack	le numéro attribué au rack contenant le module de communication
emplacement	la position du module de communication dans le rack
voie	la voie de communication (égale à <b>0</b> )
adresse_ip	l'adresse IP de l'équipement distant, par exemple 192.168.1.6
type_message	le type du message, sous la forme d'une chaîne de trois caractères : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>UNC</b> (pour un message non connecté) ou</li> <li>● <b>CON</b> (pour un message connecté)</li> </ul>
protocole	le type de protocole (chaîne de trois caractères <b>CIP</b> )

### Configuration du paramètre Data\_to\_Send

La taille du paramètre Data\_to\_Send varie. Il est composé de registres contigus comprenant le type de message et la requête CIP (en séquence).

Offset (mots)	Longueur (octets)	Type de données	Description
0	2 octets	Octets	Type de message : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = taille de la requête en mots</li> <li>● Octet de poids faible = code du service EtherNet/IP</li> </ul>
1	Management_Param[3] (taille de Data_to_Send) moins 2	Octets	Requête CIP <sup>1</sup> . <b>NOTE</b> : La structure et la taille de la requête CIP dépend du service EtherNet/IP.
<b>1</b> Structurez la réponse selon l'ordre Little Endian.			

## Contenu du paramètre Received\_Data

Le paramètre `Received_Data` contient uniquement la réponse CIP. La longueur de cette réponse est variable. Elle est indiquée par `Management_Param[3]` après la réception de la réponse. Le format de la réponse CIP est décrit ci-dessous.

Offset (mots)	Longueur (octets)	Type de données	Description
0	2	Octet	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort (MSB) = réservé</li> <li>● Octet de poids faible (LSB) : service de réponse</li> </ul>
1	2	Octet	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort (MSB) : longueur de l'état supplémentaire</li> <li>● Octet de poids faible (LSB) : état général EtherNet/IP (voir <i>Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i>)</li> </ul>
2	longueur de l'état supplémentaire	Tableau d'octets	Etat supplémentaire <sup>1</sup>
...	<code>Management_Param[3]</code> (taille de <code>Received_Data</code> ) moins 4	Tableau d'octets	Données de réponse

1. Reportez-vous au document *The CIP Networks Library, Volume 1, Common Industrial Protocol*, à la section 3-5.6 *Codes d'erreur de l'instance d'objet gestionnaire de connexion*.

**NOTE** : la réponse est structurée selon l'ordre « petit-boutiste ».

## Vérification de la réponse Received\_Data pour l'état du système et l'état CIP

Utilisez le contenu du paramètre `Received_Data` pour vérifier l'état du système et l'état CIP du module de communication Ethernet lors du traitement du message explicite.

**Tout d'abord** : Vérifiez la valeur de l'octet de poids fort (MSB) du premier mot de la réponse, situé à l'offset 0. Si la valeur de cet octet est :

- égale à 0 : le système a correctement traité le message explicite.
- différente de 0 : un événement système s'est produit.

Pour plus d'informations sur le code d'événement système contenu dans le second mot de la réponse, situé à l'offset 1, consultez la rubrique Codes d'événement de messagerie explicite EtherNet/IP (voir *Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

**Ensuite** : Si le système a correctement traité le message explicite et si l'octet de poids fort du premier mot de la réponse est égal à 0, vérifiez la valeur du second mot de la réponse, situé à l'offset 1. Si la valeur de ce mot est :

- égale à 0 : le protocole CIP a correctement traité le message explicite.
- différente de 0 : un événement lié au protocole CIP s'est produit.

Pour plus d'informations sur l'état CIP affiché dans ce mot, consultez votre documentation CIP.

## Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get\_Attribute\_Single

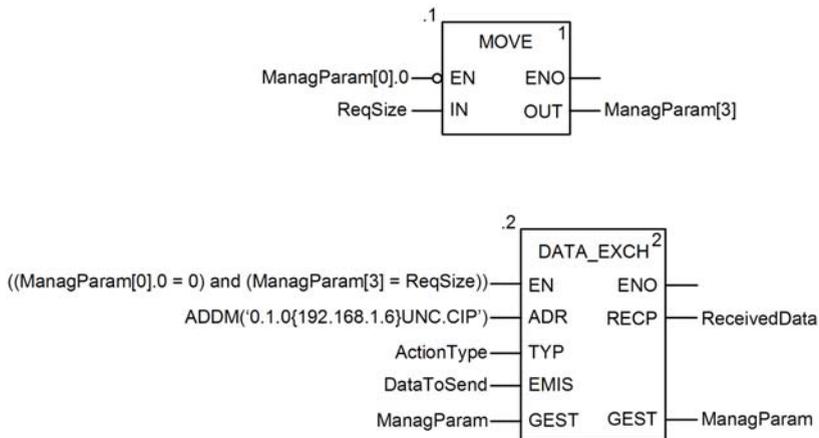
### Présentation

L'exemple suivant de message explicite non connecté montre comment utiliser le bloc fonction DATA\_EXCH pour récupérer des données de diagnostic à partir d'un équipement distant (à l'adresse IP 192.168.1.6). Dans cet exemple, Get\_Attribute\_Single de l'instance d'assemblage 100, attribut 3 est exécuté.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite en utilisant la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

### Implémentation du bloc fonction DATA\_EXCH

Pour implémenter le bloc fonction DATA\_EXCH, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



## Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire	Utilisation
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'une mise en attente pour réception	1
DataToSend	ARRAY[0...3] OF INT			2
DataToSend[0]	INT	16#030E	Taille de la requête en mots : Get_Attribute_Single	
DataToSend[1]	INT	16#0420	Classe et segment de classe	
DataToSend[2]	INT	16#6424	Instance et segment d'instance	
DataToSend[3]	INT	16#0330	Attribut et segment d'attribut	6
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT			
ManagParam[0]	INT		MSB : n° d'échange ; LSB : bit 1=activité, bit 2=annuler	
ManagParam[1]	INT		Rapport d'opération ; rapport de communication	
ManagParam[2]	INT	2	Timeout du bloc fonction = 2 (200 ms)	
ManagParam[3]	INT	8	Longueur du paramètre DataToSend, en octets	2
ReceivedData	ARRAY[0...49] OF INT			2
ReqSize	INT	8		3

## Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. Par exemple, utilisez la fonction ADDM pour convertir la chaîne de caractères suivante en adresse :

ADDM('0.1.0{192.168.1.6}UNC.CIP'), où :

- rack = 0
- module (numéro d'emplacement) = 1
- canal = 0
- adresse IP de l'équipement distant = 192.168.1.6
- type de message = non connecté
- protocole = CIP

## Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc DATA\_EXCH :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

## Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend identifie les détails de la requête du message explicite CIP :

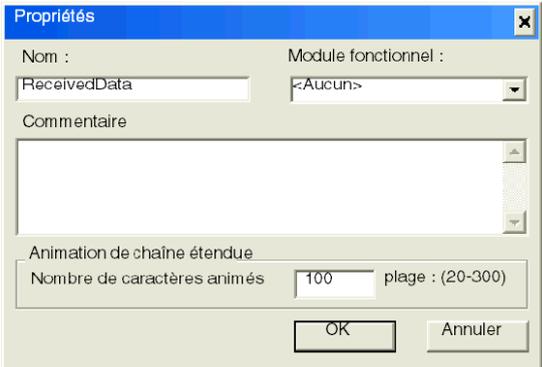
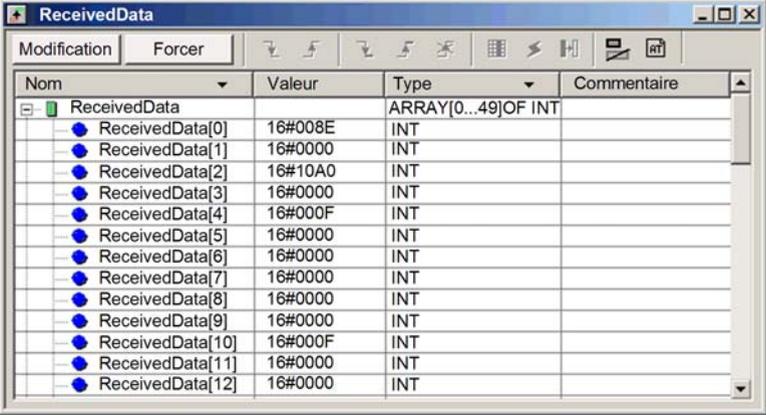
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#03 (3, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = code du service : 16#0E (14, décimal)</li> </ul>	16#030E
DataToSend[1]	Information de classe de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = classe : 16#04 (4, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment de classe : 16#20 (32, décimal)</li> </ul>	16#0420
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = instance : 16#64 (100, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'instance : 16#24 (36, décimal)</li> </ul>	16#6424
DataToSend[3]	Information d'attribut de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = attribut : 16#03 (3, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#30 (48, décimal)</li> </ul>	16#0330

## Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Unity Pro pour afficher le tableau de la variable ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Etape	Action								
1	Dans Unity Pro, sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> pour afficher le navigateur de projet.								
2	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier <b>Tables d'animation</b> , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.								
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> . Une nouvelle table d'animation s'ouvre, ainsi que la boîte de dialogue de propriétés correspondante.								
4	Dans la boîte de dialogue de propriétés, modifiez les valeurs suivantes :								
	<table border="1"> <tr> <td><b>Nom</b></td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Module fonctionnel</b></td> <td>Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Commentaire</b></td> <td>(Facultatif) Entrez un commentaire ici.</td> </tr> <tr> <td><b>Nombre de caractères animés</b></td> <td>Entrez <b>100</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.</td> </tr> </table>	<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .	<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .	<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.	<b>Nombre de caractères animés</b>	Entrez <b>100</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.
<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .								
<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .								
<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.								
<b>Nombre de caractères animés</b>	Entrez <b>100</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.								

Etape	Action
5	<p>La boîte de dialogue <b>Propriétés</b> est du type suivant :</p>  <p>Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.</p>
6	<p>Dans la colonne <b>Nom</b> de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée à la broche RECP : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b>. La table d'animation affiche la variable ReceivedData.</p>
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p><b>Remarque</b> : chaque entrée de tableau présente deux octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, « 8E » dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que « 00 » est l'octet de poids fort.</p>

## Exemple de message explicite EtherNet/IP : Objet Modbus de lecture

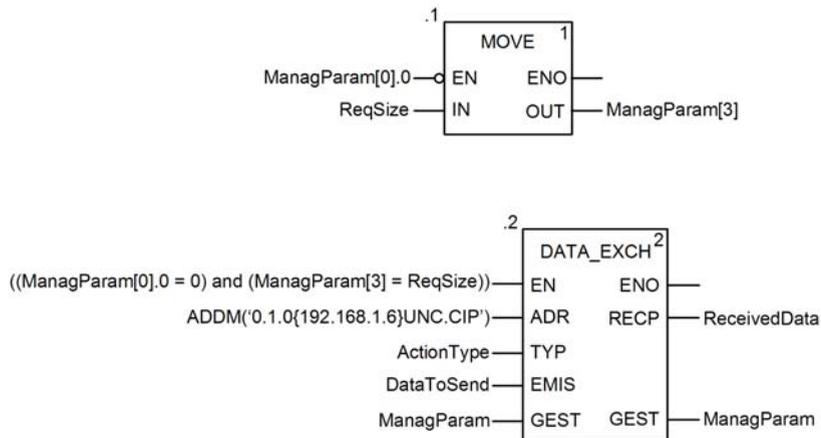
### Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectées montre comment utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour lire des données d'un équipement distant (par exemple, le module d'interface réseau STB NIP 2212 à l'adresse IP 192.168.1.6) en utilisant le service `Read_Holding_Registers` de l'objet Modbus.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite en utilisant la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

### Implémentation du bloc fonction `DATA_EXCH`

Pour implémenter le bloc fonction `DATA_EXCH`, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



## Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'attente de réception
DataToSend	ARRAY[0...4] OF INT		
DataToSend[0]	INT	16#024E	HiByte=02 (taille de chemin) ; LowByte=4E (code de service : Read Holding Reg)
DataToSend[1]	INT	16#4420	HiByte=44 (classe) ; LowByte=20 (segment de classe)
DataToSend[2]	INT	16#0124	HiByte=01 (instance) ; LowByte=24 (segment d'instance)
DataToSend[3]	INT	16#0031	Emplacement du premier mot à LIRE
DataToSend[4]	INT	16#0001	Nombre de mots à LIRE (1)
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT		
ManagParam[0]	INT		Rép. syst. (oct. de poids fort : n * d'échange ; oct. de poids faible : bit 1=activité, bit 2=annulation)
ManagParam[1]	INT		Réponse système (compte rendu d'opération, compte rendu de communication)
ManagParam[2]	INT	2	Configuration utilisateur (timeout bloc fonction = 2 (200 ms))
ManagParam[3]	INT	10	Longueur du paramètre DataToSend, en octets
ReceivedData	ARRAY[0...49] OF INT		
ReqSize	INT	10	Taille de DataToSend en octets

## Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication Ethernet) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. Utilisez la fonction ADDM pour convertir la chaîne de caractères suivante en adresse :

ADDM('0.1.0{192.168.1.6}UNC.CIP'), où :

- rack = 0
- module (numéro d'emplacement) = 1
- canal = 0
- adresse IP de l'équipement distant = 192.168.1.6
- type de message = non connecté
- protocole = CIP

## Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc DATA\_EXCH :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

## Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend identifie le type de message explicite et la requête CIP :

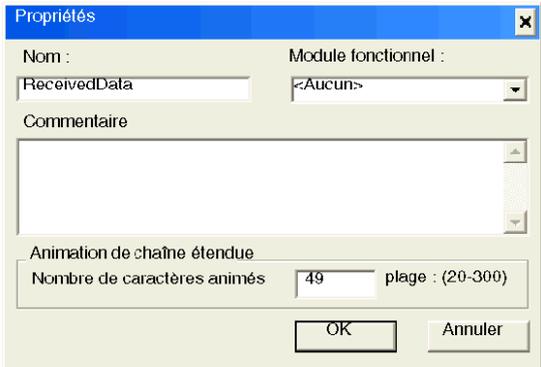
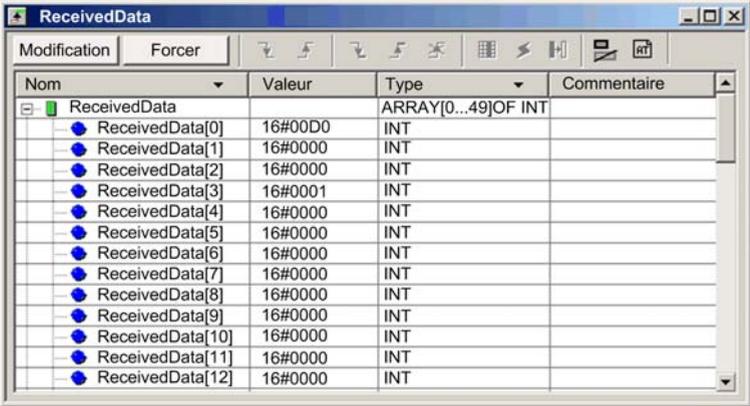
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = code du service : 16#4E (78, décimal)</li> </ul>	16#024E
DataToSend[1]	Information de classe de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = classe : 16#44 (68, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment de classe : 16#20 (32, décimal)</li> </ul>	16#4420
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = instance : 16#01 (1, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'instance : 16#24 (36, décimal)</li> </ul>	16#0124
DataToSend[3]	Emplacement du premier mot à lire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = 16#00 (0 décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = 16#31 (49 décimal)</li> </ul>	16#0031
DataToSend[4]	Nombre de mots à lire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = attribut : 16#00 (0, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#01 (1, décimal)</li> </ul>	16#0001

## Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Unity Pro pour afficher le tableau de la variable ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Etape	Action	
1	Dans Unity Pro, sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> pour afficher le navigateur de projet.	
2	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier <b>Tables d'animation</b> , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.	
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> . Une nouvelle table d'animation s'ouvre, ainsi que la boîte de dialogue de propriétés correspondante.	
4	Dans la boîte de dialogue de propriétés, modifiez les valeurs suivantes :	
	<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .
	<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .
	<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.
	<b>Nombre de caractères animés</b>	Entrez <b>49</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.

Etape	Action
5	<p>La boîte de dialogue <b>Propriétés</b> est du type suivant :</p>  <p>Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.</p>
6	<p>Dans la colonne <b>Nom</b> de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée à la broche RECP : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b>. La table d'animation affiche la variable ReceivedData.</p>
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p><b>Remarque</b> : chaque entrée de tableau présente deux octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, CE dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que 00 est l'octet de poids fort.</p>

## Exemple de message explicite EtherNet/IP : Objet Modbus d'écriture

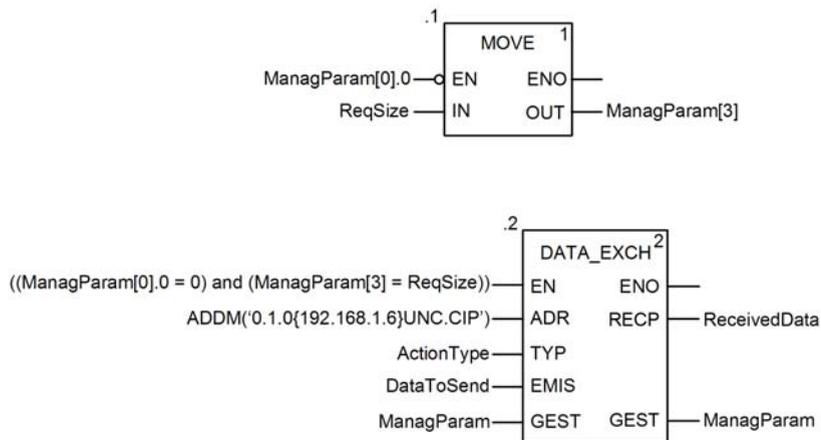
### Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectées montre comment utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour écrire des données sur un équipement distant à l'adresse IP 192.168.1.6 en utilisant le service `Write_Holding_Registers` de l'objet Modbus.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite en utilisant la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC03\*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) dans le DTM de Unity Pro.

### Implémentation du bloc fonction `DATA_EXCH`

Pour implémenter le bloc fonction `DATA_EXCH`, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



## Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'attente de réception
DataToSend	ARRAY[0...5] OF INT		
DataToSend[0]	INT	16#0250	HiByte=02 (Path Size); LowByte=50 (Service Code Write Holding Reg)
DataToSend[1]	INT	16#4420	HiByte=44 (classe); LowByte=20 (segment de classe)
DataToSend[2]	INT	16#0124	HiByte=01 (instance); LowByte=24 (segment d'instance)
DataToSend[3]	INT	16#0000	Emplacement du premier mot à écrire sur la cible (valeur + %MW1)
DataToSend[4]	INT	16#0001	Nombre de mots à ECRIRE (1)
DataToSend[5]	INT	16#006F	Données à ECRIRE (valeur décimale 111)
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT		
ManagParam[0]	INT		Rép. syst. (oct. de poids fort : n° d'échange; oct. de poids faible : bit 1=activité, bit 2=annulation)
ManagParam[1]	INT		Réponse système (compte rendu d'opération, compte rendu de communication)
ManagParam[2]	INT	2	Configuration utilisateur (timeout bloc fonction = 2 (200 ms))
ManagParam[3]	INT	0	Action du programme (valeur ReqSize MOVE vers ManagParam[3])
ReceivedData	ARRAY[0...49] OF INT		
ReqSize	INT	12	Taille de DataToSend en octets

## Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. Utilisez la fonction ADDM pour convertir la chaîne de caractères suivante en adresse :

ADDM('0.1.0{192.168.1.6}UNC.CIP'), où :

- rack = 0
- module (numéro d'emplacement) = 1
- canal = 0
- adresse IP de l'équipement distant = 192.168.1.6
- type de message = non connecté
- protocole = CIP

## Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc DATA\_EXCH :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

## Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend identifie le type de message explicite et la requête CIP :

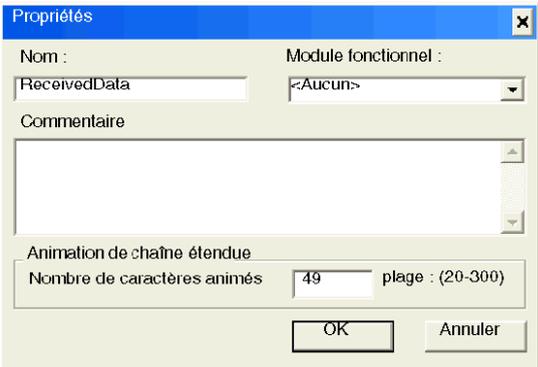
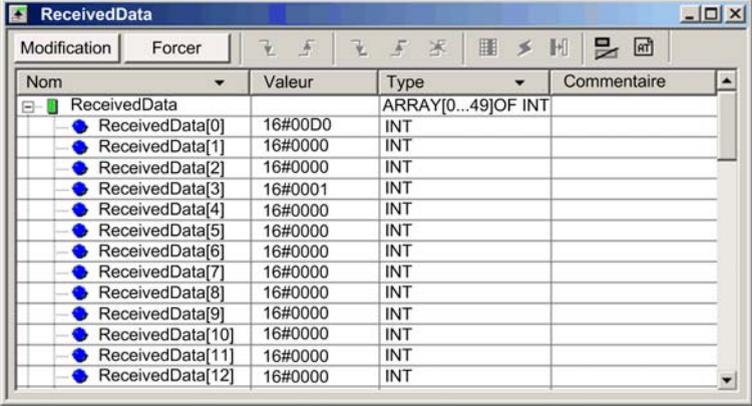
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = code du service : 16#50 (80, décimal)</li> </ul>	16#0250
DataToSend[1]	Information de classe de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = classe : 16#44 (68, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment de classe : 16#20 (32, décimal)</li> </ul>	16#4420
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = instance : 16#01 (1, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'instance : 16#24 (36, décimal)</li> </ul>	16#0124
DataToSend[3]	Emplacement du premier mot à écrire (+ %MW1) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = 16#00 (0 décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = 16#00 (0 décimal)</li> </ul>	16#0000
DataToSend[4]	Nombre de mots à écrire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = attribut : 16#00 (0, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#01 (1, décimal)</li> </ul>	16#0001
DataToSend[5]	Données à écrire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = attribut : 16#00 (0, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#6F (111, décimal)</li> </ul>	16#006F

## Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Unity Pro pour afficher le tableau de la variable ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Etape	Action								
1	Dans Unity Pro, sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> pour afficher le navigateur de projet.								
2	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier <b>Tables d'animation</b> , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.								
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> . Une nouvelle table d'animation s'ouvre, ainsi que la boîte de dialogue de propriétés correspondante.								
4	Dans la boîte de dialogue de propriétés, modifiez les valeurs suivantes :								
	<table border="1"> <tr> <td><b>Nom</b></td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Module fonctionnel</b></td> <td>Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Commentaire</b></td> <td>(Facultatif) Entrez un commentaire ici.</td> </tr> <tr> <td><b>Nombre de caractères animés</b></td> <td>Entrez <b>49</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.</td> </tr> </table>	<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .	<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .	<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.	<b>Nombre de caractères animés</b>	Entrez <b>49</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.
<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .								
<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .								
<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.								
<b>Nombre de caractères animés</b>	Entrez <b>49</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.								

Etape	Action
5	<p>La boîte de dialogue <b>Propriétés</b> est du type suivant :</p>  <p>Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.</p>
6	<p>Dans la colonne <b>Nom</b> de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée à la broche RECP : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b>. La table d'animation affiche la variable ReceivedData.</p>
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p><b>Remarque</b> : chaque entrée de tableau présente deux octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, D0 dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que 00 est l'octet de poids fort.</p>

## Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP

### Présentation

Vous pouvez exécuter des messages explicites Modbus TCP en utilisant un bloc fonction Unity Pro `DATA_EXCH` ou la fenêtre **Message explicite Modbus** du DTM de Unity Pro.

**NOTE** : Les modifications apportées à la configuration d'un module de communication Ethernet dans le DTM de Unity Pro ne sont pas enregistrées dans les paramètres de fonctionnement stockés dans l'UC et, par conséquent, ne sont pas envoyés au module par l'UC lors du démarrage.

### Codes fonction

Les codes fonction pris en charge par l'interface utilisateur de Unity Pro incluent les fonctions de messagerie explicite standard suivantes :

Code fonction (déc.)	Description
1	Bits de lecture (%M)
2	Lecture de bits d'entrée (%I)
3	Mots de lecture (%MW)
4	Lecture de mots d'entrée (%IW)
15	Bits d'écriture (%M)
16	Mots d'écriture (%MW)

**NOTE** : vous pouvez utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour exécuter une fonction Modbus via la logique du programme. Les codes fonction disponibles sont trop nombreux pour être énumérés ici. Pour en savoir plus sur ces fonctions Modbus, visitez le site Web Modbus IDA à l'adresse : <http://www.Modbus.org>.

## Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA\_EXCH

### Introduction

Lorsque vous utilisez le bloc DATA\_EXCH pour créer un message explicite destiné à un équipement ModbusTCP, configurez ce bloc de la même façon pour toute autre communication Modbus. Consultez l'aide en ligne de Unity Pro pour savoir comment configurer le bloc DATA\_EXCH.

### Configuration des paramètres d'ID unité du bloc ADDM

Lorsque vous configurez le bloc DATA\_EXCH, utilisez le bloc ADDM pour définir le paramètre Address du bloc DATA\_EXCH. Le format de configuration du bloc ADDM est ADDM('rack.emplacement.voie[adresse\_ip]IDUnité.type\_message.protocole') où :

Paramètre	Description
rack	numéro attribué au rack contenant le module de communication
emplacement	position du module de communication dans le rack
voie	voie de communication (définie sur 0)
adresse_ip	Adresse IP de l'équipement distant (par exemple 192.168.1.7)
ID unité	Adresse du nœud de destination, également appelé index de mappage Modbus Plus sur Ethernet Transporter (MET)
type_message	chaîne de 3 caractères <b>TCP</b>
protocole	chaîne de 3 caractères <b>MBS</b>

La valeur ID unité d'un message Modbus indique la cible du message.

Consultez les Codes de diagnostic Modbus ([voir page 227](#)).

### Contenu du paramètre Received\_Data

Le paramètre `Received_Data` contient la réponse Modbus. La longueur de la réponse varie et est indiquée par `Management_Param[3]` une fois la réponse reçue. Le format de la réponse Modbus est décrit ci-dessous :

Décalage (mots)	Longueur (octets)	Description
0	2	Premier mot de la réponse Modbus : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort (MSB) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ en cas de réussite : code fonction Modbus</li> <li>○ autrement : code fonction Modbus + 16#80</li> </ul> </li> <li>● Octet de poids faible (LSB) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ en cas de réussite : en fonction de la requête</li> <li>○ autrement : code d'exception Modbus (<i>voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i>)</li> </ul> </li> </ul>
1	Longueur du paramètre <code>Received_Data</code> - 2	Reste de la réponse Modbus : en fonction de la requête Modbus spécifique

#### NOTE :

- Structurez la réponse selon l'ordre Little Endian.
- Dans certains cas d'erreur, `Received_Data` est utilisé pour évaluer le type d'erreur avec `Management_Param`.

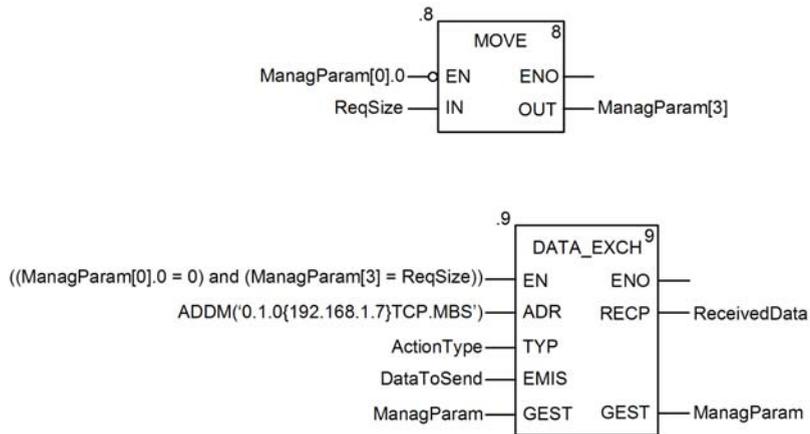
## Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registre

### Présentation

L'exemple suivant montre comment utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour envoyer une requête Modbus TCP de messagerie explicite à un équipement distant (à l'adresse IP 192.168.1.7) pour lire un mot dans l'équipement distant, dans le registre 5391.

### Implémentation du bloc fonction `DATA_EXCH`

Pour implémenter le bloc fonction `DATA_EXCH`, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



## Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire	Utilisation
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'une mise en attente pour réception	1
DataToSend	ARRAY[0...2] OF INT			2
DataToSend[0]	INT	16#1503	Octet haut de l'adresse de registre ; code de fonction	
DataToSend[1]	INT	16#000F	Octet haut du nombre de registres à lire ; octet bas de l'adresse de registre	
DataToSend[2]	INT	16#0001	Inutilisé ; octet bas du nombre de registres à lire	
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT			6
ManagParam[0]	INT		Octet haut : n° d'échange ; octet bas : bit 1 = activité, bit 2 = annuler	
ManagParam[1]	INT		Rapport d'opération ; rapport de communication	
ManagParam[2]	INT	2	Timeout du bloc fonction = 2 (200 ms)	
ManagParam[3]	INT	6	Longueur du paramètre DataToSend, en octets	2
ReceivedData	ARRAY[0...1] OF INT			2
ReqSize	INT	5		3

## Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. Utilisez la fonction ADDM pour convertir la chaîne de caractères suivante en adresse :

ADDM('0.1.0{192.168.1.7}TCP.MBS'), où :

- rack = 0
- module (numéro d'emplacement) = 1
- canal = 0
- adresse IP de l'équipement distant = 192.168.1.7
- type de message = TCP
- protocole = Modbus

## Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc DATA\_EXCH :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

## Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend contient l'adresse du registre cible et le nombre de registres à lire.

Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = Octet de poids fort (MSB) de l'adresse du registre 16#15 (21, décimale)</li> <li>● Octet de poids faible = code fonction : 16#03 (03, décimal)</li> </ul>	16#1503
DataToSend[1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = Octet de poids fort (MSB) du nombre de registres à lire : 16#00 (0, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = octet de poids faible (LSB) de l'adresse du registre : 16#0F (15, décimal)</li> </ul>	16#000F
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet de poids fort = non utilisé : 16#00 (0, décimal)</li> <li>● Octet de poids faible = Octet de poids faible (LSB) du nombre de registres à lire : 16#01 (1, décimal)</li> </ul>	16#0001

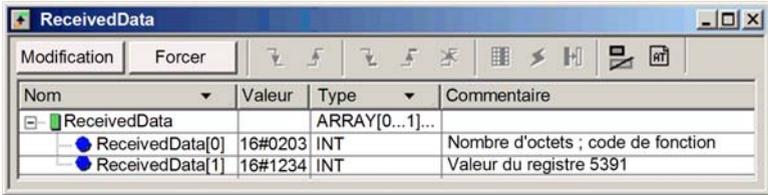
**NOTE :** Pour plus d'informations sur les topologies de réseau M580, reportez-vous aux documents *Modicon M580 Guide de planification du système autonome pour architectures courantes* et *Modicon M580 Guide de planification du système pour topologies complexes*.

## Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Unity Pro pour afficher le tableau de la variable ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse Modbus TCP, procédez comme suit :

Etape	Action								
1	Dans Unity Pro, sélectionnez <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> pour ouvrir le Navigateur de projet.								
2	Dans le navigateur de projet, sélectionnez le dossier <b>Tables d'animation</b> , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.								
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> . Une nouvelle table d'animation s'ouvre, ainsi que la boîte de dialogue de propriétés correspondante.								
4	Dans la boîte de dialogue de propriétés, modifiez les valeurs suivantes :								
	<table border="1"> <tr> <td><b>Nom</b></td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Module fonctionnel</b></td> <td>Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Commentaire</b></td> <td>(Facultatif) Entrez un commentaire ici.</td> </tr> <tr> <td><b>Nombre de caractères animés</b></td> <td>Saisissez <b>100</b>, soit la taille du tampon de données en mots.</td> </tr> </table>	<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .	<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .	<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.	<b>Nombre de caractères animés</b>	Saisissez <b>100</b> , soit la taille du tampon de données en mots.
<b>Nom</b>	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>ReceivedData</b> .								
<b>Module fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .								
<b>Commentaire</b>	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.								
<b>Nombre de caractères animés</b>	Saisissez <b>100</b> , soit la taille du tampon de données en mots.								

Etape	Action
5	<p>La boîte de dialogue <b>Propriétés</b> est du type suivant :</p>  <p>Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.</p>
6	<p>Dans la colonne <b>Nom</b> de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée au tampon de données : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b>. La table d'animation affiche la variable ReceivedData.</p>
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p><b>Remarque</b> : chaque entrée du tableau contient 2 octets de données au format Little Endian Par exemple, « 03 » dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que « 02 » est l'octet de poids fort.</p>

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

### Introduction

La fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** permet d'envoyer un message explicite de Unity Pro vers la CPU M580.

Un message explicite peut être connecté ou non :

- **message connecté** : un message explicite connecté contient à la fois les informations de chemin et un identificateur de connexion à l'équipement cible.
- **message non connecté** : un message explicite non connecté nécessite les informations de chemin (d'adressage) identifiant l'équipement cible (et éventuellement les attributs de l'équipement).

Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour effectuer de nombreux services. Certains équipements EtherNet/IP ne prennent pas en charge tous les services.

### Accès à la page

Pour pouvoir utiliser la messagerie explicite, vous devez d'abord connecter le DTM de la CPU M580 à la CPU elle-même :

Etape	Action
1	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> dans Unity Pro ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ).
2	Sélectionnez le DTM M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Cliquez avec le bouton droit sur le DTM M580.
4	Accédez à la page de la messagerie explicite EtherNet/IP ( <b>menu Equipement</b> → <b>Fonctions supplémentaires</b> → <b>Message explicite EtherNet/IP</b> ).

## Configuration des paramètres

Configurez le message explicite à l'aide des paramètres suivants dans la page **Messagerie explicite EtherNet/IP** :

Champ	Paramètre
Adresse	<b>Adresse IP</b> : Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite.
	<b>Classe</b> : La <b>Classe</b> est un entier de 1 à 65535 qui identifie l'équipement cible et qui sert à construire le chemin du message.
	<b>Instance</b> : L' <b>Instance</b> est un entier de 0 à 65535 qui identifie l'instance de classe de l'équipement cible et qui sert à construire le chemin du message.
	<b>Attribut</b> : Cochez cette case pour activer l'entier <b>Attribut</b> (0 à 65535), propriété spécifique à l'équipement cible du message explicite qui est utilisée pour construire le chemin du message.
Service	<b>Numéro</b> : Le <b>Numéro</b> est l'entier (1 à 127) associé au service que le message explicite doit exécuter.
	<b>NOTE</b> : Si vous choisissez <b>Service personnalisé</b> comme service nommé, entrez un numéro de service. Ce champ est en lecture seule pour tous les autres services.
	<b>Nom</b> : Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.
	<b>Saisir le chemin (hex.)</b> : 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.
Données (hex.)	<b>Données (hex.)</b> : Cette valeur représente les données à envoyer à l'équipement cible pour des services qui envoient des données.
Messagerie	<b>Connecté</b> : Sélectionnez ce bouton radio pour établir la connexion.
	<b>Déconnecté</b> : Sélectionnez ce bouton radio pour mettre fin à la connexion.
Réponse (hex.)	La zone <b>Réponse</b> affiche les données envoyées à l'outil de configuration par l'équipement cible au format hexadécimal.
Etat	La zone <b>Etat</b> affiche des messages indiquant si le message explicite a abouti ou non.
Bouton	<b>Envoyer à l'équipement</b> : Lorsque votre message explicite est configuré, cliquez sur <b>Envoyer à l'équipement</b> .

Cliquez sur le bouton **Fermer** pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

## Envoi de messages explicites à des équipements Modbus

### Introduction

La fenêtre de messagerie explicite Modbus permet d'envoyer un message explicite depuis Unity Pro vers la CPU M580.

Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour effectuer de nombreux services. Tous les équipements Modbus TCP ne prennent pas en charge tous les services.

### Accès à la page

Pour pouvoir utiliser la messagerie explicite, vous devez d'abord connecter le DTM de la CPU M580 à la CPU elle-même :

Etape	Action
1	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> dans Unity Pro ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ).
2	Sélectionnez le DTM M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Cliquez avec le bouton droit sur le DTM M580.
4	Accédez à la page de la messagerie explicite Modbus ( <b>menu Equipement</b> → <b>Fonctions supplémentaires</b> → <b>Message explicite Modbus</b> ).

### Configuration des paramètres

Configurez le message explicite à l'aide des paramètres suivants dans la page **Messagerie explicite Modbus** :

Champ	Paramètre
Adresse	<b>Adresse IP</b> : Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite.
	<b>Adresse de début</b> : Ce paramètre est un composant du chemin d'adressage.
	<b>Quantité</b> : Ce paramètre est un composant du chemin d'adressage.
	<b>Lire le code d'identification d'équipement</b> : Ce code en lecture seule représente le service que le message explicite est supposé exécuter.
	<b>ID d'objet</b> : Cet identificateur en lecture seule indique l'objet auquel le message explicite est supposé accéder.
Service	<b>ID unité</b> : Cet entier représente l'équipement ou le module qui est la cible de la connexion : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>255</b> (valeur par défaut) : Utilisez cette valeur pour accéder à la CPU M580 elle-même.</li> <li>● <b>0 à 254</b> : Utilisez ces valeurs pour identifier l'équipement cible derrière une passerelle Modbus TCP vers Modbus.</li> </ul>
	<b>Numéro</b> : Cet entier (0 à 255) représente le service que le message explicite doit exécuter.
	<b>Nom</b> : Sélectionnez l'entier (0 à 255) qui représente le service que le message explicite doit exécuter.

Champ	Paramètre
Données	<b>Données (hex.)</b> : Cette valeur représente les données à envoyer à l'équipement cible pour des services qui envoient des données.
Réponse	La zone <b>Réponse</b> affiche toutes les données envoyées à l'outil de configuration par l'équipement cible au format hexadécimal.
Etat	La zone <b>Etat</b> affiche des messages indiquant si le message explicite a abouti ou non.
Bouton	<b>Envoyer à l'équipement</b> : Lorsque votre message explicite est configuré, cliquez sur <b>Envoyer à l'équipement</b> .

Cliquez sur le bouton **Fermer** pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

## Sous-chapitre 8.10

### Messagerie explicite avec le bloc MBP\_MSTR dans les stations RIO Quantum

#### Présentation

Cette section explique comment configurer des messages explicites EtherNet/IP et Modbus TCP dans des stations RIO Quantum en déclarant le bloc fonction MBP\_MSTR dans la logique de votre projet Unity Pro.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration de la messagerie explicite à l'aide du bloc MBP_MSTR	326
Services de messagerie explicite EtherNet/IP	328
Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF	330
Exemple de bloc fonction MBP_MSTR : Get_Attributes_Single	333
Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP	338
Configuration du paramètre CONTROL de la messagerie explicite Modbus TCP	339

## Configuration de la messagerie explicite à l'aide du bloc MBP\_MSTR

### Présentation

Le bloc fonction MBP\_MSTR vous permet de configurer des messages explicites connectés et non connectés Modbus TCP et EtherNet/IP.

L'opération commence lorsque l'entrée de la broche EN est activée. Elle se termine si la broche ABORT est activée ou si la broche EN est désactivée.

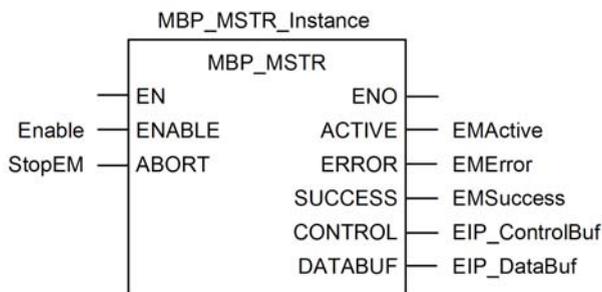
Les paramètres de sortie CONTROL et DATABUF définissent l'opération.

**NOTE :** La structure et le contenu des paramètres de sortie CONTROL et DATABUF diffèrent selon que les messages explicites sont configurés avec le protocole EtherNet/IP ou Modbus TCP. Pour plus d'informations sur la configuration de ces paramètres pour chaque protocole, consultez les rubriques Configuration du paramètre de contrôle pour EtherNet/IP et Configuration du paramètre de contrôle pour Modbus TCP.

La sortie ACTIVE est activée lors de l'opération ; la sortie ERROR est activée si l'opération n'aboutit pas ; et la sortie SUCCESS est activée lorsque l'opération réussit.

EN et ENO peuvent être configurés en tant que paramètres supplémentaires.

### Représentation en FBD



### Paramètres d'entrée

Paramètre	Type de données	Description
ENABLE	BOOL	Si le paramètre est activé, l'opération de message explicite (spécifiée dans le premier item de la broche CONTROL) est exécutée.
ABORT	BOOL	Si ce paramètre est activé, l'opération est abandonnée.

## Paramètres de sortie

Paramètre	Type de données	Description
ACTIVE	BOOL	Activé lorsque l'opération est active. Désactivé le reste du temps.
ERREUR	BOOL	Activé lorsque l'abandon de l'opération a échoué. Désactivé avant et pendant l'opération, et si l'opération réussit.
SUCCESS	BOOL	Activé lorsque l'opération s'est déroulée correctement. OFF avant et pendant l'opération, et si l'opération échoue.
CONTROL <sup>1</sup>	WORD	Ce paramètre contient le bloc de commande. Le premier élément contient un code décrivant l'opération à effectuer. Le contenu du bloc de commande dépend de l'opération. La structure du bloc de commande dépend du protocole (EtherNet/IP ou Modbus TCP). <b>Remarque</b> : affectez ce paramètre à une variable localisée.
DATABUF <sup>1</sup>	WORD	Ce paramètre contient le tampon de données. Pour les opérations qui : <ul style="list-style-type: none"> <li>● fournissent des données – par exemple, une opération d'écriture –, ce paramètre désigne la source des données ;</li> <li>● reçoivent des données – par exemple, une opération de lecture –, ce paramètre désigne la destination des données.</li> </ul> <b>Remarque</b> : affectez ce paramètre à une variable localisée.
1. Pour plus d'informations sur la configuration de ces paramètres pour les protocoles EtherNet/IP et Modbus TCP, consultez les rubriques Configuration du paramètre de contrôle pour EtherNet/IP et Configuration du paramètre de contrôle pour Modbus TCP.		

## Services de messagerie explicite EtherNet/IP

### Présentation

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 avec un bloc fonction `MBP_MSTR` Unity Pro ou la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** du logiciel Outil de configuration Ethernet de Unity Pro.

**NOTE** : Les modifications de la configuration apportées à un module de communication Ethernet à partir du logiciel Outil de configuration Ethernet de Unity Pro/la fenêtre Message explicite EtherNet/IP ne sont pas enregistrées dans les paramètres de fonctionnement enregistrées sur l'UC et, de ce fait, elles ne sont pas envoyées par l'UC au module lors du démarrage.

Vous pouvez utiliser Unity Pro pour élaborer une requête devant exécuter un service pris en charge par l'équipement cible et compatible avec le protocole EtherNet/IP.

## Services

Les services pris en charge par Unity Pro comprennent les services de messagerie explicite standard suivants :

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc.		Bloc MBP_MSTR	Interface utilisateur Unity Pro
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	Arrêt	X	X
8	8	Créer	X	X
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	Réponse à l'erreur détectée (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	—
Un "X" indique que le service est disponible. Un "—" indique que le service n'est pas disponible.				

## Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF

### Présentation

Les paramètres de sortie CONTROL et DATABUF définissent l'opération exécutée par le bloc fonction MBP\_MSTR. Pour le protocole EtherNet/IP, la structure des paramètres de sortie CONTROL et DATABUF reste inchangée pour chaque service (*voir page 328*) de messagerie explicite.

### Configuration du paramètre de contrôle

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL[ 0 ]	Opération	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 14 = non connecté</li> <li>● 270 = connecté</li> </ul>
CONTROL[ 1 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement ( <i>voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
CONTROL[ 2 ]	Longueur du tampon de données	Longueur du tampon de données, en mots
CONTROL[ 3 ]	Décalage 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, vérifiez que la valeur de décalage de la réponse est supérieure à la longueur de la requête CONTROL[ 7 ].
CONTROL[ 4 ]	Slot	Octet de poids fort = emplacement dans l'embase
		Octet de poids faible = 0 (non utilisé)
CONTROL[ 5 ] <sup>1</sup>	Adresse IP	Octet de poids fort = octet 4 de l'adresse IP (bit de poids fort)
CONTROL[ 6 ] <sup>1</sup>		Octet de poids faible = octet 3 de l'adresse IP
		Octet de poids fort = octet 2 de l'adresse IP
		Octet de poids faible = octet 1 de l'adresse IP (bit de poids faible)
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 IP 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

La taille du tampon de données varie. Il est composé de registres contigus comprenant la requête CIP et la réponse CIP (en séquence). Pour éviter l'écrasement de la requête, vérifiez que le tampon de données est assez grand pour contenir à la fois 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.

Le format de la requête CIP et de la réponse CIP du tampon de données est décrit ci-après.

**NOTE :** structurez à la fois la requête et la réponse au format « petit-boutiste ».

### Requête :

Décalage d'octet	Élément	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'octet décrit le chemin de la requête et indique l'ID de classe, l'ID d'instance, etc. de cette transaction
...	Request_Data	Tableau d'octets	Données spécifiques au service à livrer dans la requête de message explicite. S'il n'y en a pas, ce champ reste vide

**Réponse :**

Décalage d'octet	Champ	Type de données	Description
0	Service de réponse	Octet	Service du message explicite + 16#80
1	Réservés	Octet	0
2	Etat général	Octet	Etat général EtherNet/IP (voir <i>Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i> )
3	Taille d'état supplémentaire	Octet	Taille du tableau d'octets d'état supplémentaire, en mots
4	Etat supplémentaire	Tableau de mots	Etat supplémentaire <sup>1</sup>
...	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
1. Reportez-vous au document <i>The CIP Networks Library, Volume 1, Common Industrial Protocol</i> , à la section 3-5.6 <i>Codes d'erreur détectée de l'instance d'objet gestionnaire de connexion</i> .			

## Exemple de bloc fonction MBP\_MSTR : Get\_Attributes\_Single

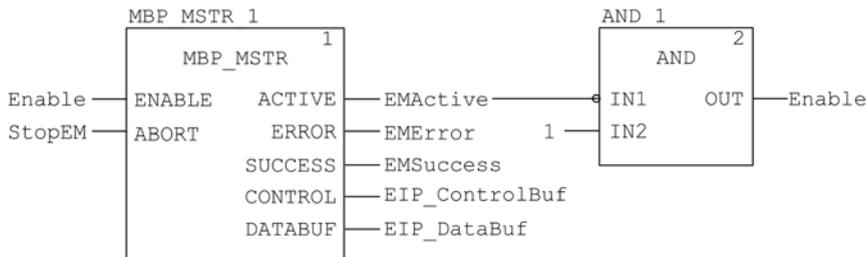
### Présentation

Cet exemple de messagerie explicite non connecté montre comment utiliser le bloc fonction MBP\_MSTR pour extraire les informations de diagnostic d'un îlot Advantys STB à partir d'un module d'interface réseau STB NIC 2212, à l'aide du service Get\_Attributes\_Single.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite avec la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** de l'outil de configuration Ethernet de Unity Pro (voir *Quantum EIO, Réseau de contrôle, Guide d'installation et de configuration*).

### Mise en œuvre du bloc fonction MBP\_MSTR

Pour mettre en œuvre le bloc fonction MBP\_MSTR, vous devez créer et attribuer des variables, et le connecter à un bloc AND. Dans l'exemple ci-dessous, la logique envoie de manière continue un message explicite lors de la réception d'une notification de succès :



### Variables d'entrée

Vous devez créer des variables et les attribuer aux broches d'entrée. Pour cet exemple nous avons créé et nommé les variables décrites ci-après. (Vous pouvez utiliser d'autres noms de variables dans vos configurations de messagerie explicite.)

Broche d'entrée	Variable	Type de données
ENABLE	Enable	BOOL
ABORT	StopEM	BOOL

## Variables de sortie

Vous devez également créer des variables et les attribuer aux broches de sortie. (Les noms attribués aux variables de sortie s'appliquent uniquement à cet exemple. Vous pouvez les modifier dans vos configurations de messagerie explicite.)

Broche de sortie	Variable	Type de données
ACTIVE	EMActive	BOOL
ERROR	EMError	BOOL
SUCCESS	EMSuccess	BOOL
CONTROL	EIP_ControlBuf	Tableau de 10 MOTS
DATABUF	EIP_DataBuf	Tableau de 100 MOTS

**NOTE** : pour simplifier la configuration, vous pouvez attribuer les broches de sortie CONTROL et DATABUF à un tableau d'octets composé de variables affectées. Lorsque la configuration est effectuée de cette façon, vous n'avez pas besoin de connaître l'emplacement des données au sein d'un mot (par exemple, octet de poids fort ou faible ou encore format gros ou petit-boutiste).

## Tableau de commande

Le paramètre de tableau de commande (EIP\_ControlBuf) est composé de 9 mots contigus. Vous devez configurer uniquement quelques mots de commande. Les autres mots de commande sont en lecture seule et l'écriture est effectuée par l'opération. Dans cet exemple, le tableau de commande définit l'opération comme un message explicite non connecté et identifie l'équipement cible :

Registre	Description	Configurer	Réglage (hex.)
CONTROL[ 0 ]	Opération : Octet de poids fort = <ul style="list-style-type: none"> <li>● 00 (non connecté) ou</li> <li>● 01 (connecté)</li> </ul> Octet de poids faible = 0E (message explicite CIP)	Oui	16#000E (non connecté)
CONTROL[ 1 ]	Etat d'erreur détectée : lecture seule (écriture effectuée par l'opération)	Non	16#0000
CONTROL[ 2 ]	Longueur du tampon de données = 100 mots	Oui	16#0064
CONTROL[ 3 ]	Décalage de réponse : décalage (en mots) du début de la réponse au message explicite dans le tampon de données	Oui	16#0004
CONTROL[ 4 ]	Octet de poids fort = emplacement du module de communication dans l'embase Octet de poids faible = 0 (non utilisé)	Oui	16#0400

Registre	Description	Configurer	Réglage (hex.)
CONTROL[ 5 ] <sup>1</sup>	Adresse IP du module de communication Ethernet : Octet de poids fort = octet 4 de l'adresse IP Octet de poids faible = octet 3 de l'adresse IP	Oui	16#C0A8
CONTROL[ 6 ] <sup>1</sup>	Adresse IP du module de communication Ethernet : Octet de poids fort = octet 2 de l'adresse IP Octet de poids faible = octet 1 de l'adresse IP	Oui	16#0106
CONTROL[ 7 ]	Longueur de la requête CIP (en octets)	Oui	16#0008
CONTROL[ 8 ]	Longueur de la réponse reçue (écriture par l'opération)	Non	16#0000
1. Dans cet exemple, le paramètre de commande traite l'adresse IP 192.168.1.6 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, octet 3 = 168, octet 2 = 1, octet 1 = 6.			

## Requête CIP

La requête CIP se trouve au début du tampon de données, suivie de la réponse CIP. Dans cet exemple, la requête CIP demande le retour d'une valeur d'attribut unique (données de diagnostic) et décrit le chemin de la requête dans la structure d'objet de l'équipement cible vers l'attribut cible :

Mot de requête	Octet de poids fort		Octet de poids faible	
	Description	Valeur (hex.)	Description	Valeur (hex.)
1	Taille du chemin de requête (en mots)	16#03	Service EM : Get_Attributes_Single	16#0E
2	Chemin de requête : objet assemblage de classe	16#04	Chemin de requête : segment de classe logique	16#20
3	Chemin de requête : instance	16#64	Chemin de requête : segment d'instance logique	16#24
4	Chemin de requête : attribut	16#03	Chemin de requête : segment d'attribut logique	16#30

Si l'on associe les octets de poids faible et de poids fort qui précèdent, la requête CIP a l'apparence suivante :

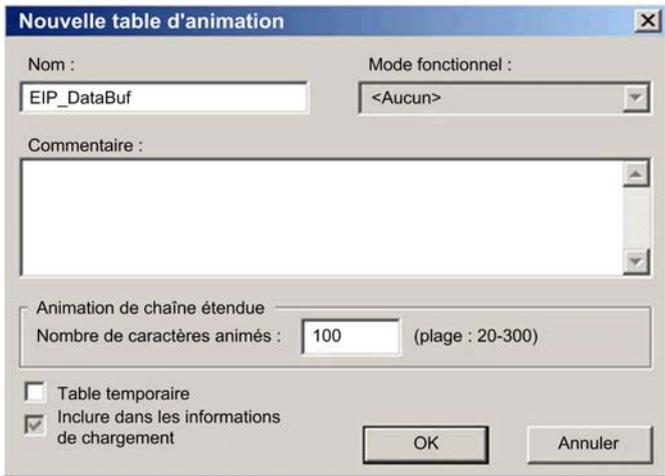
Mot de requête	Valeur
1	16#030E
2	16#0420
3	16#6424
4	16#0330

### Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Unity Pro pour afficher le tableau de variables EIP\_DataBuf. Notez que le tableau de variables EIP\_DataBuf reprend l'intégralité du tampon de données, qui comporte :

- la requête CIP (4 mots) située dans EIP\_DataBuf(1-4),
- le type de service CIP (1 mot) situé dans EIP\_DataBuf(5),
- l'état de la requête CIP (1 mot) situé dans EIP\_DataBuf(6),
- la réponse CIP (dans ce cas, 10 mots) située dans EIP\_DataBuf(7-16).

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans Unity Pro, choisissez <b>Outils</b> → <b>Navigateur de projet</b> pour ouvrir le <b>Navigateur de projet</b> .
2	Dans le <b>Navigateur de projet</b> , cliquez avec le bouton droit sur <b>Tables d'animation</b> → <b>Nouvelle table d'animation</b> . <b>Résultat</b> : une nouvelle table d'animation s'affiche.
3	Dans la boîte de dialogue <b>Nouvelle table d'animation</b> , modifiez les valeurs suivantes :
	<b>Nom</b> : Saisissez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>EIP_DataBuf</b> .
	<b>Mode fonctionnel</b> : Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .
	<b>Commentaire</b> : Laissez ce champ vide.
3	<b>Nombre de caractères animés</b> : Entrez <b>100</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.
4	La boîte de dialogue renseignée se présente comme suit : 
	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.

Etape	Action																																																																								
5	Dans la colonne <b>Nom</b> de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée au tampon de données <b>EIP_DataBuf</b> , et appuyez sur <b>Entrée</b> . La table d'animation affiche la variable EIP_DataBuf.																																																																								
6	Déployez la variable EIP_DataBuf pour afficher son tableau de mots et y visualiser la réponse CIP aux mots EIP_DataBuf(7-16) : <div data-bbox="322 354 1090 852" data-label="Image"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Type</th> <th>Comment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EIP_DataBuf</td> <td></td> <td>ARRAY(0...99)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[0]</td> <td>16#030E</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[1]</td> <td>16#0420</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[2]</td> <td>16#6424</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[3]</td> <td>16#0330</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[4]</td> <td>16#008E</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[5]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[6]</td> <td>16#10A0</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[7]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[8]</td> <td>16#000F</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[9]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[10]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[11]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[12]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[13]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[14]</td> <td>16#000F</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIP_DataBuf[15]</td> <td>16#0000</td> <td>WORD</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><b>Remarque</b> : chaque mot présente 2 octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, « 0E » dans EIP_DataBuf[0] est l'octet de poids faible, tandis que « 03 » est l'octet de poids fort.</p>	Name	Value	Type	Comment	EIP_DataBuf		ARRAY(0...99)		EIP_DataBuf[0]	16#030E	WORD		EIP_DataBuf[1]	16#0420	WORD		EIP_DataBuf[2]	16#6424	WORD		EIP_DataBuf[3]	16#0330	WORD		EIP_DataBuf[4]	16#008E	WORD		EIP_DataBuf[5]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[6]	16#10A0	WORD		EIP_DataBuf[7]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[8]	16#000F	WORD		EIP_DataBuf[9]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[10]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[11]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[12]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[13]	16#0000	WORD		EIP_DataBuf[14]	16#000F	WORD		EIP_DataBuf[15]	16#0000	WORD	
Name	Value	Type	Comment																																																																						
EIP_DataBuf		ARRAY(0...99)																																																																							
EIP_DataBuf[0]	16#030E	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[1]	16#0420	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[2]	16#6424	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[3]	16#0330	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[4]	16#008E	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[5]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[6]	16#10A0	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[7]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[8]	16#000F	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[9]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[10]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[11]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[12]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[13]	16#0000	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[14]	16#000F	WORD																																																																							
EIP_DataBuf[15]	16#0000	WORD																																																																							

## Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP

### Présentation

Chaque message explicite Modbus TCP remplit une fonction. Chaque fonction est associée à un code (ou numéro). Vous devez identifier la fonction de messagerie explicite par son nom, un nombre décimal ou hexadécimal.

Vous pouvez exécuter les messages explicites Modbus TCP avec un bloc fonction MBP\_MSTR Unity Pro ou la fenêtre **Message explicite Modbus** de l'Outil de configuration Ethernet de Unity Pro.

**NOTE** : les modifications apportées à la configuration d'un module de communication Ethernet dans l'Outil de configuration Ethernet de Unity Pro ne sont pas enregistrées dans les paramètres de fonctionnement stockés dans l'UC et, par conséquent, ne sont pas envoyés au module par l'UC lors du démarrage.

### Services

Les codes de fonction pris en charge par Unity Pro comprennent les fonctions de messagerie explicite standard suivantes :

Code fonction		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc.		Bloc MBP_MSTR	Interface utilisateur Unity Pro
1	1	Ecriture de données	X	X
2	2	Lecture de données	X	X
3	3	Extraction de statistiques locales	X	X
4	4	Suppression de statistiques locales	X	X
7	7	Obtention de statistiques distantes	X	X
8	8	Suppression de statistiques distantes	X	X
A	10	Réinitialiser le module	X	X
17	23	Lecture/écriture de données	X	X
FFF0	65520	Activer/désactiver les services HTTP et FTP/TFTP	X	-

Un "X" indique que le service est disponible.  
 Un "-" indique que le service n'est pas disponible.

## Configuration du paramètre CONTROL de la messagerie explicite Modbus TCP

### Présentation

Les paramètres de sortie CONTROL et DATABUF définissent l'opération effectuée par le bloc fonction MBP\_MSTR (voir page 326). Pour le protocole Modbus TCP, la structure et le contenu du paramètre de sortie CONTROL varient selon le code fonction (voir page 338).

La structure du paramètre CONTROL est décrite ci-après pour chaque code fonction pris en charge.

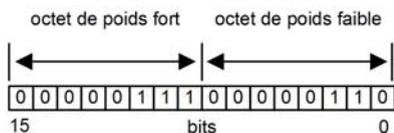
Reportez-vous au document *Quantum EIO - Guide de planification du système* pour voir un exemple de bloc MSTR créé dans une application Unity Pro afin de lire les ports d'un commutateur double anneau (DRS) et de diagnostiquer une rupture d'un sous-anneau.

### Registre de routage du paramètre CONTROL

Le registre de routage CONTROL[ 5 ] spécifie l'adresse des nœuds source et cible pour le transfert de données de réseau, et contient les deux octets suivants :

- Octet de poids fort (MSB) : contient l'adresse du nœud source, par exemple le numéro d'emplacement du 140 NOC 78• 00.
- Octet de poids faible (LSB) : contient l'adresse du nœud cible, une valeur représentant une adresse directe ou une adresse de pont. Cet octet est obligatoire pour les équipements accessibles via un pont, par exemple un pont Ethernet > Modbus ou Ethernet > Modbus Plus. Ses valeurs sont les suivantes :
  - Si aucun pont n'est utilisé : octet de poids faible de valeur nulle (0).
  - Si un pont est utilisé : l'octet de poids faible contient la valeur d'index de mappage MET (Modbus Plus on Ethernet Transporter). Cette valeur, également appelée ID d'unité, identifie l'équipement auquel le message est destiné.

Registre de routage CONTROL[ 5 ] :



Lorsque le module de communication Ethernet se comporte comme un serveur, l'octet de poids faible indique la destination d'un message qu'il a reçu :

- les messages ayant un octet de poids faible compris entre 0 et 254 sont transmis à la CPU et traités par cette dernière ;
- les messages ayant un octet de poids faible égal à 255 sont conservés et traités par le module de communication Ethernet.

**NOTE** : l'ID d'unité 255 doit être utilisé lorsque le module de communication Ethernet demande des données de diagnostic.

### Ecriture de données

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	1= écriture de données
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses envoyées à l'esclave
COMMANDE [ 4 ]	Registre de départ	Adresse de départ de l'esclave dans lequel les données sont écrites, en mots de 16 bits.
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet
		Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
CONTROL [ 6 ] <sup>1</sup>	Adresse IP	Octet 4 de l'adresse IP (MSB)
CONTROL [ 7 ] <sup>1</sup>		Octet 3 de l'adresse IP
CONTROL [ 8 ] <sup>1</sup>		Octet 2 de l'adresse IP
CONTROL [ 9 ] <sup>1</sup>		Octet 1 de l'adresse IP (LSB)
1. Par exemple, le paramètre CONTROL gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet 1 = 7.		

### Lecture de données

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	2 = lecture de données
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire depuis l'esclave
COMMANDE [ 4 ]	Registre de départ	Détermine le registre de départ %MW dans l'esclave à partir duquel les données sont lues. Par exemple : 1 = %MW1, 49 = %MW49)

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet
		Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
CONTROL [ 6 ] <sup>1</sup>	Adresse IP	Octet 4 de l'adresse IP (MSB)
CONTROL [ 7 ] <sup>1</sup>		Octet 3 de l'adresse IP
CONTROL [ 8 ] <sup>1</sup>		Octet 2 de l'adresse IP
CONTROL [ 9 ] <sup>1</sup>		Octet 1 de l'adresse IP (LSB)
1. Par exemple, le paramètre CONTROL gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet 1 = 7.		

### Obtention de statistiques locales

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	3 = lecture de statistiques locales
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire depuis les statistiques locales (0 à 37).
COMMANDE [ 4 ]	Registre de départ	Première adresse à partir de laquelle la table des statistiques est lue (Reg1=0).
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet
		Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
COMMANDE [ 6 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 7 ]		
COMMANDE [ 8 ]		
COMMANDE [ 9 ]		

**Réponse du module :** un module TCP/IP Ethernet répond à la commande Obtention de statistiques locales avec les informations suivantes :

Mot	Description																
00..02	Adresse MAC																
03	Etat de la carte – Ce mot contient les bits suivants :																
	<table border="1"> <tr> <td>Bit 15</td> <td>0 = DEL Link éteinte ; 1 = DEL Link allumée</td> <td>Bit 3</td> <td>Réservé</td> </tr> <tr> <td>Bits 14 à 13</td> <td>Réservé</td> <td>Bit 2</td> <td>0 = semi-duplex ; 1 = duplex intégral</td> </tr> <tr> <td>Bit 12</td> <td>0 = 10 Mbits ; 1 = 100 Mbits</td> <td>Bit 1</td> <td>0 = non configuré ; 1 = configuré</td> </tr> <tr> <td>Bits 11 à 9</td> <td>Réservé</td> <td>Bit 0</td> <td>0 = l'automate ne fonctionne pas ; 1 = l'automate/ NOC fonctionne</td> </tr> </table>	Bit 15	0 = DEL Link éteinte ; 1 = DEL Link allumée	Bit 3	Réservé	Bits 14 à 13	Réservé	Bit 2	0 = semi-duplex ; 1 = duplex intégral	Bit 12	0 = 10 Mbits ; 1 = 100 Mbits	Bit 1	0 = non configuré ; 1 = configuré	Bits 11 à 9	Réservé	Bit 0	0 = l'automate ne fonctionne pas ; 1 = l'automate/ NOC fonctionne
	Bit 15	0 = DEL Link éteinte ; 1 = DEL Link allumée	Bit 3	Réservé													
	Bits 14 à 13	Réservé	Bit 2	0 = semi-duplex ; 1 = duplex intégral													
	Bit 12	0 = 10 Mbits ; 1 = 100 Mbits	Bit 1	0 = non configuré ; 1 = configuré													
Bits 11 à 9	Réservé	Bit 0	0 = l'automate ne fonctionne pas ; 1 = l'automate/ NOC fonctionne														
Bits 8 à 4	Type du module – Ce bit contient les valeurs suivantes :																
	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = NOE 2x1</li> <li>● 1 = ENT</li> <li>● 2 = M1E</li> <li>● 3 = NOE 771 00</li> <li>● 4 = ETY</li> <li>● 5 = CIP</li> <li>● 6 = (réservé)</li> <li>● 7 = 140 CPU 651 x0</li> <li>● 8 = 140 CRP 312 00</li> <li>● 9 = (réservé)</li> <li>● 10 = 140 NOE 771 10</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 11 = 140 NOE 771 01</li> <li>● 12 = 140 NOE 771 11</li> <li>● 13 = (réservé)</li> <li>● 14 = 140 NOC 78• 00</li> <li>● 15...16 = (réservé)</li> <li>● 17 = UC M340</li> <li>● 18 = M340 NOE</li> <li>● 19 = BMX NOC 0401</li> <li>● 20 = TSX ETC 101</li> <li>● 21 = 140 NOC 771 01</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = NOE 2x1</li> <li>● 1 = ENT</li> <li>● 2 = M1E</li> <li>● 3 = NOE 771 00</li> <li>● 4 = ETY</li> <li>● 5 = CIP</li> <li>● 6 = (réservé)</li> <li>● 7 = 140 CPU 651 x0</li> <li>● 8 = 140 CRP 312 00</li> <li>● 9 = (réservé)</li> <li>● 10 = 140 NOE 771 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11 = 140 NOE 771 01</li> <li>● 12 = 140 NOE 771 11</li> <li>● 13 = (réservé)</li> <li>● 14 = 140 NOC 78• 00</li> <li>● 15...16 = (réservé)</li> <li>● 17 = UC M340</li> <li>● 18 = M340 NOE</li> <li>● 19 = BMX NOC 0401</li> <li>● 20 = TSX ETC 101</li> <li>● 21 = 140 NOC 771 01</li> </ul>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = NOE 2x1</li> <li>● 1 = ENT</li> <li>● 2 = M1E</li> <li>● 3 = NOE 771 00</li> <li>● 4 = ETY</li> <li>● 5 = CIP</li> <li>● 6 = (réservé)</li> <li>● 7 = 140 CPU 651 x0</li> <li>● 8 = 140 CRP 312 00</li> <li>● 9 = (réservé)</li> <li>● 10 = 140 NOE 771 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11 = 140 NOE 771 01</li> <li>● 12 = 140 NOE 771 11</li> <li>● 13 = (réservé)</li> <li>● 14 = 140 NOC 78• 00</li> <li>● 15...16 = (réservé)</li> <li>● 17 = UC M340</li> <li>● 18 = M340 NOE</li> <li>● 19 = BMX NOC 0401</li> <li>● 20 = TSX ETC 101</li> <li>● 21 = 140 NOC 771 01</li> </ul>																
04 et 05	Nombre d'interruptions récepteur																
06 et 07	Nombre d'interruptions émetteur																
08 et 09	Nombre d'erreurs détectées de timeout d'émission																
10 et 11	Compte d'erreur de détection de collisions																
12 et 13	Paquets manquants																
14 et 15	(réservé)																
16 et 17	Nombre de fois où le pilote a redémarré																
18 et 19	Erreur détectée de trame de réception																
20 et 21	Erreur détectée de débordement du récepteur																
22 et 23	Erreur détectée du CRC de réception																
24 et 25	Erreur détectée du tampon de réception																

Mot	Description
26 et 27	Erreur détectée du tampon d'émission
28 et 29	Emission dépassement par valeur inférieure silo
30 et 31	Collision tardive
32 et 33	Perte de porteuse
34 et 35	Nombre de réitérations
36 et 37	Adresse IP

### Suppression de statistiques locales

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	4 = suppression de statistiques locales
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 4 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
COMMANDE [ 6 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 7 ]		
COMMANDE [ 8 ]		
COMMANDE [ 9 ]		

### Obtention de statistiques distantes

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	7 = obtention de statistiques distantes
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire dans le champ de données statistiques (0 à 37).

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 4 ]	Registre de départ	Première adresse à partir de laquelle la table des statistiques de l'abonné est lue.
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet
		Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
CONTROL [ 6 ] <sup>1</sup>	Adresse IP	Octet 4 de l'adresse IP (MSB)
CONTROL [ 7 ] <sup>1</sup>		Octet 3 de l'adresse IP
CONTROL [ 8 ] <sup>1</sup>		Octet 2 de l'adresse IP
CONTROL [ 9 ] <sup>1</sup>		Octet 1 de l'adresse IP (LSB)
1. Par exemple, le paramètre CONTROL gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet 1 = 7.		

### Suppression de statistiques distantes

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	8 = suppression de statistiques distantes
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 4 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet
		Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
CONTROL [ 6 ] <sup>1</sup>	Adresse IP	Octet 4 de l'adresse IP (MSB)
CONTROL [ 7 ] <sup>1</sup>		Octet 3 de l'adresse IP
CONTROL [ 8 ] <sup>1</sup>		Octet 2 de l'adresse IP
CONTROL [ 9 ] <sup>1</sup>		Octet 1 de l'adresse IP (LSB)
1. Par exemple, le paramètre CONTROL gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet 1 = 7.		

## Réinitialisation du module

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	10 = réinitialisation du module
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 4 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)
COMMANDE [ 6 ]	(non utilisé)	—
COMMANDE [ 7 ]		
COMMANDE [ 8 ]		
COMMANDE [ 9 ]		

## Lecture/écriture de données

Le paramètre CONTROL est composé de 11 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	23 = lecture/écriture de données
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (voir <i>Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) (lecture seule).
COMMANDE [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses envoyées à l'esclave
COMMANDE [ 4 ]	Registre de départ	Détermine le registre de départ %MW dans l'esclave, dans lequel écrire les données. Par exemple : 1 = %MW1, 49 = %MW49)
COMMANDE [ 5 ]	Registre de routage	Octet de poids fort = Emplacement du module de communication Ethernet Octet de poids faible = Index de mappage MET (MBP on Ethernet Transporter)

Registre	Fonction	Description
CONTROL[ 6 ] <sup>1</sup>	Adresse IP	Octet 4 de l'adresse IP (MSB)
CONTROL[ 7 ] <sup>1</sup>		Octet 3 de l'adresse IP
CONTROL[ 8 ] <sup>1</sup>		Octet 2 de l'adresse IP
CONTROL[ 9 ] <sup>1</sup>		Octet 1 de l'adresse IP (LSB)
COMMANDE[ 10 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire depuis l'esclave
COMMANDE[ 11 ]	Registre de départ	Détermine le registre de départ %MW dans l'esclave à partir duquel les données sont lues. Par exemple : 1 = %MW1, 49 = %MW49)
<p>1. Par exemple, le paramètre CONTROL gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet 1 = 7.</p>		

## Activer/désactiver les services HTTP ou FTP/TFTP

Si HTTP ou FTP/TFTP a été activé via les outils de configuration de Unity Pro (*voir Quantum EIO, Réseau de contrôle, Guide d'installation et de configuration*), vous pouvez utiliser un bloc MSTR pour changer l'état activé du service durant le fonctionnement de l'application. Le bloc MSTR ne peut pas changer l'état d'un service HTTP ou FTP/TFTP si le service a été désactivé via un outil de configuration.

Le paramètre CONTROL est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
COMMANDE [ 1 ]	Opération	FFF0 (hexadécimal) 65520 (décimal) = activer/désactiver HTTP ou FTP/TFTP
COMMANDE [ 2 ]	Etat d'erreur détectée	Contient le code d'événement (lecture seule). Principaux codes de retour : 0x000 (réussite) : le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé et l'état activé du service HTTP ou FTP/TFTP a été changé. 0x5068 (occupé) : le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé dans un délai de 2 secondes après l'appel précédent (quel que soit le code de retour de l'appel précédent). 0x4001 (même état) : le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé pour faire passer l'état activé des services HTTP et FTP/TFTP à l'état dans lequel ils se trouvaient. 0x2004 (données non valides) : le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé et les données du bloc de contrôle ne correspondaient pas aux spécifications. 0x5069 (désactivé) : le service HTTP ou FTP/TFTP a déjà été désactivé via l'interface de Unity Pro lorsque le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé pour changer l'état du service désactivé.
COMMANDE [ 3 ]		Définir ce registre sur 1.
COMMANDE [ 4 ]		
COMMANDE [ 5 ]	Numéro d'emplacement du module et ID de destination	Octet de poids fort = Numéro d'emplacement du module et emplacement du module de communication
		Octet de poids faible = ID de destination
COMMANDE [ 6 ]	Mode de requête	Bit 0 (LSB) = 1 : activer FTP/TFTP Bit 0 (LSB) = 0 : désactiver FTP/TFTP Bit 1 = 1 : activer HTTP Bit 1 = 0 : désactiver HTTP
COMMANDE [ 7 ]		Définir ce registre sur 0.
COMMANDE [ 8 ]		
COMMANDE [ 9 ]		

Les changements d'état des services HTTP, FTP et TFTP effectués par MSTR avec le code opération FFF0 (hexadécimal) sont remplacés par la valeur configurée lorsque le module est redémarré ou réinitialisé et lorsqu'une nouvelle application est téléchargée sur le module.

Voici quelques exemples :

Etat configuré par Unity Pro	Action tentée à l'aide de MSTR avec le code opération FFF0 (hex)	Résultat
Désactivé	Tout	MSTR renvoie le code d'erreur détectée 0x5069 (le service a déjà été désactivé par configuration)
Activé	Désactiver	MSTR renvoie le code 0x000 (réussite). <ul style="list-style-type: none"> <li>● Une autre action par bloc MSTR active le service OU</li> <li>● Le module est réinitialisé ou redémarré OU</li> <li>● Une nouvelle application est téléchargée et le service est désactivé par configuration</li> </ul>
	Activer	MSTR renvoie le code d'erreur détectée 0x4001 (même état). Aucun changement effectué

# Sous-chapitre 8.11

## Messagerie implicite

### Introduction

Cette section prolonge le modèle d'application Unity Pro et contient les instructions suivantes :

- Ajouter un module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212 à votre application Unity Pro.
- Configurer le module STB NIC 2212
- Configurer des connexions EtherNet/IP pour relier le module de communications Ethernet et le module d'interface réseau STB NIC 2212
- Configurer les items d'E/S pour l'îlot Advantys

**NOTE** : Les instructions contenues dans cette section présentent un exemple d'une configuration d'équipement spécifique unique. Pour les autres options de configuration, consultez les fichiers d'aide Unity Pro.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du réseau	350
Ajout d'un équipement STB NIC 2212	351
Configuration des propriétés STB NIC 2212	353
Configuration des connexions EtherNet/IP	356
Configuration des items d'E/S	363
Messagerie implicite EtherNet/IP	376

## Configuration du réseau

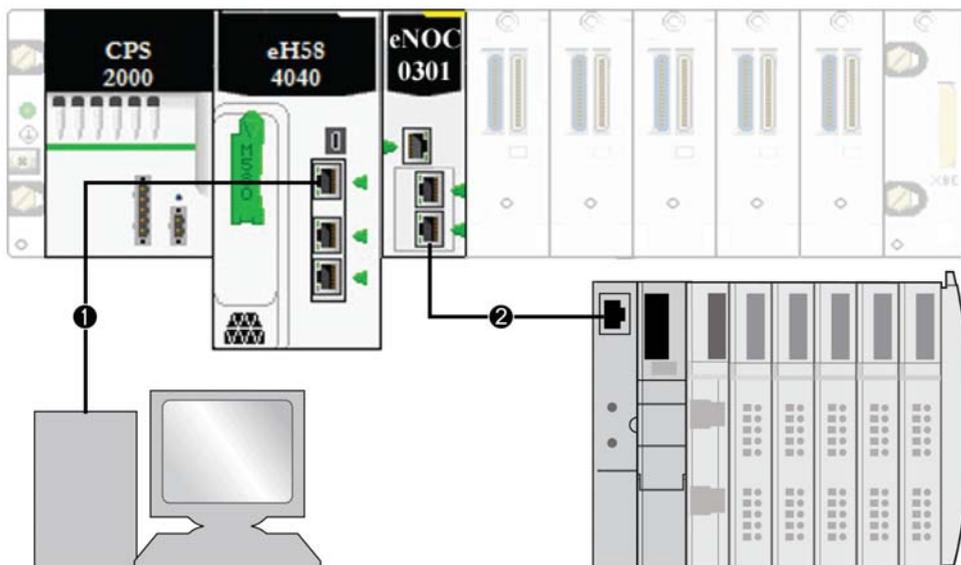
### Introduction

Cette exemple montre comment établir la communications entre le rack M580 et un module d'interface réseau (NIM) Advantys STB NIC 2212.

Le STB NIC 2212 est un module d'interface réseau EtherNet/IP de Schneider Electric pour îlots Advantys.

### Topologie réseau

L'exemple suivant présente les équipements de réseau Ethernet utilisés dans cette configuration :



- 1 La CPU M580 (avec service de scrutation DIO) du rack local est connectée à un PC qui exécute le logiciel Unity Pro.
- 2 Le module de communication Ethernet BMENOC03\*1 du rack local est connecté à un module NIM STB NIC 2212 sur un îlot Advantys.

Pour reproduire cet exemple, utilisez les adresses IP de votre configuration pour les éléments suivants :

- M580 CPU
- PC
- module de communication Ethernet BMENOC03\*1
- module d'interface réseau STB NIC 2212.

## Ajout d'un équipement STB NIC 2212

### Présentation

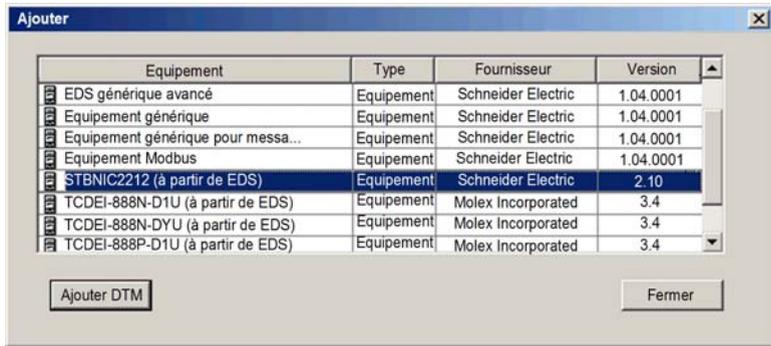
Vous pouvez utiliser la bibliothèque d'équipements Unity Pro pour ajouter un équipement distant (dans cet exemple, le module STB NIC 2212) au projet. Vous ne pouvez ajouter un équipement distant à votre projet que s'il figure dans votre bibliothèque d'équipements Unity Pro.

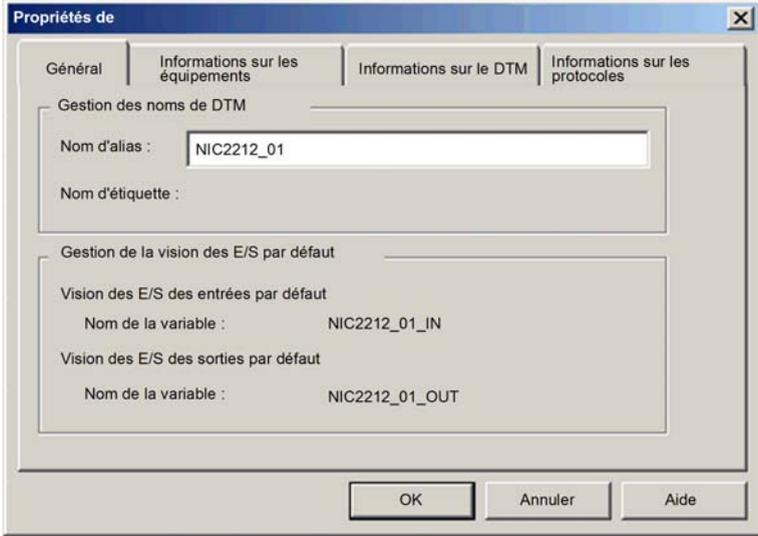
Si un équipement distant est déjà ajouté à la bibliothèque d'équipements, vous pouvez également utiliser la découverte automatique d'équipement pour l'ajouter au projet. Lancez une découverte d'équipement en exécutant la commande **Découverte de bus de terrain** avec un module de communication sélectionné dans le **Navigateur de DTM**.

### Ajout d'un équipement distant STB NIC 2212

**NOTE** : Dans cet exemple, le DTM utilisé est spécifique à l'équipement. Si vous n'avez pas de DTM spécifique à l'équipement, Unity Pro fournit un DTM d'équipement générique.

Ajoutez le module STB NIC 2212 à votre projet :

Etape	Action																																				
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , cliquez avec le bouton droit sur le DTM correspondant au module de communication Ethernet.																																				
2	Sélectionnez <b>Ajouter</b> .																																				
3	<p>Sélectionnez <b>STBNIC2212 (EDS)</b> :</p>  <table border="1" data-bbox="356 906 1049 1112"> <thead> <tr> <th>Equipement</th> <th>Type</th> <th>Fournisseur</th> <th>Version</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EDS générique avancé</td> <td>Equipement</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.04.0001</td> </tr> <tr> <td>Equipement générique</td> <td>Equipement</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.04.0001</td> </tr> <tr> <td>Equipement générique pour messa...</td> <td>Equipement</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.04.0001</td> </tr> <tr> <td>Equipement Modbus</td> <td>Equipement</td> <td>Schneider Electric</td> <td>1.04.0001</td> </tr> <tr> <td><b>STBNIC2212 (à partir de EDS)</b></td> <td>Equipement</td> <td>Schneider Electric</td> <td>2.10</td> </tr> <tr> <td>TCDEI-888N-D1U (à partir de EDS)</td> <td>Equipement</td> <td>Molex Incorporated</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>TCDEI-888N-DYU (à partir de EDS)</td> <td>Equipement</td> <td>Molex Incorporated</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>TCDEI-888P-D1U (à partir de EDS)</td> <td>Equipement</td> <td>Molex Incorporated</td> <td>3.4</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>NOTE</b> : Cliquez sur le nom d'une colonne pour trier la liste des équipements disponibles : (Par exemple, cliquez sur <b>Equipement</b> pour afficher les éléments en fonction du contenu de la première colonne trié par ordre alphabétique.)</p>	Equipement	Type	Fournisseur	Version	EDS générique avancé	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	Equipement générique	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	Equipement générique pour messa...	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	Equipement Modbus	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	<b>STBNIC2212 (à partir de EDS)</b>	Equipement	Schneider Electric	2.10	TCDEI-888N-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4	TCDEI-888N-DYU (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4	TCDEI-888P-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4
Equipement	Type	Fournisseur	Version																																		
EDS générique avancé	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
Equipement générique	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
Equipement générique pour messa...	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
Equipement Modbus	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
<b>STBNIC2212 (à partir de EDS)</b>	Equipement	Schneider Electric	2.10																																		
TCDEI-888N-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4																																		
TCDEI-888N-DYU (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4																																		
TCDEI-888P-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4																																		
4	Cliquez sur <b>Ajouter DTM</b> pour afficher l'association entre le module de communication Ethernet et le module STB NIC 2212 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .																																				
5	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , cliquez avec bouton droit sur le nœud STB NIC 2212 associé au DTM du module de communication Ethernet.																																				

Etape	Action
6	Sélectionnez <b>Propriétés</b> .
7	<p>Sur l'onglet <b>Général</b>, créez un <b>Nom d'alias</b> unique. (L'utilisation d'équipements similaires avec le même DTM peut engendrer des noms de module en double.) Dans cet exemple, entrez le nom <b>NIC2212_01</b> :</p>  <p>Unity Pro utilise le <b>Nom d'alias</b> comme base pour les noms de structure et de variable.</p> <p><b>NOTE</b> : Le <b>Nom d'alias</b> est le seul paramètre modifiable de cet onglet. Les autres paramètres sont en lecture seule.</p>
8	Cliquez sur <b>OK</b> pour ajouter le module d'interface réseau STB NIC 2212 au <b>Navigateur de DTM</b> , sous le module de communication.

L'étape suivante est la configuration de l'équipement que vous venez d'ajouter au projet.

## Configuration des propriétés STB NIC 2212

### Introduction

Utilisez Unity Pro pour modifier les paramètres de l'équipement STB NIC 2212.

**NOTE** : Pour modifier ces paramètres, déconnectez le DTM d'un équipement.

### Accès aux propriétés de l'équipement

Affichez l'onglet **Propriétés** :

Étape	Action
1	Double-cliquez sur le DTM correspondant au module BMENOC03•1 pour accéder à la configuration.
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la <b>liste d'équipements</b> ( <i>voir page 270</i> ) afin d'afficher les instances d'esclave local associées.
3	Sélectionnez l'équipement qui correspond au nom <b>NIC2212_01</b> .
4	Sélectionnez l'onglet <b>Propriétés</b> .

Ces onglets de configuration sont disponibles pour l'équipement :

- **Propriétés**
- **Paramétrage de l'adresse**

### Propriétés

Pour effectuer ces tâches, configurez l'onglet **Propriétés** :

- Ajoutez STB NIC 2212 à la configuration.
- Supprimez STB NIC 2212 de la configuration .
- Modifiez le nom de base des variables et des structures de données utilisées par STB NIC 2212.
- Indiquez la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

La description des paramètres (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) dans l'onglet **Propriétés** est indiquée dans la section relative à la configuration. Utilisez les valeurs suivantes de l'exemple de configuration :

Champ	Paramètre	Description
<b>Propriétés</b>	<b>Numéro</b>	Acceptez la valeur par défaut.
	<b>Configuration active</b>	Acceptez la valeur par défaut ( <b>Activé</b> ).
<b>Nom de la structure d'E/S</b>	<b>Nom de la structure</b>	Unity Pro attribue automatiquement un nom de structure basé sur le nom de la variable.
	<b>Nom de la variable</b>	<b>Nom de la variable</b> : acceptez le nom de variable automatiquement généré (basé sur le nom d'alias).
	<b>Nom par défaut</b>	Cliquez sur ce bouton pour rétablir les noms de variable et de structure par défaut. Cet exemple utilise des noms personnalisés.
<b>Gestion des items</b>	<b>Mode d'importation</b>	Sélectionnez <b>Manuel</b> .
	<b>Réimporter les items</b>	Appuyez sur ce bouton pour importer la liste des items d'E/S du DTM de l'équipement, en remplaçant les éventuelles modifications manuelles des items d'E/S. Activé uniquement lorsque <b>Mode d'importation</b> est défini sur <b>Manuel</b> .

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte.

### Paramétrage de l'adresse

L'onglet **Paramétrage de l'adresse** permet d'activer le client DHCP dans le module d'interface réseau STB NIC 2212. Lorsque le client DHCP est activé sur l'équipement distant, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP dans le module de communication Ethernet..

Pour effectuer ces tâches, configurez la page **Paramétrage de l'adresse** :

- Configurez l'adresse IP de l'équipement.
- Activer ou désactivez le logiciel client DHCP de l'équipement.

Les descriptions des paramètres dans l'onglet **Paramétrage d'adresse** sont décrits dans le chapitre sur la configuration. Utilisez ces valeurs et noms pour le modèle de configuration :

Champ	Paramètre	Description
<b>Modifier l'adresse</b>	<b>Adresse IP</b>	Pour notre exemple, entrez l'adresse <b>192.168.1.6</b> .
<b>Serveur d'adresses</b>	<b>DHCP de cet équipement</b>	Sélectionnez <b>Activé</b> .
	<b>Identifié par</b>	Sélectionnez <b>Nom de l'équipement</b> .
	<b>Identificateur</b>	Acceptez le paramètre par défaut de l'équipement STB NIC 2212 (basé sur le <b>nom d'alias</b> ).
	<b>Masque</b>	Acceptez la valeur par défaut (255.255.0.0).
	<b>Passerelle</b>	Configurez la valeur par défaut (192.168.10.1).

L'étape suivante consiste à configurer la connexion entre le module de communication et l'équipement distant.

## Configuration des connexions EtherNet/IP

### Présentation

Une connexion EtherNet/IP fournit une liaison de communication entre deux équipements ou plus. Les propriétés d'une connexion unique peuvent être configurées dans les DTM des équipements connectés.

L'exemple ci-après présente les paramètres d'une connexion entre le service de scrutation DIO de la CPU et un module d'interface réseau distant STB NIC 2212. Les modifications de la configuration sont apportées aux DTM de chaque équipement.

Lorsque vous effectuez des modifications dans les DTM, déconnectez le DTM concerné du module ou de l'équipement réel (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

### Accès aux informations de connexion

Affichez les onglets d'informations de connexion :

Etape	Action
1	Dans Unity Pro, double-cliquez sur le DTM correspondant au service de scrutation DIO de la CPU pour accéder à la configuration.
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la <b>Liste d'équipements</b> ( <i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC03•1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ) afin d'afficher les instances de l'esclave local associé.
3	Développez (+) l'équipement correspondant au module STB NIC 2212.
4	Sélectionnez <b>Entrée de lecture/Sortie d'écriture</b> pour afficher les onglets <b>Paramètres de connexion</b> et <b>Informations de connexion</b> .

## Paramètres de connexion

Unity Pro établit automatiquement une connexion entre un module de communication et un équipement distant, lorsque l'équipement distant est ajouté au projet Unity Pro. Par la suite, bon nombre de modifications de la connexion peuvent être apportées au DTM de l'équipement distant. Cependant, certains paramètres de connexion peuvent également être configurés dans le DTM du module de communication, comme indiqué ci-après.

Modifiez ces paramètres dans l'onglet **Paramètres de connexion**. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Paramètre	Description
<b>Bit de connexion</b>	Décalage (en lecture seule) du bit de validité et du bit de contrôle de cette connexion. Les valeurs de décalage sont automatiquement générées par le DTM Unity Pro.
<b>Intervalle de trame demandé (RPI)</b>	Période d'actualisation de cette connexion, de 2 à 65 535 . Valeur par défaut = 12 ms. Entrez <b>30</b> ms. <b>NOTE</b> : Ce paramètre peut être défini dans le DTM du module de communication ou de l'équipement distant.
<b>Multiplicateur de timeout</b>	Ce paramètre, multiplié par l'intervalle de trame demandé, produit une valeur qui déclenche un timeout d'inactivité. Les valeurs de ce paramètre sont notamment : x4, x8, x16, x32, x64, x128, x256 et x512. Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut ( <b>x4</b> ).
<b>Mode de repli des entrées</b>	Ce paramètre décrit le comportement des entrées dans l'application en cas de perte de la communication d'événement. Sélectionnez <b>Réglé sur zéro</b> .

Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos paramètres.

**NOTE** : la page relative aux informations de connexion est en lecture seule lorsque le DTM est sélectionné. Ces informations doivent être définies dans le DTM de l'équipement distant.

## Configuration des paramètres de connexion dans le DTM de l'équipement distant

Les connexions entre le service de scrutation DIO de la CPU et un équipement distant peuvent être créées et modifiées dans le DTM de l'équipement distant.

Dans cet exemple, les modifications de la configuration sont apportées à la connexion établie automatiquement par Unity Pro, lors de l'ajout de l'équipement distant au projet. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action
1	Ouvrez le DTM de l'équipement distant en le sélectionnant dans l' <b>éditeur d'équipement</b> .
2	Ouvrez l' <b>éditeur d'équipements</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez le menu principal (<b>Edition</b> → <b>Ouvrir</b>) ... ou ...</li> <li>● Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez <b>Ouvrir</b>.</li> </ul>
3	<p>Dans le volet de navigation (à gauche de l'<b>éditeur d'équipement</b>), vérifiez que la connexion de l'équipement distant est du type <b>Lecture entrées / Ecriture sorties</b>. Pour afficher le type de connexion, sélectionnez le module STB NIC 2212 dans le volet gauche de l'<b>éditeur d'équipement</b>. Si le type de connexion n'est pas <b>Lecture entrées / Ecriture sorties</b>, supprimez la connexion existante et ajoutez-en une nouvelle, comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lorsqu'une connexion est sélectionnée dans le volet gauche, cliquez sur le bouton <b>Supprimer la connexion</b> <b>Résultat</b> : La connexion existante est supprimée.</li> <li>b. Cliquez sur le bouton <b>Ajouter une connexion</b>. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Sélectionnez la connexion à ajouter</b> s'affiche.</li> <li>c. Utilisez les boutons de défilement de la liste déroulante pour afficher et sélectionner le type de connexion <b>Lecture entrées / Ecriture sorties</b>.</li> <li>d. Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue <b>Sélectionnez la connexion à ajouter</b>. <b>Résultat</b> : La nouvelle connexion au nœud s'affiche.</li> <li>e. Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer la nouvelle connexion en laissant l'<b>éditeur d'équipement</b> ouvert pour les ajouts supplémentaires.</li> </ol>

## Onglet Général

Il s'agit de l'onglet **Général** du DTM pour STB NIC 2212 :

The screenshot shows the 'Général' tab of the DTM configuration interface. The interface is titled 'Vérification d'identité' and contains a table of parameters and their values. Below the table is a 'Description' field and three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'.

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
RPI	30	ms
Entrée T->O		
Taille des entrées	19	octets
Mode d'entrée	Multidiffusion	
Type d'entrée	Fixe	
Priorité des entrées	Programmé	
Déclencheur des entrées	Cyclique	
Sortie O->T		
Taille des sorties	6	octets
Mode des sorties	Point à point	
Type de sortie	Fixe	
Priorité des sorties	Programmé	

Description \_\_\_\_\_

OK Annuler Appliquer

Modifiez les paramètres dans l'onglet **Général** :

Paramètre	Description
<b>RPI</b>	Période d'actualisation de cette connexion. Acceptez la valeur <b>30 ms</b> . (Ce paramètre peut être défini dans le DTM du module de communication ou de l'équipement distant.)
<b>Taille des entrées</b>	Nombre d'octets (0...509) configurés dans le module STB NIC 2212.
<b>Mode d'entrée</b>	Type de transmission : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Multidiffusion</li> <li>● Point à point</li> </ul> Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut (Multidiffusion).
<b>Type d'entrée</b>	Type de paquet Ethernet (de longueur fixe ou variable) à transmettre. (Seuls les paquets de longueur <b>fixe</b> sont pris en charge.)
<b>Priorité des entrées</b>	La valeur de la priorité d'émission dépend du DTM de l'équipement. Voici les valeurs disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Faible</li> <li>● Elevé</li> <li>● Programmé</li> </ul> Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut (Programmé). <b>NOTE</b> : Pour les modules distants qui prennent en charge plusieurs valeurs de priorité, vous pouvez utiliser ce paramètre pour spécifier l'ordre dans lequel le module de communication Ethernet traite les paquets. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Hiérarchisation des paquets QoS ( <i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC03*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ).
<b>Déclencheur des entrées</b>	Voici les valeurs disponibles du déclencheur d'émissions : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cyclique</li> <li>● Changement d'état ou d'application</li> </ul> Pour les données d'E/S d'entrée, sélectionnez <b>Cyclique</b> .
<b>Taille des sorties</b>	Nombre d'octets configurés dans le module STB NIC 2212, par incréments de 4 octets (2 mots).
<b>Mode des sorties</b>	Acceptez la valeur par défaut ( <b>Point à point</b> ).
<b>Type de sortie</b>	(Lecture seule). Seuls les paquets de longueur <b>fixe</b> sont pris en charge.
<b>Priorité des sorties</b>	Acceptez la valeur par défaut ( <b>Programmé</b> ).

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte.

## Onglet Vérification d'identité

Configurez la page **Vérification d'identité** pour définir des règles de comparaison de l'identité des équipements du réseau (tels que définis par leurs fichiers DTM ou EDS) avec celle de l'équipement réseau réel.

Voici l'onglet **Vérification d'identité** :

Paramètre	Valeur	Unité
Vérification d'identité	Désactiver	

Description

OK Annuler Appliquer

Utilisez le paramètre **Vérification d'identité** pour définir les règles utilisées par le service de scrutation DIO de la CPU pour comparer l'équipement distant réel avec celui qui est configuré :

- **Correspondance exacte** : Le fichier DTM ou EDS correspond exactement à l'équipement distant.
- **Désactiver** : Aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est remplie de valeurs égales à zéro (paramètre par défaut).
- **Doit être compatible** : Si l'équipement distant n'est pas identique à celui défini par le DTM/EDS, il émule les définitions DTM/EDS.
- **Aucune** : Aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est omise.
- **Personnaliser** : Permet de définir individuellement les paramètres suivants.

Modifiez les paramètres dans l'onglet **Vérification d'identité** :

Paramètre	Description
<b>Mode de compatibilité</b>	<p><b>True</b> : Pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent seulement être compatibles.</p> <p><b>False</b> : Pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent correspondre exactement.</p>
<b>Mode de compatibilité</b>	<p>Effectuez votre sélection pour chacun des paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Compatible</b> : Inclure le paramètre dans le test.</li> <li>● <b>Non vérifié</b> : Le paramètre n'est pas inclus dans le test.</li> </ul>
<b>Version mineure</b>	
<b>Version majeure</b>	
<b>Code du produit</b>	
<b>Type de produit</b>	
<b>Fournisseur du produit</b>	

Cliquez sur **OK** pour enregistrer les paramètres et fermer la fenêtre.

L'étape suivante consiste à configurer les paramètres d'E/S.

## Configuration des items d'E/S

### Présentation

La dernière tâche dans cet exemple consiste à ajouter des items d'E/S à la configuration du STB NIC 2212 et de ses huit modules d'E/S :

- Utilisez le logiciel de configuration Advantys pour identifier la position relative des entrées et des sorties de chaque module d'E/S.
- Utilisez l'**Editeur d'équipement** Unity Pro pour créer des items d'entrée et sortie, en définissant chacun d'eux :
  - nom,
  - type de données,

### Types et tailles des items d'E/S

L'objectif est de créer un ensemble d'items d'entrée et de sortie égal à la taille des entrées et des sorties spécifiée pour le STB NIC 2212. Dans cet exemple, il faut créer les items pour :

- 19 octets d'entrées,
- 6 octets de sorties.

L'**Editeur d'équipement** Unity Pro offre une grande flexibilité de création d'items d'entrée et sortie. Vous pouvez créer les items d'entrée et de sortie par groupes de un ou plusieurs bits uniques, d'octets de 8 bits, de mots de 16 bits, de mots doubles de 32 bits ou de valeurs flottantes IEEE de 32 bits. Le nombre d'items créés dépend du type de données et de la taille de chaque item.

Dans l'exemple de projet, les items suivants ont été créés :

- bits discrets pour les entrées et sorties numériques,
- mots de 8 ou 16 octets pour les entrées et sorties analogiques.

### Affectation des items d'entrée et de sortie

Utilisez la page **Image de bus de terrain** de la fenêtre **Vue d'ensemble d'image d'E/S** dans le logiciel de configuration Advantys pour identifier le nombre et le type d'items d'E/S à créer, comme suit :

Etape	Action
1	Dans le logiciel de configuration Advantys, sélectionnez <b>Island</b> → <b>I/O Image Overview</b> . La fenêtre <b>I/O Image</b> s'affiche sur la page <b>Fieldbus Image</b> .
2	Sélectionnez la première cellule (mot 1, cellule 0) du tableau <b>Input Data</b> pour afficher (au milieu de la page) une description des données de cellule et de son module source.
3	Notez les informations sur le mot, les bits, le module et l'item pour cette cellule.
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour chaque cellule contenant un S ou un entier.

**NOTE** : L'image de bus de terrain présente les données d'entrée et de sortie sous forme de mots de 16 bits (en commençant par le mot 1). Vous devez réorganiser ces données pour l'Outil de configuration Ethernet de Unity Pro, qui présente les mêmes données sous la forme d'octets de 8 bits (en commençant par l'octet 0).

**NOTE** : lorsque vous créez des items, alignez ceux ayant le type de données WORD et DWORD, de la façon suivante :

- Les items WORD doivent être alignés sur une limite de 16 bits.
- Les items DWORD doivent être alignés sur une limite de 32 bits.

Ce processus génère les tables de données d'entrée et de sortie :

Données d'entrée :

Image de bus de terrain Advantys		Items EIP Unity Pro		Module STB	Description
Mot	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
1	0 - 15	0	0 - 7	NIC 2212	Etat d'octet de poids faible
		1	0 - 7		Etat d'octet de poids fort
2	0-1	2	0-1	DDI 3230	données d'entrée
	2-3		2-3	DDI 3230	état d'entrée
	4-5		4-5	DDO 3200	écho de données de sortie
	6-7		6-7	DDO 3200	état de sortie
	8-11	3	0-3	DDI 3420	données d'entrée
	12-15		4-7	DDI 3420	état d'entrée
3	0-3	4	0-3	DDO 3410	écho de données de sortie
	4-7		4-7	DDO 3410	état de sortie
	8-13	5	0-5	DDI 3610	données d'entrée
	14-15		6-7	Sans objet	inutilisé
4	0-5	6	0-5	DDI 3610	état d'entrée
	6-7		6-7	Sans objet	inutilisé
	8-13	7	0-5	DDO 3600	écho de données de sortie
	14-15		6-7	Sans objet	inutilisé
5	0-5	8	0-5	DDO 3600	état de sortie
	6-15		8	6-7	Sans objet
		9	0 - 7		
6	0 - 15	10	0 - 7	AVI 1270	données d'entrée canal 1
		11	0 - 7		
7	0 - 7	12	0 - 7	AVI 1270	état d'entrée canal 1
	8-15	13	0 - 7	Sans objet	inutilisé

Image de bus de terrain Advantys		Items EIP Unity Pro		Module STB	Description
Mot	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
8	0 - 15	14	0 - 7	AVI 1270	données d'entrée canal 2
		15	0 - 7		
9	0 - 7	16	0 - 7	AVI 1270	état d'entrée canal 2
	8-15	17	0 - 7	AVO 1250	état de sortie canal 1
10	0 - 7	18	0 - 7	AVO 1250	état de sortie canal 2
	8-15	Sans objet	Sans objet	Sans objet	inutilisé

Données de sortie :

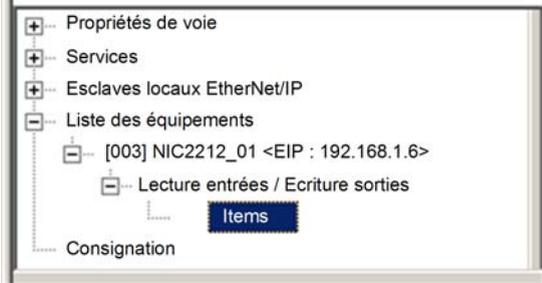
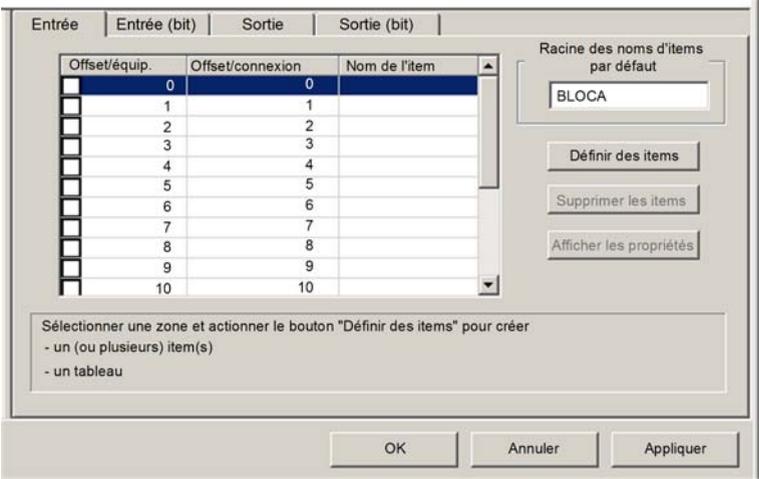
Image de bus de terrain Advantys		Items EIP Unity Pro		Module	Description
Mot	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
1	0-1	0	0-1	DDO 3200	données de sortie
	2-5		2-5	DDO 3410	données de sortie
	6-7		6-7	Sans objet	inutilisé
	8-13	1	0-5	DDO 3600	données de sortie
	14-15		6-7	Sans objet	inutilisé
2	0 - 15	2	0 - 7	AVO 1250	données de sortie canal 1
		3	0 - 7		
3	0 - 15	4	0 - 7	AVO 1250	données de sortie canal 2
		5	0 - 7		

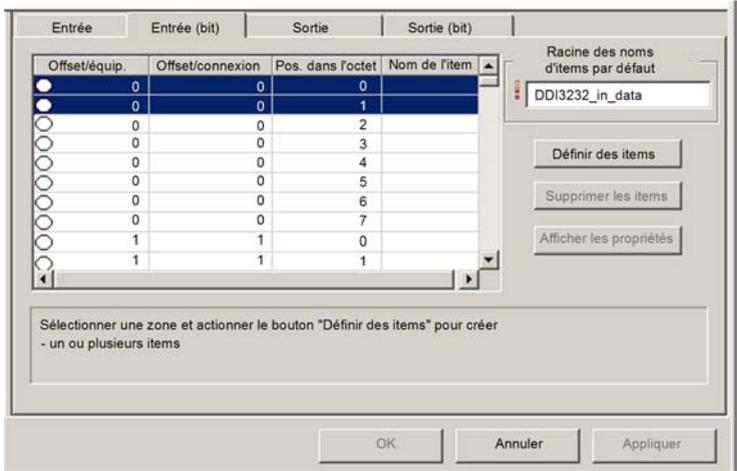
Cet exemple illustre comment créer 19 octets d'entrées et 6 octets de sorties. Pour utiliser efficacement l'espace, il crée les items dans l'ordre suivant :

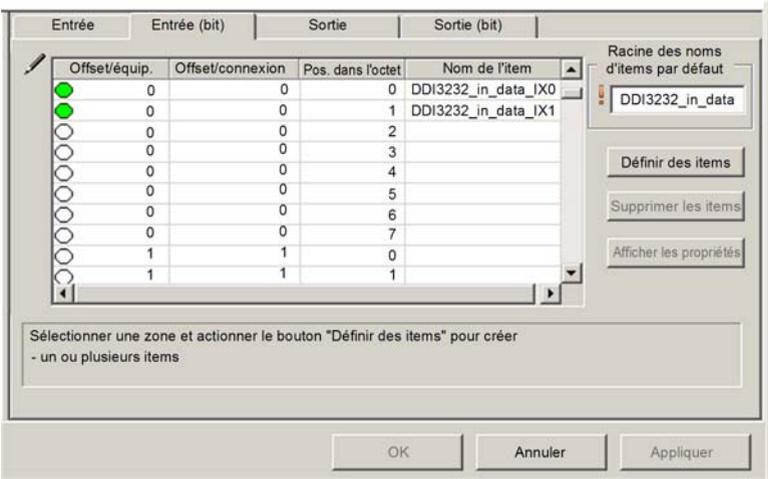
- items de bit d'entrée,
- items de mot et d'octet d'entrée,
- items de bit de sortie,
- items de mot et d'octet de sortie.

### Création des items de bit d'entrée

Pour créer les items de bit d'entrée de l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par les 16 entrées TOR de l'état NIC 2212, procédez comme suit :

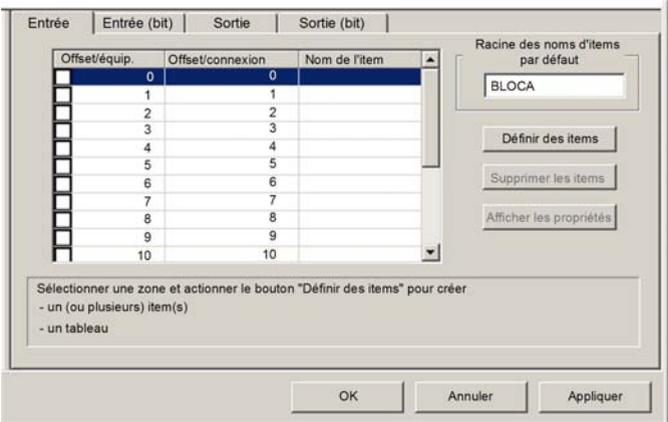
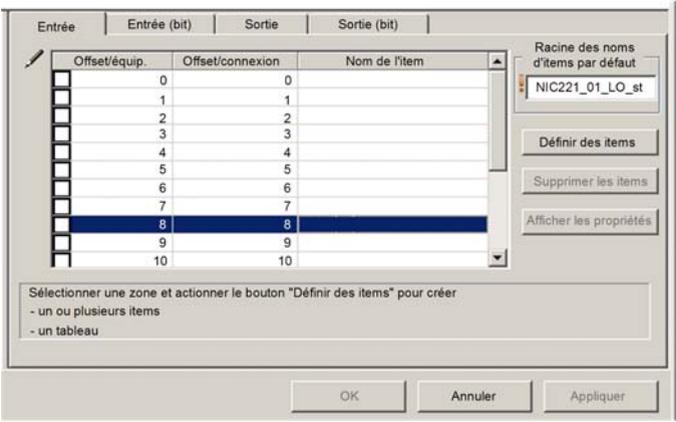
Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez le DTM du module BMENOC03*1.
2	<p>Exécutez l'une des actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le menu principal, sélectionnez <b>Edition</b> → <b>Ouvrir</b>. – ou –</li> <li>• Effectuez un clic droit <b>Ouvrir</b> dans le menu déroulant.</li> </ul> <p><b>Résultat</b> : L'<b>Editeur d'équipement</b> s'ouvre, affichant le DTM de la CPU.</p>
3	<p>Dans le volet gauche de l'<b>Editeur d'équipement</b>, recherchez et sélectionnez le nœud <b>Items</b> du module d'interface réseau STP NIC 2212 :</p> 
4	<p>La fenêtre <b>Items</b> s'affiche:</p> 
5	Cliquez sur l'onglet <b>Entrée (bit)</b> pour ouvrir cette page.

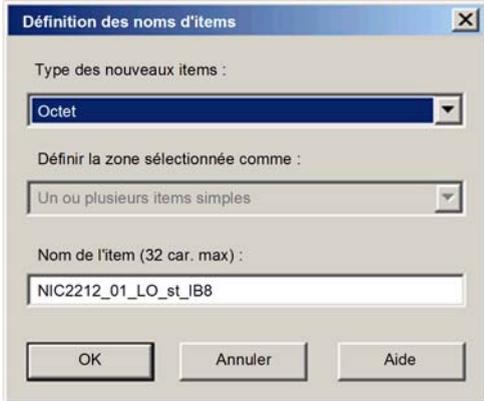
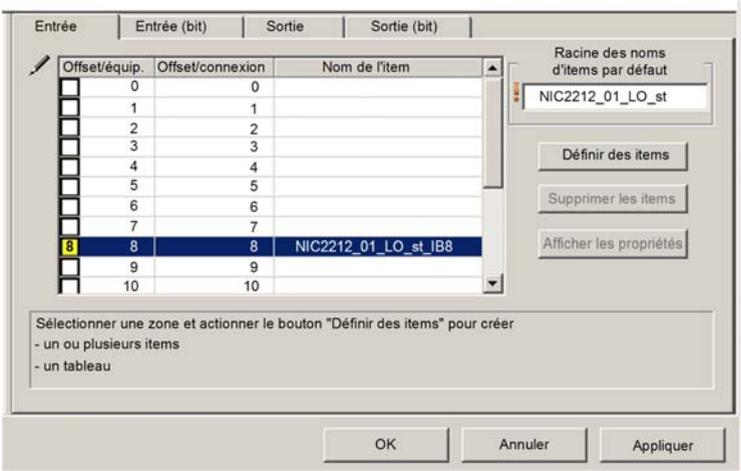
Etape	Action
6	Sur la page <b>Entrée (bit)</b> , saisissez le nom racine par défaut suivant (qui représente l'état de l'équipement) dans la zone <b>Racine des noms d'items par défaut</b> : <b>DDI3232_in_data</b> .
7	<p>Dans la <b>liste des items</b>, sélectionnez les deux premières lignes du tableau. (Elles représentent les bits 0 et 1 de l'octet.)</p> 
8	<p>Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'affiche :</p>  <p><b>NOTE</b> : l'astérisque (*) indique la création d'une série d'items TOR ayant la même racine de nom.</p>

Etape	Action
9	<p>Acceptez le <b>nom d'item</b> par défaut et cliquez sur <b>OK</b>.  <b>Résultat</b> : 2 items d'entrée discrète sont créés :</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items</p>
10	Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
11	<p>Répétez les étapes 6 à 10 pour chaque groupe d'items d'entrée TOR à créer. Dans cet exemple, cela inclut les items pour chacun des groupes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet : 0, Bits : 2-3, Racine des noms d'items par défaut : DDI3230_in_st</li> <li>● Octet : 0, Bits : 4-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3200_out_echo</li> <li>● Octet : 0, Bits : 6-7, Racine des noms d'items par défaut : DDO3200_out_st</li> <li>● Octet : 1, Bits : 0-3, Racine des noms d'items par défaut : DDI3420_in_data</li> <li>● Octet : 1, Bits : 4-7, Racine des noms d'items par défaut : DDI3420_in_st</li> <li>● Octet : 2, Bits : 0-3, Racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_echo</li> <li>● Octet : 2, Bits : 4-7, Racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_st</li> <li>● Octet : 3, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDI3610_in_data</li> <li>● Octet : 4, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDI3610_in_st</li> <li>● Octet : 5, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_echo</li> <li>● Octet : 6, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_st</li> </ul>
12	La tâche suivante consiste à créer les octets et mots d'entrée.

## Création des items d'entrée

Pour créer les items d'entrée de l'exemple du STB NIC 2212, en commençant par un octet de données d'entrée contenant l'état de l'octet de poids faible du module STP NIC 2212, procédez comme suit :

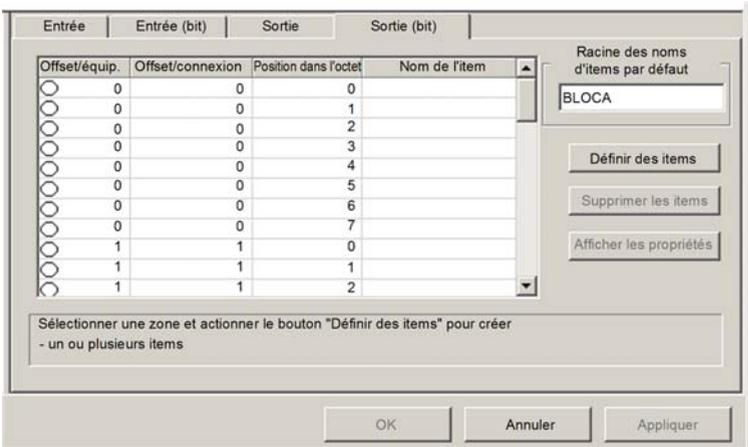
Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet <b>Entrée</b> pour revenir à cette page :</p>  <p><b>NOTE :</b> Dans cet exemple, les colonnes <b>Offset/équip.</b> et <b>Offset/connexion</b> représentent l'adresse octale. Les items que vous créez seront un octet de 8 bits, soit un mot de 16 bits.</p>
2	<p>Dans la zone <b>Racine des noms d'items par défaut</b>, entrez : <b>NIC2212_01_LO_st.</b></p>
3	<p>En commençant par le premier mot d'entrée complet disponible, sélectionnez la ligne correspondant à l'octet 8 :</p> 

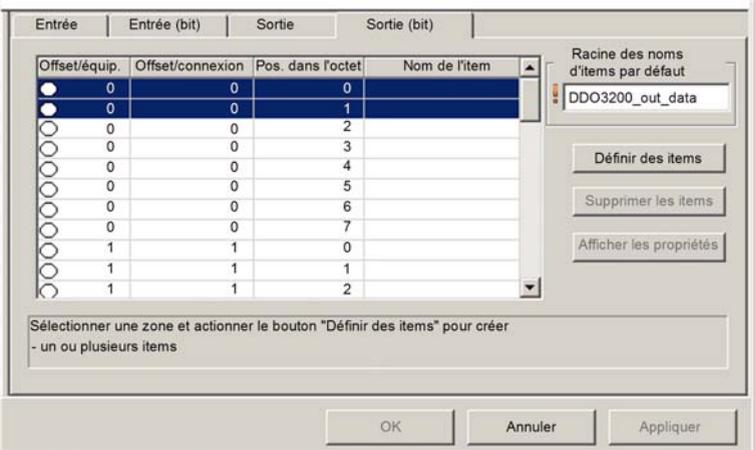
Etape	Action																																																												
4	<p>Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b>.  <b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'affiche :</p> 																																																												
5	<p>Sélectionnez <b>Octet</b> dans la zone <b>Type des nouveaux items</b>, puis cliquez sur <b>OK</b>.  <b>Résultat</b> : Un nouvel item d'octet est créé :</p>  <table border="1" data-bbox="330 781 830 1063"> <thead> <tr> <th>Entrée</th> <th>Entrée (bit)</th> <th>Sortie</th> <th>Sortie (bit)</th> <th>Nom de l'item</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>0</td><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>6</td><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>7</td><td></td><td>7</td><td></td></tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>8</td><td></td><td>8</td><td>NIC2212_01_LO_st_IB8</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>9</td><td></td><td>9</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>10</td><td></td><td>10</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer            - un ou plusieurs items            - un tableau</p>	Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item	<input type="checkbox"/>	0		0		<input type="checkbox"/>	1		1		<input type="checkbox"/>	2		2		<input type="checkbox"/>	3		3		<input type="checkbox"/>	4		4		<input type="checkbox"/>	5		5		<input type="checkbox"/>	6		6		<input type="checkbox"/>	7		7		<input checked="" type="checkbox"/>	8		8	NIC2212_01_LO_st_IB8	<input type="checkbox"/>	9		9		<input type="checkbox"/>	10		10	
Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item																																																									
<input type="checkbox"/>	0		0																																																										
<input type="checkbox"/>	1		1																																																										
<input type="checkbox"/>	2		2																																																										
<input type="checkbox"/>	3		3																																																										
<input type="checkbox"/>	4		4																																																										
<input type="checkbox"/>	5		5																																																										
<input type="checkbox"/>	6		6																																																										
<input type="checkbox"/>	7		7																																																										
<input checked="" type="checkbox"/>	8		8	NIC2212_01_LO_st_IB8																																																									
<input type="checkbox"/>	9		9																																																										
<input type="checkbox"/>	10		10																																																										
6	<p>Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les nouveaux items et maintenir la page ouverte.</p>																																																												

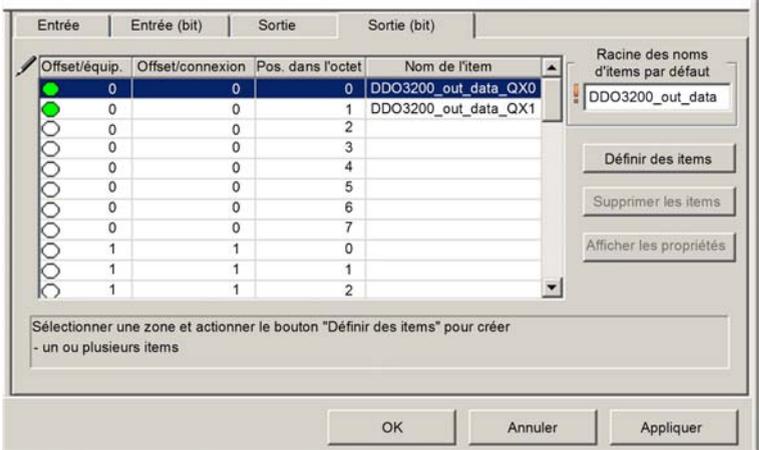
Etape	Action
7	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque item d'entrée de mot ou d'octet à créer.</p> <p><b>NOTE</b> : Le nombre de lignes sélectionnées pour un nouvel item varie selon le type de l'item. Si l'item est un :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● octet : sélectionnez une ligne.</li> <li>● mot : sélectionnez deux lignes, en commençant au prochain mot complet disponible.</li> </ul> <p>Dans cet exemple, vous allez créer les items pour chacun des groupes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet : 9, Racine des noms d'items par défaut : NIC2212_01_HI_st</li> <li>● Octet : 10, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH1_in_data</li> <li>● Octet : 12, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH1_in_st</li> <li>● Mot : 14-15, Racine des noms d'items par défaut : AVI-1270_CH2_in_data</li> <li>● Octet : 16, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH2_in_st</li> <li>● Octet : 17, Racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH1_out_st</li> <li>● Octet : 18, Racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH2_out_st</li> </ul>
8	La tâche suivante consiste à créer les bits de sortie.

### Création des items de bit de sortie

Pour créer les items de bit de sortie de l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par les 2 bits de sortie du module STB DDO 3200, procédez comme suit :

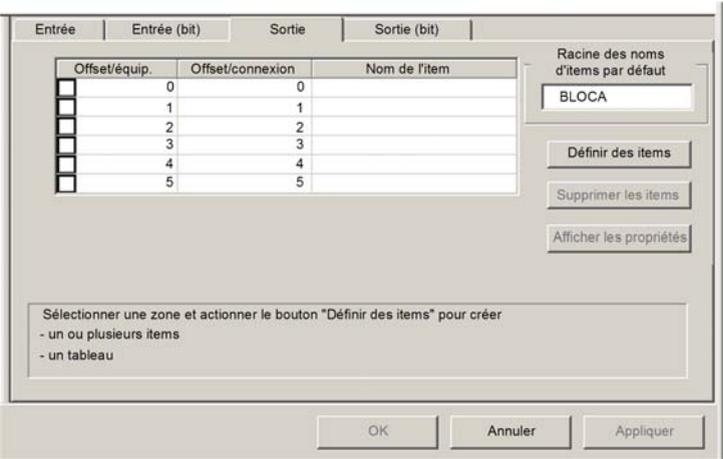
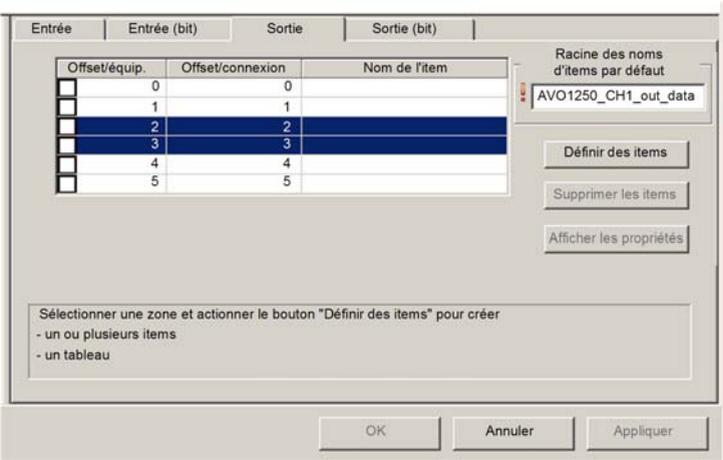
Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet <b>Sortie (bit)</b> pour ouvrir la page suivante :</p>  <p><b>NOTE</b> : Les colonnes <b>Offset/équip.</b> et <b>Offset/connexion</b> représentent l'adresse octale d'une sortie, tandis que la colonne <b>Position dans l'octet</b> indique la position du bit (au sein de l'octet) de chaque item TOR de sortie.</p>
2	Dans la zone <b>Racine des noms d'items par défaut</b> , entrez : <b>DDO3200_out_data</b> .

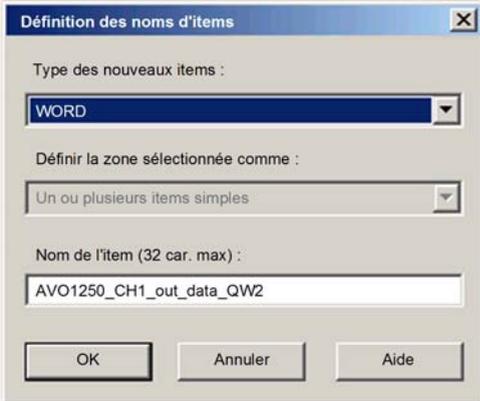
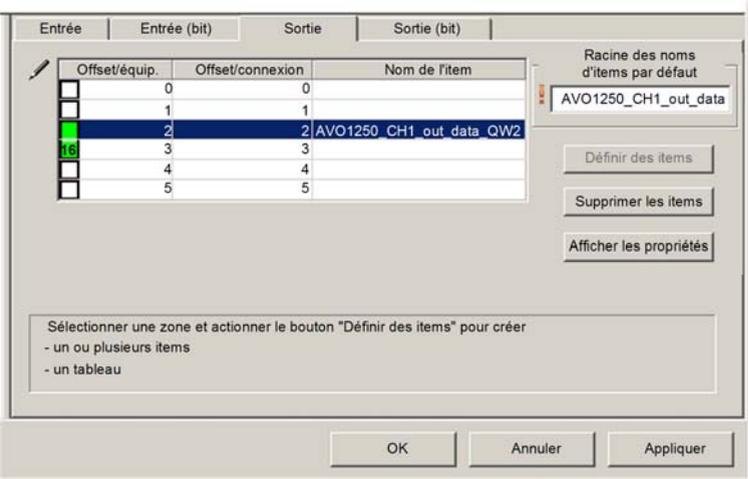
Etape	Action																																																												
3	<p>Dans la <b>liste des items</b>, sélectionnez les lignes correspondant aux bits 0 à 1 dans l'octet 0, c'est-à-dire les 2 premières lignes :</p>  <table border="1" data-bbox="367 315 875 558"> <thead> <tr> <th>Entrée</th> <th>Entrée (bit)</th> <th>Sortie</th> <th>Sortie (bit)</th> <th>Nom de l'item</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items</p>	Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item	<input checked="" type="radio"/>	0	0	0		<input checked="" type="radio"/>	0	0	1		<input type="radio"/>	0	0	2		<input type="radio"/>	0	0	3		<input type="radio"/>	0	0	4		<input type="radio"/>	0	0	5		<input type="radio"/>	0	0	6		<input type="radio"/>	0	0	7		<input type="radio"/>	1	1	0		<input type="radio"/>	1	1	1		<input type="radio"/>	1	1	2	
Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item																																																									
<input checked="" type="radio"/>	0	0	0																																																										
<input checked="" type="radio"/>	0	0	1																																																										
<input type="radio"/>	0	0	2																																																										
<input type="radio"/>	0	0	3																																																										
<input type="radio"/>	0	0	4																																																										
<input type="radio"/>	0	0	5																																																										
<input type="radio"/>	0	0	6																																																										
<input type="radio"/>	0	0	7																																																										
<input type="radio"/>	1	1	0																																																										
<input type="radio"/>	1	1	1																																																										
<input type="radio"/>	1	1	2																																																										
4	<p>Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'affiche :</p>  <p><b>NOTE</b> : l'astérisque (*) indique la création d'une série d'items TOR ayant la même racine de nom.</p>																																																												

Etape	Action
5	<p>Acceptez le nom de sortie par défaut et cliquez sur <b>OK</b>.  <b>Résultat</b> : 2 items de sortie discrète sont créés :</p> 
6	<p>Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les nouveaux items et maintenir la page ouverte.</p>
7	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque groupe d'items de sortie TOR à créer. Dans cet exemple, cela inclut les items pour chacun des groupes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Octet : 0, Bits : 2-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_data</li> <li>● Octet : 1, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_data</li> </ul>
8	<p>La tâche suivante consiste à créer les octets et mots de sortie.</p>

### Création d'items de sorties numériques

Pour créer des items de sortie pour l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par un mot de données de sortie pour le module STB AVO 1250, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p> Cliquez sur l'onglet <b>Sortie</b> pour ouvrir la page suivante :</p>  <p><b>NOTE :</b> Dans cet exemple, les colonnes <b>Offset/équip.</b> et <b>Offset/connexion</b> représentent l'adresse octale. Les items que vous créez seront des mots de 16 bits constitués de 2 octets.</p>
2	<p>Dans la zone <b>Racine des noms d'items par défaut</b>, entrez : <b>AVO1250_CH1_out_data</b>.</p>
3	<p>En commençant au prochain mot complet disponible, sélectionnez 2 lignes : 2 et 3.</p> 

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'affiche :</p> 
5	<p>Acceptez le nom de sortie par défaut et cliquez sur <b>OK</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'item de sortie suivant est créé :</p> 
6	Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer le nouvel item et laisser la page ouverte.
7	Répétez les étapes 2 à 6 pour les données de sortie du canal 2 de l'AVO 1250 sur les octets 4 et 5.
8	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la fenêtre <b>Items</b> .
9	Sélectionnez <b>Fichier</b> → <b>Enregistrer</b> pour enregistrer les modifications.

## Messagerie implicite EtherNet/IP

### Présentation

Les RPI recommandés pour les connexions avec EtherNet/IP message implicite sont : 1/2 de la durée de cycle MAST. Si le RPI qui en résulte est inférieur à 25 ms, les connexions avec message implicite peuvent être affectées lorsque des messages explicites ou le DTM accèdent aux fonctionnalités de diagnostic du service de scrutation d'E/S Ethernet de la CPU.

Dans ce cas, les paramètres suivants de multiplicateur timeout (*voir page 296*) sont recommandés :

RPI (ms)	Multiplicateur timeout recommandé	Timeout de connexion (ms)
2	64	128
5	32	160
10	16	160
20	8	160
25	4	100

**NOTE :** Si vous utilisez des valeurs inférieures à celles recommandées dans le tableau, le réseau peut consommer de la bande passante superflue, ce qui peut avoir une incidence sur les performances du module au sein du système.

---

# Sous-chapitre 8.12

## Configuration de la CPU M580 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP

---

### Introduction

Cette section décrit la configuration d'une CPU M580 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP via la fonctionnalité *esclave local*.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'esclave local	378
Exemple de configuration d'esclave local	380
Activation des esclaves locaux	381
Accès à des esclaves locaux avec un scrutateur	382
Paramètres d'esclave local	385
Utilisation de DDTs d'équipement	387

## Présentation de l'esclave local

### Introduction

Le service de scrutation d'E/S Ethernet intégré à la CPU M580 permet de scruter les modules du réseau.

Cependant, vous pouvez activer ce service en tant qu'adaptateur EtherNet/IP (ou esclave local). Lorsque la fonctionnalités d'esclave local est activée, les scrutateurs du réseau peuvent accéder aux données de la CPU mappées sur des objets de l'esclave local dans le programme de la CPU.

#### NOTE :

- Le service de scrutation de la CPU continue à fonctionner en tant que scrutateur lorsqu'il est activé en tant qu'adaptateur EtherNet/IP.
- Pour obtenir des données de la CPU primaire, établissez une connexion avec l'adresse IP principale de la CPU (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*).

Le service de scrutation de la CPU prend en charge jusqu'à 16 instances d'esclaves locaux (Esclave local 1 ... Esclave local 3). Chaque instance d'esclave local activée prend en charge les connexions suivantes :

- Une connexion propriétaire exclusive
- Une connexion en écoute seule

### Présentation du processus

Voici les étapes du processus de configuration d'un esclave local :

Etape	Description
1	Activez et configurez le service de scrutation de la CPU en tant qu'esclave local.
2	Configurez les instances de l'esclave local dans le service de scrutation. (Les instances d'esclave local correspondent à chaque esclave local activé qui est scruté.)
3	Indiquez la taille des assemblages d'entrée et de sortie de l'esclave local dans le service de scrutation. (Ces données doivent correspondre aux tailles d'entrée et de sortie de l'esclave local activé. ( <i>voir page 170</i> ))

## Messagerie implicite et explicite

En tant qu'adaptateur EtherNet/IP, les services de scrutation de la CPU répondent aux requêtes suivantes des scrutateurs du réseau :

- **Messages implicites** : Les requêtes de messagerie implicite sont envoyées depuis l'équipement de scrutation du réseau jusqu'à la CPU. Lorsque la fonctionnalité d'esclave local est activée, les scrutateurs du réseau peuvent effectuer les tâches suivantes :
  - Lire des messages du service de scrutation de la CPU
  - Ecrire des messages du service de scrutation de la CPU

La messagerie implicite est particulièrement adaptée à l'échange répétitif de données poste à poste.

- **Messages explicites** : Le service de scrutation de la CPU répond aux requêtes de messagerie explicite adressées aux objets CIP. Lorsque les esclaves locaux sont activés par la CPU, les requêtes de messagerie explicite peuvent accéder aux instances d'assemblage CIP du service de scrutation de la CPU. (Cette fonction est en lecture seule.)

## Equipements tiers

Si le service de scrutation de la CPU qui communique avec l'esclave local peut être configuré avec Unity Pro, utilisez des DTM qui correspondent à la CPU pour ajouter ces modules à votre configuration.

Les scrutateurs EtherNet/IP tiers qui accèdent aux instances d'assemblage de l'esclave local via le service de scrutation de la CPU le font selon le tableau de mappage d'assemblage. Le service de scrutation de la CPU est fourni avec le fichier EDS correspondant. Les scrutateurs tiers peuvent utiliser le contenu du fichier EDS pour mapper des entrées et des sorties vers les instances d'assemblage appropriées du service de scrutation de la CPU.

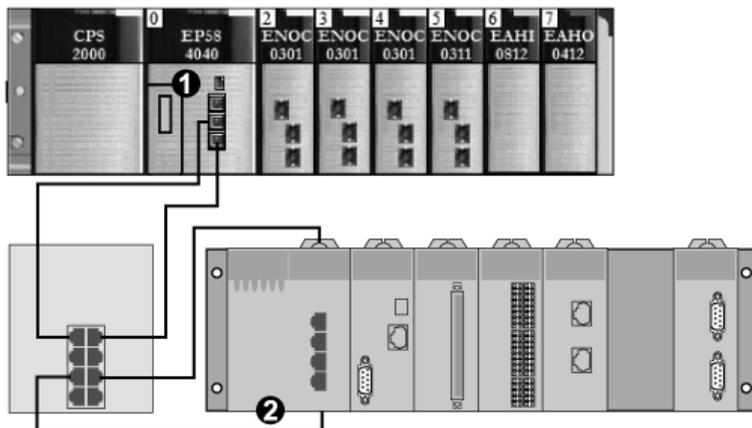
## Exemple de configuration d'esclave local

### Introduction

Les instructions suivantes permettent de créer une configuration simple d'esclave local qui inclut un scrutateur de réseau (origine, **O**) et une CPU M580 activée en tant qu'esclave local (cible, **T**).

### Equipements d'origine et cible

Cette figure, qui représente une partie du modèle de réseau, montre l'esclave local activé (1) et l'équipement maître (2) :



- 1 CPU M580 : CPU sur le rack local M580. Dans cet exemple, vous activez le service de scrutation intégré de la CPU en tant qu'équipement d'esclave local (ou cible, **T**).
- 2 Rack Modicon M340 : Dans cet exemple, le scrutateur (ou origine, **O**) scrute les données CPU sur le rack M580 via l'esclave local activé (service de scrutation de la CPU M580).

## Activation des esclaves locaux

### Introduction

Dans un modèle de configuration, vous activerez l'**Esclave local 1** et l'**Esclave local 2**.

D'abord, utilisez ces instructions pour activer l'**Esclave local 1** dans la configuration du service de scrutation intégré de la CPU. Ensuite, répétez ces instructions pour activer l'**Esclave local 2**.

### Configuration d'un esclave local

Activez la CPU dans le rack local M580 en tant qu'équipement cible (esclave local) :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Unity Pro Modicon M580.
2	Dans l'onglet <b>Général</b> , attribuez le <b>Nom d'alias</b> suivant à la CPU : BMEP58_ECPU.
3	Dans le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> , double-cliquez sur le DTM qui correspond au nom d'alias du module BMENOC0301 pour ouvrir la fenêtre de configuration.
4	Dans l'arborescence de navigation, développez (+) <b>Esclaves locaux EtherNet/IP</b> afin d'afficher les 16 esclaves locaux disponibles.
5	Sélectionnez un esclave local pour voir ses propriétés. (Pour cet exemple, sélectionnez <b>Esclave local 1</b> .)
6	Dans la liste déroulante ( <b>Propriétés → Configuration active</b> ), sélectionnez <b>Activé</b> .
7	Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour activer l' <b>Esclave local 1</b> .
8	Cliquez sur <b>OK</b> pour appliquer les modifications et fermer la fenêtre de configuration.

Vous avez désormais activé l'**Esclave local 1** pour le service de scrutation CPU à l'adresse IP 192.168.20.10.

Les scrutateurs EtherNet/IP qui scrutent le réseau pour le service de scrutation de la CPU à cette adresse IP peuvent utiliser des messages implicites pour lire et écrire sur les instances d'assemblage associées à l'instance de l'esclave local.

### Activation d'un autre esclave local

Dans cet exemple, deux connexions d'esclave local sont utilisées. Créez une deuxième connexion pour l'**Esclave local 2** :

Etape	Action
1	Répétez les étapes précédentes pour activer un deuxième esclave local ( <b>Esclave local 2</b> ). <b>NOTE</b> : L'adresse IP appropriée pour cet exemple (192.168.20.10) a déjà été attribuée au service de scrutation de la CPU lors de l'attribution de l' <b>Esclave local 1</b> .
2	Passer à la procédure suivante pour configurer le scrutateur du réseau (origine, <b>O</b> ).

## Accès à des esclaves locaux avec un scrutateur

### Introduction

Utilisez ces instructions pour mapper les instances de l'esclave local dans un scrutateur du réseau sur les esclaves locaux activés dans le service de scrutation intégré de la CPU (**Esclave local 1**, **Esclave local 2**, **Esclave local 3**).

Dans cet exemple, un module de communication Ethernet BMENOC0301 est utilisé comme scrutateur du réseau (origine, **O**) qui scrute le service de scrutation CPU lorsqu'il est activé en tant qu'esclave local (cible, **T**).

Configurez le module BMENOC0301 dans un projet Unity Pro M580.

### Ajout du DTM d'équipement

Créer une instance d'esclave local qui correspond à un esclave local activé par nom :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Unity Pro M580 qui comprend un module de communication Ethernet BMENOC0301.
2	Effectuez un clic droit sur le module BMENOC0301 dans le <b>Navigateur de DTM</b> ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ) et sélectionnez <b>Ajouter</b> .
3	Double-cliquez sur le DTM correspondant à la CPU. <b>NOTE :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le DTM utilisé dans cet exemple correspond au service de scrutation de la CPU. Pour les autres équipements cible, utilisez le DTM du fabricant correspondant à votre équipement de scrutation.</li> <li>Les variables de vision des E/S d'entrée et de sortie correspondantes sont automatiquement créées avec les suffixes respectifs <b>_IN</b> et <b>_OUT</b>.</li> </ul>
4	Appuyez sur le bouton <b>Ajouter DTM</b> pour ouvrir la fenêtre de dialogue <b>Propriétés d'un équipement</b> .
5	Attribuez un <b>Nom d'alias</b> contextuel qui correspond à l' <b>Esclave local 1</b> pour la CPU. <b>Exemple:</b> BMEP58_ECPCU_from_EDS_LS1
6	Cliquez sur <b>OK</b> pour afficher l'instance de l'esclave local dans le <b>Navigateur de DTM</b> .

## Mappage des numéros d'esclaves locaux

Dans le projet Unity Pro M580, associez les instances de l'esclave local dans le scrutateur BMENOC0301 à des esclaves locaux spécifiques qui sont activés pour le service de scrutation de la CPU :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur l'instance de l'esclave local correspondant à l' <b>Esclave local 1</b> dans l'équipement cible CPU (BMEP58_ECPU_from_EDS_LS1). <b>NOTE</b> : La connexion par défaut est <b>Esclave local 1 - Propriétaire exclusif</b> , qui s'applique principalement à l' <b>Esclave local 1</b> dans l'équipement cible.
2	Sélectionnez <b>Esclave local 1 - Propriétaire exclusif</b> .
3	Cliquez sur <b>Supprimer la connexion</b> pour supprimer la connexion de l' <b>Esclave local 1</b> .
4	Cliquez sur <b>Ajouter une connexion</b> pour ouvrir la boîte de dialogue ( <b>Sélectionner une connexion à ajouter</b> ).
5	Sélectionnez <b>Esclave local 4 - Propriétaire exclusif</b> .
6	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .

L'esclave local (**Esclave local 1**) est désormais la cible d'une instance d'esclave local avec un nom de connexion contextuel (**Esclave local 1 - Propriétaire exclusif**).

## Mappage d'adresses IP

Associez les adresses IP de l'esclave local (cible, **T**) aux instances d'esclave local dans la configuration du scrutateur (origine, **O**) :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur le module BMENOC0301 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
2	Dans le volet de navigation, développez la <b>Liste d'équipements</b> (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC03*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i> ).
3	Sélectionnez une instance de l'esclave local (BMEP58_ECPU_from_EDS_LS1).
4	Sélectionnez l'onglet <b>Paramétrage d'adresse</b> .
5	Dans la liste <b>Adresses IP</b> , sélectionnez l'adresse IP de l'équipement de l'esclave local (192.168.20.10).
6	Cliquez dans le volet de navigation pour activer le bouton <b>Appliquer</b> . <b>NOTE</b> : Vous devrez peut-être sélectionner <b>Désactivé</b> dans le menu déroulant ( <b>DHCP pour cet équipement</b> ) pour activer les boutons <b>OK</b> et <b>Apply</b> .
7	Configurer la taille de données.
8	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .

### Configuration d'une connexion supplémentaire

Vous avez créé une instance d'esclave local qui correspond par nom et adresse IP à un esclave local activé. Dans cet exemple, deux connexions d'esclave local sont utilisées. Veuillez créer une autre connexion pour **Esclave local 2**.

Etape	Action
1	Répétez les étapes précédentes ( <i>voir page 383</i> ) pour créer une deuxième instance d'esclave local correspondant à <b>Esclave local 2</b> .
2	Créez le projet Unity Pro.

### Accès aux variables de DDT d'équipement

Etape	Action
1	Dans le navigateur du projet ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur du projet</b> ), développez <b>Variables et instances FB</b> .
2	Double-cliquez sur <b>Variables DDT d'équipement</b> pour afficher les DDT d'équipement correspondant au service de scrutation de la CPU.

## Paramètres d'esclave local

### Accès à la configuration

Ouvrez la page de configuration **Esclaves locaux EtherNet/IP**.

Etape	Action
1	Ouvrez le projet Unity Pro.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur le DTM de la CPU pour ouvrir la fenêtre de configuration. <b>NOTE</b> : Vous pouvez aussi effectuer un clic droit sur le DTM de la CPU et sélectionner <b>Ouvrir</b> .
4	Dans l'arborescence de navigation, développez (+) la <b>Liste d'équipements</b> afin d'afficher les instances de l'esclave local associé.
5	Sélectionnez l'instance d'esclave local pour afficher les onglets <b>Propriétés</b> et <b>Assemblage</b> .

### Propriétés

Identifiez et activez (ou désactivez) l'esclave local dans l'onglet **Propriétés** :

Paramètre	Description
<b>Numéro</b>	Le DTM de Unity Pro attribue un identifiant unique (numérique) à l'équipement. Voici les valeurs par défaut : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>esclave local 1</i>: 112</li> <li>● <i>esclave local 2</i>: 113</li> <li>● <i>esclave local 3</i>: 114</li> </ul>
<b>Configuration active</b>	Activé   Activez l'esclave local avec les informations de configuration des champs <b>Assemblage</b> lorsque le service de scrutation de la CPU est un adaptateur pour le nœud de l'esclave local.
	Désactivé   Désactivez l'esclave local. Gardez les paramètres actuels de l'esclave local.
<b>Commentaire</b>	Vous pouvez ajouter un commentaire (maximum : 80 caractères).
<b>Bit de connexion</b>	Le bit de connexion est représenté par un entier (entre 769 et 896). <b>NOTE</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cette valeur est générée automatiquement une fois que les paramètres d'esclave local ont été entrés et que la configuration réseau a été enregistrée.</li> <li>● Le bit de connexion est représenté par un entier : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entre 385 et 387 (micrologiciel v1.0)</li> <li>○ Entre 769 et 896 (micrologiciel v2.10)</li> </ul> </li> </ul>

## Assemblage

Utilisez la zone **Assemblage** de la page **Esclave local** pour configurer la taille des entrées et des sorties de l'esclave local. Chaque équipement est associé aux instances d'assemblage suivantes :

- Sorties
- Entrées
- Configuration
- Heartbeat (L'instance d'assemblage heartbeat est réservée aux connexion en écoute seule.)

Les numéros d'assemblage Unity Pro sont déterminés en fonction du tableau suivant, où **O** indique l'équipement d'origine (le scrutateur) et **T** l'équipement cible :

Esclave local	Numéro		Connexion
	Équipement	Assemblage	
1	112	101	Sorties (T->O)
		102	Entrées (O->T)
		103	Configuration
		199	Heartbeat
2	113	111	Sorties (T->O)
		112	Entrées (O->T)
		113	Configuration
		200	Heartbeat
3	114	121	Sorties (T->O)
		122	Entrées (O->T)
		123	Configuration
		201	Heartbeat

**NOTE** : Lorsque vous utilisez des messages explicites pour lire l'instance d'assemblage du service de scrutation de la CPU, allouez suffisamment d'espace pour la réponse. La taille de la réponse est égale à la somme suivante : taille de l'assemblage + 1 octet (service de réponse) + 1 octet (statut général).

Limites (du point de vue de l'esclave local) :

- *Valeur RPI maximale*: 65535 ms
- *Valeur de timeout maximale*: 512 \* RPI
- *sorties (T->O)*: 509 octets maximum
- *entrées (O->T)*: 505 octets maximum
- *configuration du service de scrutation de la CPU*: 0 (fixe)

## Utilisation de DDTs d'équipement

### Introduction

Utilisation de Unity Pro pour créer un ensemble de types DDDT (types de données dérivés d'équipement) et de variables qui prennent en charge les communications et le transfert de données entre le PAC et les esclaves locaux, les équipements distribués et les modules d'E/S correspondants.

Vous pouvez créer des DDDT et les variables correspondantes dans le Unity Pro DTM. Ces objets de programme prennent en charge la conception du réseau.

Il y a différents types de nom d'équipement par défaut, en fonction de la version de Unity Pro que vous avez utilisée pour créer votre application :

- Unity Pro 8.1 : T\_BMEP58\_ECPU
- Unity Pro 10.0 ou version ultérieure : T\_BMEP58\_ECPU\_EXT

#### NOTE :

Ces types DDDT ne sont pas interchangeables entre les applications :

- Le DDDT T\_BMEP58\_ECPU est pris en charge **uniquement** dans Unity Pro 8.1.
- Le DDDT T\_BMEP58\_ECPU\_EXT est pris en charge **uniquement** dans Unity Pro 10.0 et versions ultérieures.
- Le DDDT T\_M\_ECPU\_HSBY est pris en charge **uniquement** dans Unity Pro 11.0 et versions ultérieures.

Utilisez les DDDT pour :

- lire les informations d'état sur le module de communication Ethernet ;
- écrire des instructions de commande dans le module de communication Ethernet.

A tout moment, vous pouvez double-cliquer sur le nom du DDDT dans le **Navigateur de projet** pour afficher ses propriétés et ouvrir le fichier EDS correspondant.

**NOTE** : pour les applications qui nécessitent plusieurs DDDT, créez un **Nom d'alias** qui identifie de façon logique le DDDT avec la configuration (module, emplacement, numéro d'esclave local, etc.).

## Variables DDDT

Vous pouvez accéder aux DDDT et aux variables correspondantes dans Unity Pro et les ajouter à une **Table d'animation** définie par l'utilisateur. Le tableau suivant vous permet de surveiller les variables en lecture seule et de modifier les variables en lecture/écriture.

Utilisez ces types de données et ces variables pour effectuer les tâches suivantes :

- Lire l'état des connexions et des communications entre le module de communication Ethernet et les équipements EtherNet/IP et Modbus TCP distribués :
  - L'état est affiché sous la forme de tableau HEALTH\_BITS de 32 octets.
  - La valeur de bit 0 indique que la connexion est perdue ou que le module de communication ne peut plus communiquer avec l'équipement distribué.
- Activer (1) ou désactiver (0) une connexion en écrivant sur un bit sélectionné dans un tableau DIO\_CTRL de 16 mots
- Surveiller la valeur des items d'entrée et de sortie des esclaves locaux et des équipements distribués que vous créez dans Unity Pro.

**NOTE** : en cas de basculement dans un système de redondance d'UC, le tableau HEALTH\_BITS n'est pas copié vers la CPU redondante. Le tableau DIO\_CTRL, lui, est bien copié vers la CPU redondante.

## Affichage de l'ordre des items d'entrée et de sortie

Affichez les DDDT dans Unity Pro (**Navigateur du projet** → **Variables et instances FB** → **Variables de DDT d'équipement**). L'**éditeur de données** s'affiche. Cliquez sur l'onglet **Types DDT**.

L'**éditeur de données** affiche chaque variable d'entrée et de sortie. Lorsque vous ouvrez les premières variables d'entrée et de sortie, vous pouvez afficher les bits de validité (*voir page 285*) de connexion et les bits de contrôle (*voir page 284*) de la connexion :

Le tableau suivant présente la règle d'attribution des numéros de connexion :

Variables d'entrée	Ordre	Variables de sortie
Variables d'entrée Modbus TCP (remarque 1)	1	Variables de sortie Modbus TCP (remarque 1)
Variables d'entrée de station ERIO	2	
Variables d'entrée d'esclave local (remarque 2)	3	Variables de sortie d'esclave local (remarque 3)
Variables d'entrée EtherNet/IP (remarque 1)	4	Variables de sortie EtherNet/IP (remarque 1)
<b>REMARQUE 1</b> : les DDDT sont au format suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>● i. par type d'équipement</li> <li>● ii. pour un équipement (par numéro de connexion)</li> <li>● iii. pour une connexion (par décalage d'item)</li> </ul>		
<b>REMARQUE 2</b> : les variables d'esclave local sont au format suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>● i. par numéro d'esclave local</li> <li>● ii. pour chaque esclave local (par décalage d'item)</li> </ul>		

---

## Sous-chapitre 8.13

### Catalogue matériel

---

#### Introduction

Le **Catalogue matériel** de Unity Pro affiche la liste des modules et équipements que vous pouvez ajouter à un projet Unity Pro. Chaque module ou équipement du catalogue est représenté par un DTM qui définit ses paramètres.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du catalogue matériel	390
Ajout d'un DTM au catalogue matériel de Unity Pro	391
Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel	392
Mise à jour du catalogue matériel	395
Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel	396

## Présentation du catalogue matériel

### Introduction

Le **Catalogue matériel** de Unity Pro contient la liste des modules et équipements que vous pouvez ajouter à un projet Unity Pro. Les équipements EtherNet/IP et Modbus TCP se trouvent dans l'onglet **Catalogue de DTM** au bas du **Catalogue matériel**. Chaque module ou équipement du catalogue est représenté par un DTM qui définit ses paramètres.

### Fichiers EDS

Tous les équipements proposés sur le marché actuel ne sont pas associés à un DTM spécifique à l'équipement. Certains équipements sont définis par un fichier EDS spécifique à l'équipement. Unity Pro affiche les fichiers EDS sous la forme d'un DTM. Ainsi, vous pouvez utiliser Unity Pro pour configurer ces équipements définis par un fichier EDS de la même manière que les équipements définis par un DTM.

Les autres équipements ne sont associés ni à un DTM ni à un fichier EDS. Pour configurer ces équipements, utilisez le DTM générique de la page **Catalogue de DTM**.

### Affichage du catalogue de DTM

Ouvrir le **Catalogue matériel** de Unity Pro :

Etape	Action
1	Ouvrez Unity Pro.
2	Recherchez le <b>Bus automate</b> dans le <b>Navigateur de projets</b> .
3	Pour ouvrir le catalogue, choisissez l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>● Utilisez le menu déroulant (<b>Outils</b> → <b>Catalogue matériel</b>).</li><li>● Double-cliquez sur un emplacement vide du <b>Bus automate</b>.</li></ul>

## Ajout d'un DTM au catalogue matériel de Unity Pro

### Processus défini par le fabricant

Pour qu'un DTM puisse être utilisé dans le **Catalogue matériel** de Unity Pro, installez au préalable le DTM sur le PC hôte (PC qui exécute Unity Pro).

La procédure d'installation d'un DTM est définie par le fabricant de l'équipement. Consultez la documentation du fabricant de l'équipement pour installer un équipement DTM sur votre PC.

**NOTE** : Une fois un équipement DTM installé sur votre PC, effectuez la mise à jour du catalogue matériel de Unity Pro (*voir page 395*) pour afficher le nouveau DTM dans le catalogue. Le DTM peut être ajouté à un projet Unity Pro.

## Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel

### Introduction

Vous pouvez avoir besoin d'utiliser un équipement EtherNet/IP pour lequel aucun DTM ne se trouve dans le catalogue. Dans ce cas, suivez les indications relatives à l'importation de fichiers EDS dans le catalogue pour créer un DTM correspondant.

Unity Pro intègre un assistant qui permet d'ajouter un ou plusieurs fichiers EDS au **Catalogue matériel** de Unity Pro. L'assistant affiche des écrans d'aide pour effectuer les actions suivantes :

- Ajout de fichiers EDS au **Catalogue matériel**.
- Contrôle de redondance lorsque vous ajoutez des fichiers EDS en double au **Catalogue matériel**.

**NOTE :** Le **Catalogue matériel** de Unity Pro affiche une liste partielle des DTM et des fichiers EDS enregistrés avec ODVA. Cette bibliothèque inclut des DTM et des fichiers EDS de produits non fabriqués ou non vendus par Schneider Electric. Les fichiers qui ne sont pas au format Schneider Electric EDS sont identifiés par fournisseur dans le catalogue. Pour plus d'informations sur les fichiers qui ne sont pas au format Schneider Electric EDS, contactez le fabricant de l'équipement concerné.

### Ajout de fichiers EDS

Ouvrir la boîte de dialogue **Ajout EDS** :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Unity Pro qui comporte un module de communication Ethernet.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM)</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez un module de communication.
4	Cliquez avec le bouton droit sur le module de communication et sélectionnez <b>Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Ajouter un fichier EDS à la bibliothèque</b> .
5	Dans la fenêtre <b>Ajout EDS</b> , cliquez sur <b>Suivant</b> .

La page suivante s'affiche :



Pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS à la bibliothèque, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Utilisez les commandes de la zone <b>Sélectionnez la localisation des fichiers EDS</b> de la boîte de dialogue <b>Ajout EDS</b> pour identifier l'emplacement des fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Ajouter des fichiers</b> : ajouter un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés.</li> <li>● <b>Ajouter tous les EDS d'un répertoire</b> : ajouter tous les fichiers d'un répertoire sélectionné. (Cochez <b>Inclure les sous-répertoires</b> pour ajouter les fichiers EDS des dossiers inclus au dossier sélectionnés.)</li> </ul>
2	Cliquez sur <b>Parcourir</b> pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation.
3	Sélectionnez l'emplacement des fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionnez au moins un fichier EDS.</li> <li>● Sélectionnez un dossier contenant des fichiers EDS.</li> </ul> <b>NOTE</b> : Laissez l'emplacement sélectionné (en surbrillance).
4	Cliquez sur <b>Sélectionner</b> pour fermer la fenêtre de navigation. <b>NOTE</b> : Votre sélection s'affiche dans la champ <b>Répertoire ou nom de fichier</b> .
5	Cliquez sur <b>Suivant</b> pour comparer les fichiers EDS sélectionnés aux fichiers de la bibliothèque. <b>NOTE</b> : Si un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés sont en double, le message <b>Le fichier existe déjà</b> s'affiche. Cliquez sur <b>Fermer</b> pour masquer le message.

Etape	Action
6	<p>La page suivante de l'assistant <b>Ajout EDS</b> s'affiche. Elle indique l'état de chacun des équipements que vous souhaitez ajouter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● coche  (vert) : le fichier EDS peut être ajouté.</li> <li>● icône d'information  (bleu) : un fichier est redondant.</li> <li>● point d'exclamation  (rouge) : un fichier EDS n'est pas valide.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Vous pouvez cliquer sur <b>Afficher le fichier sélectionné</b> pour ouvrir et afficher le fichier sélectionné.</p>
7	<p>Cliquez sur <b>Suivant</b> pour ajouter les fichiers non redondants.  <b>Résultat</b> : la page suivante de l'assistant <b>Ajout EDS</b> s'ouvre pour indiquer que l'action a été effectuée.</p>
8	<p>Cliquez sur <b>Terminer</b> pour fermer l'assistant.</p>

## Mise à jour du catalogue matériel

### Mise à jour du catalogue matériel

Après avoir suivi les instructions du fabricant et installé un module ou un équipement DTM sur votre PC, mettez à jour le Unity Pro **Catalogue matériel**. La mise à jour de ce catalogue vous permet d'ajouter le nouveau module ou le nouvel équipement Ethernet à votre application Unity Pro.

Pour mettre à jour le **Catalogue matériel**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez le <b>Catalogue matériel</b> de Unity Pro ( <b>Outils</b> → <b>Catalogue matériel</b> ).
2	En bas du volet <b>Catalogue matériel</b> , sélectionnez l'onglet <b>Catalogue DTM</b> pour afficher la liste DTM de modules et d'équipements. <b>NOTE</b> : Lors de la première installation du logiciel, le catalogue ne contient aucun équipement.
3	Cliquez sur <b>Mettre à jour</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Catalogue FDT/DTM</b> .
4	Appuyez sur <b>Oui</b> à l'invite pour mettre à jour le catalogue. <b>NOTE</b> : Le contenu de la fenêtre est actualisé, comme l'indique la barre de progression à droite de la fenêtre.

## Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel

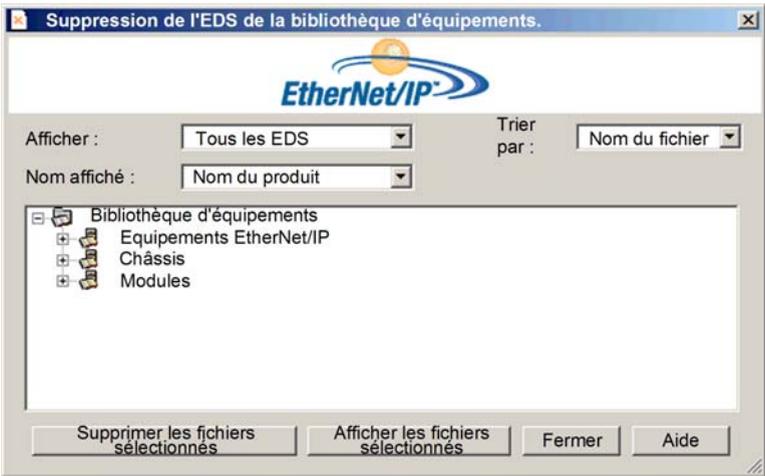
### Introduction

Vous pouvez supprimer un module ou un équipement de la liste des équipements disponibles du Unity Pro **Catalogue matériel** en supprimant son fichier **EDS** de la bibliothèque.

Lorsque vous supprimez un fichier EDS de la bibliothèque, l'équipement ou le module ne s'affiche plus dans le **Catalogue de DTM**. Cependant, la suppression du fichier de la bibliothèque ne supprime pas le fichier de son emplacement, vous pouvez donc importer le fichier ultérieurement.

### Suppression d'un fichier EDS du catalogue

Pour supprimer un fichier EDS du catalogue, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> de Unity Pro ( <b>Outils</b> → <b>Navigateur de DTM</b> ).
2	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez un module de communication Ethernet.
3	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez <b>Menu Equipement</b> → <b>Fonctions supplémentaires</b> → <b>Retirer l'EDS de la bibliothèque</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Suppression de l'EDS de la bibliothèque d'équipements</b> :</p> 

Etape	Action						
4	<p>Utilisez les listes de sélection de l'en-tête de cette fenêtre pour définir l'affichage des fichiers EDS :</p> <table border="1" data-bbox="316 228 1258 607"> <tr> <td data-bbox="316 228 568 375"><b>Affichage</b></td> <td data-bbox="568 228 1258 375">           Sélectionnez les critères de filtrage de la liste de fichiers EDS :           <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tous les EDS</b> (pas de filtrage)</li> <li>● <b>Equipements uniquement</b></li> <li>● <b>Châssis uniquement</b></li> <li>● <b>Modules uniquement</b></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 375 568 518"><b>Trier</b></td> <td data-bbox="568 375 1258 518">           Sélectionnez les critères de tri de la liste de fichiers EDS affichés :           <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom du fichier</b></li> <li>● <b>Fabricant</b></li> <li>● <b>Catégorie</b></li> <li>● <b>Nom de l'équipement</b></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 518 568 607"><b>Nom affiché</b></td> <td data-bbox="568 518 1258 607">           Choisissez l'identifiant de chaque équipement :           <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom du catalogue</b></li> <li>● <b>Nom du produit</b></li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>Affichage</b>	Sélectionnez les critères de filtrage de la liste de fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tous les EDS</b> (pas de filtrage)</li> <li>● <b>Equipements uniquement</b></li> <li>● <b>Châssis uniquement</b></li> <li>● <b>Modules uniquement</b></li> </ul>	<b>Trier</b>	Sélectionnez les critères de tri de la liste de fichiers EDS affichés : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom du fichier</b></li> <li>● <b>Fabricant</b></li> <li>● <b>Catégorie</b></li> <li>● <b>Nom de l'équipement</b></li> </ul>	<b>Nom affiché</b>	Choisissez l'identifiant de chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom du catalogue</b></li> <li>● <b>Nom du produit</b></li> </ul>
<b>Affichage</b>	Sélectionnez les critères de filtrage de la liste de fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tous les EDS</b> (pas de filtrage)</li> <li>● <b>Equipements uniquement</b></li> <li>● <b>Châssis uniquement</b></li> <li>● <b>Modules uniquement</b></li> </ul>						
<b>Trier</b>	Sélectionnez les critères de tri de la liste de fichiers EDS affichés : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom du fichier</b></li> <li>● <b>Fabricant</b></li> <li>● <b>Catégorie</b></li> <li>● <b>Nom de l'équipement</b></li> </ul>						
<b>Nom affiché</b>	Choisissez l'identifiant de chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom du catalogue</b></li> <li>● <b>Nom du produit</b></li> </ul>						
5	<p>Développez (+) l'arborescence de navigation <b>Bibliothèque d'équipements</b> et sélectionnez le fichier EDS à supprimer.</p> <p><b>NOTE</b> : Cliquez sur <b>Afficher le fichier sélectionné</b> pour afficher le contenu en lecture seule du fichier EDS sélectionné.</p>						
6	<p>Cliquez sur le bouton <b>Supprimer les fichiers sélectionnés</b> pour ouvrir la boîte de dialogue <b>Retirer l'EDS</b>.</p>						
7	<p>Cliquez sur <b>Oui</b> pour supprimer le fichier EDS sélectionné de la liste.</p>						
8	<p>Répétez ces étapes pour chaque fichier EDS à supprimer.</p>						
9	<p>Cliquez sur <b>Fermer</b>.</p>						

## Sous-chapitre 8.14

### Pages Web relatives aux CPU M580

---

#### Introduction

Le processeur (CPU) M580 comprend un serveur HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Ce serveur transmet les pages Web afin de surveiller, diagnostiquer et contrôler l'accès à distance au module de communication. Le serveur facilite l'accès au processeur (CPU) à partir des navigateurs Internet standard.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des pages Web intégrées des CPU autonomes	399
Récapitulatif des états (CPU autonomes)	400
Performances	402
Statistiques des ports	403
Scrutateur d'E/S	405
Messagerie	407
QoS	408
NTP	410
Redondance	412
Visualiseur d'alarmes	413
Visualiseur de rack	414

## Présentation des pages Web intégrées des CPU autonomes

### Présentation

A partir des pages du serveur Web intégré, vous pouvez :

- afficher en temps réel les données de diagnostic de la CPU M580 et des autres équipements en réseau ;
- lire et écrire des valeurs dans les variables d'application Unity Pro ;
- gérer et contrôler l'accès aux pages Web intégrées en attribuant des mots de passe différents pour :
  - afficher les pages Web de diagnostic,
  - écrire des valeurs dans les variables d'application Unity Pro à l'aide de l'éditeur de données.

### Navigateurs pris en charge

Le serveur Web intégré dans les CPU M580 affiche des données sur des pages Web HTML standard. Vous pouvez consulter ces pages Web sur un PC, un iPad ou une tablette Android avec les navigateurs suivants :

- Internet Explorer (version 8 ou ultérieure) (version 10 ou ultérieure sous Windows Phone)
- Google Chrome (version 11 ou ultérieure) (version 35 ou ultérieure sous Android 4 minimum)
- Mozilla Firefox (version 4 ou ultérieure)
- Safari (version 6.0 sous Mac, non pris en charge sous Windows)

### Accès aux pages Web

Pour ouvrir la page **Accueil**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez un navigateur Internet.
2	Dans la barre d'adresse, entrez l'adresse IP de la CPU M580 ( <i>voir page 183</i> ).
3	Appuyez sur <b>Entrée</b> et attendez que la page <b>Accueil</b> s'affiche.

Vous pouvez accéder aux pages suivantes en développant le **menu** de la page **Accueil** :

- **Récapitulatif des états** (*voir page 400*)
- **Performances** (*voir page 402*)
- **Statistiques des ports** (*voir page 403*)
- **I/O Scanning** (*voir page 405*)
- **Messagerie** (*voir page 407*)
- **QoS** (*voir page 408*)
- **Service de temps réseau** (*voir page 410*)
- **Redondance** (*voir page 412*)
- **Visualiseur d'alarmes** (*voir page 413*)
- **Visualiseur de rack** (*voir page 414*)

## Récapitulatif des états (CPU autonomes)

### Ouverture de la page

La page **Récapitulatif des états** est accessible depuis l'onglet **Diagnostics (Menu → Module → Résumé)** :

### Récapitulatif des états

<span style="color: green; font-weight: bold;">■</span> RUN	ERR	
<span style="color: green; font-weight: bold;">■</span> MOD STATUS		NETWORK STATUS

**Etat du service**

- ✓ Serveur DHCP **Activé**
- ✓ Serveur FDR **Activé**
- Contrôle d'accès **Désactivé**
- ✗ [Etat du scrutateur](#) **Une connexion incorrecte**
- ✓ [Etat NTP](#) **Activé**

**Récapitulatif de l'UC**

Modèle	<b>BME P58 3040</b>
Etat	<b>RUN</b>
Temps de scrutation	<b>2 ms</b>
Connecté	<b>Non</b>
Version de l'exéc. de l'UC	<b>1.13</b>
Programme Unity	<b>Projet</b>

**Infos sur la version**

Version de l'exéc.	<b>2.01</b>
Version du serveur Web	<b>1.0</b>
Version du site Web	<b>V2.01 IR02</b>
Version du CIP	<b>1.0</b>

**Infos sur le réseau**

Adresse IP	<b>192.168.20.40</b>
Adresse du sous-réseau	<b>255.255.0.0</b>
Adresse de passerelle	<b>192.168.0.120</b>
Adresse MAC	<b>0 00 54 00 10 20</b>
Nom d'hôte	<b>BMENOC0311</b>

#### NOTE :

- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.
- Reportez-vous à la page **Récapitulatif des états** des CPU de redondance d'UC ([voir page 420](#)).

400

EIO0000001579 12/2015

## Informations de diagnostic

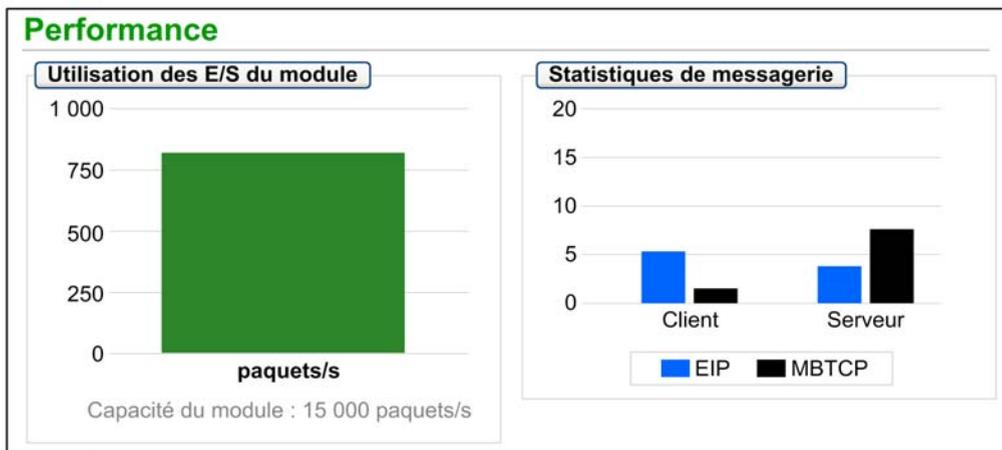
Les objets de cette page fournissent des informations d'état :

Paramètres	Description	
Voyants	La zone noire contient des indicateurs lumineux ( <b>RUN</b> , <b>ERR</b> , etc.). <b>NOTE</b> : les informations de diagnostic sont décrites dans la section relative aux voyants et à leurs indications ( <i>voir page 46</i> ).	
Etat du service	vert	Le service disponible est opérationnel et actif.
	rouge	Une erreur est détectée sur un service disponible.
	noir	Le service disponible est absent ou n'est pas configuré.
Infos sur la version	Ce champ décrit les versions de logiciel qui s'exécutent sur la CPU.	
Récapitulatif CPU	Ce champ décrit le matériel de la CPU et les applications qui s'exécutent sur la CPU.	
Infos sur le réseau	Ce champ contient des informations d'adressage du réseau et du matériel et des informations de connectivité qui correspondent à la CPU.	

## Performances

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Performances** à partir de l'onglet **Diagnostics** (**Menu** → **Module** → **Performances**) :



#### NOTE :

- Déplacez le curseur de la souris sur les graphiques dynamiques pour voir les valeurs numériques actuelles.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Informations de diagnostic

Le tableau suivant décrit les statistiques de performances :

Champ	Description
Utilisation des E/S du module	Ce diagramme indique le nombre total de paquets (par seconde) que la CPU peut gérer à la fois.
Statistiques de messagerie	Ce diagramme indique le nombre de messages Modbus/TCP ou EtherNet/IP ( <i>voir page 463</i> ) par seconde pour le client ou le serveur.

## Statistiques des ports

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Statistiques des ports** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Module → Statistiques des ports)** :

Statistiques des ports					
	Port interne ✓	ETH 1 ✓	ETH 2 ✓	ETH 3 ✓	Port d'embase Eth ✓
Vitesse	1 000 Mbits/s	100 Mbits/s	100 Mbits/s	100 Mbits/s	100 Mbits/s
Duplex	TP-Full	TP-Full Link	TP-Full Link	TP-Full	TP-Full Link
Etat de redondance	Désactivé	Désactivé	Transfert en cours	Transfert en cours	Désactivé
Taux de réussite	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Nb total d'erreurs	0	0	0	0	0

RAZ compteurs 
Vue détaillée 

**NOTE** : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes. Cliquez sur **RAZ compteurs** pour remettre à zéro tous les compteurs dynamiques.

### Informations de diagnostic

Cette page affiche les statistiques relatives à chaque port de la CPU. Ces informations sont associées à la configuration des ports Ethernet (*voir page 54*) et à la configuration du port de service/d'extension (*voir page 194*).

La couleur indique l'activité du port :

- *vert* : : actif
- *gris* : : inactif
- *jaune* : : détection d'erreur
- *rouge* : : détection d'erreur

**Vue développée**

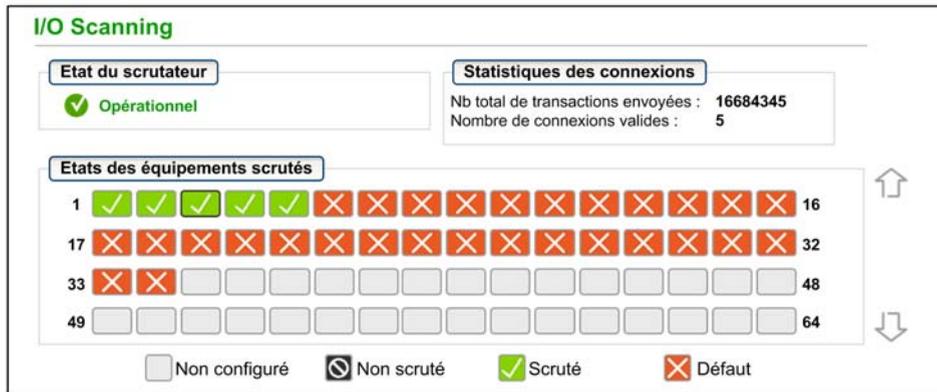
Cliquez sur **Vue détaillée** pour afficher plus de statistiques :

<b>Statistique</b>	<b>Description</b>
<b>Trames transmises</b>	Nombre de trames transmises avec succès
<b>Trames reçues</b>	Nombre de trames reçues
<b>Collisions excessives</b>	Nombre de collisions Ethernet excessives
<b>Collisions tardives</b>	Nombre de collisions Ethernet tardives
<b>Erreurs CRC</b>	Nombre d'erreurs CRC (contrôle de redondance cyclique) détectées
<b>Octets reçus</b>	Nombre d'octets reçus
<b>Paquets entrants contenant des erreurs</b>	Nombre d'erreurs détectées dans les paquets entrants
<b>Paquets entrants ignorés</b>	Nombre de paquets entrants ignorés
<b>Octets émis</b>	Nombre d'octets émis
<b>Paquets sortants contenant des erreurs</b>	Nombre d'erreurs détectées dans les paquets sortants
<b>Paquets sortants ignorés</b>	Nombre de paquets sortants ignorés

## Scrutateur d'E/S

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Scrutateur d'E/S** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Equipements connectés → Etat du scrutateur)** :



**NOTE** : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Informations de diagnostic

Le tableau suivant décrit les statistiques d'état et de connexion du scrutateur :

<b>Etat du scrutateur</b>	<b>Opérationnel</b>	Le scrutateur d'E/S est activé.
	<b>arrêté</b>	Le scrutateur d'E/S est désactivé.
	<b>Repos</b>	Le scrutateur d'E/S est activé mais pas en cours d'exécution.
	<b>Inconnu</b>	Le scrutateur d'E/S renvoie des valeurs inattendues de l'équipement.
<b>Statistiques de connexion</b>	<b>Transactions par seconde</b>	
	<b>Nombre de connexions</b>	

Dans la section **Etats des équipements scrutés**, la couleur de chaque bloc indique l'état des différents équipements distants :

Couleur	Indication	Etat
gris	<b>Non configuré</b>	Un équipement n'est pas configuré.
noir	<b>Non scruté</b>	La scrutation de cet équipement a été intentionnellement désactivée.
vert	<b>Scruté</b>	Scrutation en cours d'un équipement sans problème.
rouge	<b>Défaut</b>	Un équipement en cours de scrutation renvoie des erreurs détectées.

Placez le curseur sur un bloc pour obtenir des informations à propos d'un équipement particulier :

1	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	16
17	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	32
33	✗	✗														48
49																64

Legend:

- Non configuré
- Non scruté
- Scruté
- Défaut

## Messagerie

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Messagerie** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Equipements connectés → Messagerie)** :

Messagerie						
<b>Statistiques de messagerie</b>						
Messages envoyés :	<b>6513</b>	Messages reçus :	<b>6516</b>	Taux de réussite :	<b>100.00%</b>	
<b>Connexions actives</b>						
Adresse distante	Port distant	Port local	Type	Messages envoyés	Messages reçus	Erreurs
127.0.0.1	65359	502	0	2173	2172	0

**NOTE** : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Informations de diagnostic

Cette page affiche les informations actuelles concernant les connexions Modbus TCP ouvertes sur le port 502.

Champ	Description
<b>Statistiques de messagerie</b>	Ce champ contient le nombre total de messages envoyés et reçus sur le port 502. Ces valeurs ne sont pas réinitialisées lorsque la connexion au port 502 est fermée. Par conséquent, les valeurs affichées indiquent le nombre de messages envoyés et reçus depuis le démarrage du module.
<b>Connexions actives</b>	Ce champ affiche les connexions qui sont actives lorsque la page <b>Messagerie</b> est actualisée.

## QoS

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **QoS** (qualité de service) à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Services → QoS)** :

### QoS

**Etat du service**

✓ **En cours d'exécution**

**Precision Time Protocol**

Priorité des événements DSCP PTP	59
Généralités DSCP PTP	47

**Trafic Ethernet/IP**

Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S	47
Valeur DSCP des messages explicites	27

Vue détaillée

**Trafic Modbus/TCP**

Valeur DSCP des messages d'E/S	43
Valeur DSCP des messages explicites	27

**Trafic NTP**

Valeur DSCP du temps réseau	59
-----------------------------	----

#### NOTE :

- Configurez le service QoS dans Unity Pro (*voir page 193*).
- Cliquez sur **Vue détaillée** pour développer la liste de paramètres.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Etat du service

Le tableau suivant indique les différents **états de service** possibles :

Etat	Description
<b>En cours d'exécution</b>	Le service est configuré correctement et actif.
<b>Désactivé</b>	Le service est désactivé.
<b>Inconnu</b>	L'état du service n'est pas connu.

## Informations de diagnostic

Cette page affiche des informations relatives au service QoS, qui est configuré dans Unity Pro ([voir page 193](#)).

Lorsque vous activez le service QoS, le module ajoute une balise DSCP (point de code des services différenciés) pour chaque paquet Ethernet qu'il transmet, indiquant ainsi la priorité de ce paquet :

Champ	Paramètre	Description
Precision Time Protocol	Priorité des événements PTP DSCP	Synchronisation horaire point à point
	Généralités DSCP PTP	Général point à point
Trafic EtherNet/IP	Valeur DSCP des messages à priorité planifiée des données d'E/S	Configurer les niveaux de priorité pour définir la priorité lors de la gestion des paquets de données.
	Valeur DSCP pour les messages explicites	
Trafic Modbus/TCP	Valeur DSCP pour les messages d'E/S	<b>NOTE</b> : Nous recommandons d'utiliser une durée longue pour le timeout des connexions de messagerie explicite et une durée plus courte pour le timeout des connexions de messagerie implicite. Les valeurs spécifiques à utiliser dépendent des exigences de votre application.
	Valeur DSCP pour les messages explicites	
Trafic NTP (Network Time Protocol)	Valeur DSCP du temps réseau	—

## Observations

Pour implémenter efficacement les paramètres du service QoS sur votre réseau Ethernet, suivez les consignes suivantes :

- Utilisez uniquement des commutateurs réseau qui prennent en charge le service QoS.
- Appliquez les valeurs DSCP à tous les équipements et commutateurs du réseau.
- Les commutateurs doivent appliquer un ensemble cohérent de règles pour la gestion des valeurs DSCP lors de l'émission et de la réception de paquets Ethernet.

## NTP

### Présentation

La page **NTP** affiche des informations relatives au service de temps de réseau. Configurez ce service dans Unity Pro (*voir page 189*).

### Ouverture de la page

La page **NTP** est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics** (**Menu** → **Services** → **NTP**) :

### NTP

<b>Etat du service</b> <b>En cours d'exécution</b>	<b>Etat du serveur</b> <b>192.168.0.121</b>	<b>Type de serveur</b> <b>Secondaire</b>
<b>Heure d'été</b> <b>Activé</b>	<b>Date actuelle</b> <b>Wed Jan 02 2015</b>	<b>Heure actuelle</b> <b>02:00:18</b>
<b>Fuseau horaire</b> <b>UTC +01:00</b>		
<b>Statistiques du service NTP</b>		
Nombre de requêtes : <b>6 546</b> Taux de réussite : <b>100 %</b>	Nombre de réponses : <b>6 546</b> Dernière erreur : <b>0</b>	Nombre d'erreurs : <b>0</b>

**RAZ compteurs**

#### NOTE :

- Cliquez sur **RAZ compteurs** pour remettre à zéro tous les compteurs dynamiques.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

## Informations de diagnostic

Le service de temps réseau synchronise les horloges système des ordinateurs sur Internet pour permettre l'enregistrement d'événements (séquence d'événements), la synchronisation d'événements (déclenchement d'événements simultanés) ou la synchronisation d'alarmes et d'E/S (alarmes d'horodatage) :

Champ	Description	
<b>Etat du service</b>	<b>En cours d'exécution</b>	Le service NTP est configuré correctement et actif.
	<b>Désactivé</b>	Le service NTP est désactivé.
	<b>Inconnu</b>	L'état du service NTP est inconnu.
<b>Etat du serveur</b>	vert	Le serveur est connecté et en cours d'exécution.
	rouge	Une connexion serveur déficiente est détectée.
	gris	L'état du serveur est inconnu.
<b>Type de serveur</b>	<b>Principal</b>	Un serveur principal interroge un serveur NTP maître pour obtenir l'heure courante.
	<b>Secondaire</b>	Un serveur secondaire ne peut demander l'heure qu'à un serveur principal.
<b>Heure d'été</b>	<b>En cours d'exécution</b>	La gestion automatique de l'heure d'été/hiver est configurée et opérationnelle.
	<b>Désactivé</b>	L'heure d'été est désactivée.
	<b>Inconnu</b>	L'état du service de gestion de l'heure d'été/hiver est inconnu.
<b>Date actuelle</b>	Date du jour courant dans le fuseau horaire sélectionné.	
<b>Heure actuelle</b>	Heure actuelle dans le fuseau horaire sélectionné.	
<b>Fuseau horaire</b>	Ce champ indique le fuseau horaire, en terme de décalage + ou - par rapport à l'heure UTC (Universal Time Coordinated).	
<b>Statistiques du service NTP</b>	Ces champs affichent les valeurs en cours des statistiques du service.	
	<b>Nombre de requêtes</b>	Ce champ indique le nombre total de requêtes envoyées au serveur NTP.
	<b>Taux de réussite</b>	Ce champ indique le pourcentage de requêtes qui ont abouti par rapport au nombre total de requêtes.
	<b>Nombre de réponses</b>	Ce champ indique le nombre total de réponses reçues en provenance du serveur NTP.
	<b>Dernière erreur</b>	Ce champ contient le code d'erreur de la dernière erreur détectée pendant la transmission d'un message électronique au réseau.
<b>Nombre d'erreurs</b>	Ce champ contient le nombre total de messages électroniques qui n'ont pas été transmis au réseau ou qui ont été envoyés mais pas acquittés par le serveur.	

## Redondance

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Redondance** à partir de l'onglet **Diagnostic (Menu → Services → Redondance)** :

**NOTE** : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Informations de diagnostic

Cette page affiche les valeurs provenant de la configuration RSTP dans Unity Pro (*voir page 185*) :

Champ	Description	
<b>Etat du service</b>	<b>En cours d'exécution</b>	Le pont RSTP sur la CPU concernée est configuré correctement et actif.
	<b>Désactivé</b>	Le pont RSTP sur la CPU concernée est désactivé.
	<b>Inconnu</b>	L'état du pont RSTP sur la CPU concernée n'est pas connu.
<b>Dernier changement de topologie</b>	Ces valeurs représentent la date et l'heure de réception de la dernière modification de topologie pour l' <b>ID de pont</b> concerné.	
<b>Etat de redondance</b>	vert	Le port Ethernet désigné est en train d'acquérir ou de formater des informations.
	jaune	Le port Ethernet désigné est en train de supprimer des informations.
	gris	RSTP est désactivé pour le port Ethernet désigné.
<b>Statistiques du pont du routeur</b>	<b>ID du pont</b>	Cet identificateur de pont unique est la concaténation de la priorité RSTP du pont et de l'adresse MAC.
	<b>Priorité de pont</b>	Dans Unity Pro, configurez l'état de fonctionnement RSTP ( <i>voir page 185</i> ) de l' <b>ID du pont</b> .

## Visualiseur d'alarmes

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Visualiseur d'alarmes** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Système → Visualiseur d'alarmes)** :

**Visualiseur d'alarmes**

Filtrer les alarmes :

**Journal des alarmes**

Type	Etat	Message	Occurrence	Acquitté	Zone
	OK		Date non valide		0
	!	Erreur système générique	5/28/2015 10:47:34 AM	Non	0
	!	Erreur arithmétique	5/28/2015 10:52:07 AM	Non	0

**NOTE** : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Informations de diagnostic

La page **Visualiseur d'alarmes** signale les erreurs détectées de l'application. Vous pouvez lire, filtrer et trier les informations qu'elle affiche sur les objets d'alarme. Vous pouvez ajuster le type d'informations affichées par le **Visualiseur d'alarmes** dans la zone **Filtrer les alarmes**.

Chaque alarme comporte un horodatage, une description et l'état de l'acquittement :

- critique (rouge)
- acquitté (green)
- information (bleu) (ces alarmes ne requièrent pas d'acquittement)

Le tableau suivant décrit les composants de la page :

Colonne	Description	
<b>Type</b>	Cette colonne décrit le type d'alarme.	
<b>Etat</b>	<b>STOP</b>	Vous devez acquitter l'alarme.
	<b>ACK</b>	Une alarme a été acquittée.
	<b>OK</b>	Une alarme ne nécessite pas d'acquittement.
<b>Message</b>	Cette colonne contient le texte du message d'alarme.	
<b>Occurrence</b>	Cette colonne contient la date et l'heure de survenue de l'alarme.	
<b>Acquitté</b>	Cette colonne indique l'état d'acquittement de l'alarme.	
<b>Zone</b>	Cette colonne indique la zone géographique d'où l'alarme provient (0 : zone commune).	

## Visualiseur de rack

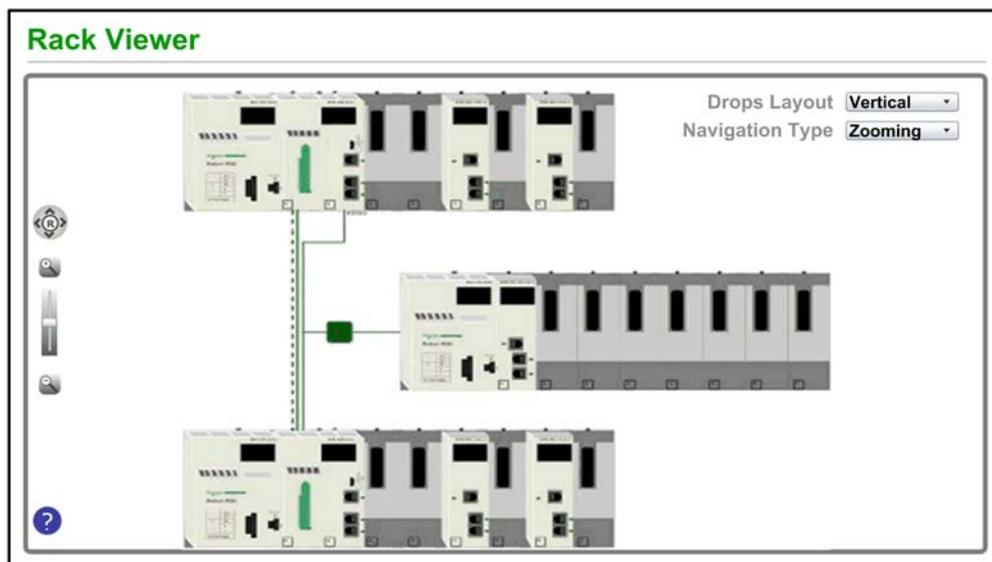
### Ouverture de la page

La page **Visualiseur de rack** est accessible dans l'onglet **Diagnostics (Menu → Système → Visualiseur de rack)**.

**NOTE** : vous devrez peut-être patienter quelques secondes le temps que le **Visualiseur de rack** réplique votre configuration.

### Exemple

Dans cet exemple, la page **Visualiseur de rack** présente la connexion de redondance d'UC (Hot Standby) entre un rack CPU primaire et un rack CPU redondant. Les deux racks comportent une alimentation, une CPU et un module de communication BMECRA312\*0 (à l'emplacement 7) :



La connexion Hot Standby (en pointillés) est verte lorsque la liaison Hot Standby est opérationnelle.

## Informations fournies

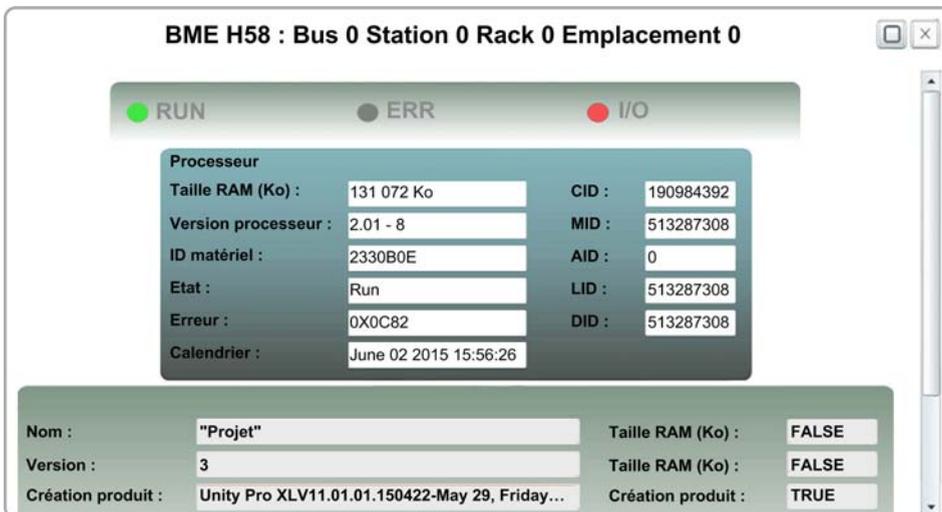
Le rack affiché en haut à gauche dans le **Visualiseur de rack** représente le rack local avec la CPU.

La page **Visualiseur de rack** offre plusieurs options de navigation et d'affichage :

Commande	Sélection	Description
<b>Disposition des stations</b> (menu)	<b>Horizontal</b>	Les stations RIO sont affichées de haut en bas sous le bus primaire avec, en haut, la station RIO portant le numéro le plus petit.
	<b>Vertical</b>	Les stations RIO sont affichées de gauche à droite sous le bus primaire avec, à gauche, la station RIO portant le numéro le plus petit.
<b>Type de navigation</b> (menu)	<b>Zoom</b>	Effectuez un zoom avant (+) ou arrière (-) à l'aide de la commande de zoom (loupe).
	<b>Barre de défilement</b>	Visualisez différentes parties de la page en faisant glisser les barres de défilement.
<b>R</b> (bouton)	<b>R</b>	Cliquez sur le bouton <b>R</b> (réinitialiser) pour réinitialiser la page.
	<b>Navigation vers le haut</b>	Appuyez sur la flèche vers le haut pour faire défiler la page dans cette direction.
	<b>Navigation vers le bas</b>	Appuyez sur la flèche vers le bas pour faire défiler la page dans cette direction.
	<b>Navigation vers la droite</b>	Appuyez sur la flèche vers la droite pour faire défiler la page dans cette direction.
	<b>Navigation vers la gauche</b>	Appuyez sur la flèche vers la gauche pour faire défiler la page dans cette direction.

**NOTE** : à tout moment, vous pouvez cliquer sur le bouton d'aide (représentant un point d'interrogation bleu) pour savoir comment naviguer sur la page **Visualiseur de rack**.

Les informations suivantes s'affichent lorsque vous cliquez sur une CPU dans le **Visualiseur de rack** :



Vous obtenez les données de CPU suivantes :

- Référence de la CPU
- Numéro du rack et emplacement dans le rack
- Etat de la CPU (**RUN**, **ERR** et **I/O**)
- Informations sur le processeur et la carte réseau
- Nom de l'application (sur la CPU)

Cliquez sur la croix (X) pour fermer cette fenêtre.

---

## Sous-chapitre 8.15

### Pages Web des UC redondantes M580

---

#### Présentation

Cette section décrit les pages Web de diagnostic des modules d'UC redondantes M580 BMEH58•040

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des pages Web des UC redondantes M580	418
Récapitulatif des états (UC Hot Standby)	420
Etat HSBY	422
Visualiseur de rack	425

## Présentation des pages Web des UC redondantes M580

### Présentation

Les UC redondantes BMEH58•040 M580 comportent un serveur Web intégré offrant des fonctions de surveillance et de diagnostic. Toutes les pages Web sont en lecture seule.

Les pages Web incluses sont les suivantes :

- Module :
  - Récapitulatif des états (redondance d'UC) (*voir page 420*)
  - Etat HSBY (*voir page 422*)
  - Performance (*voir page 402*)
  - Statistiques des ports (*voir page 403*)
- Equipements connectés :
  - Scrutateur d'E/S (*voir page 405*)
  - Messagerie (*voir page 407*)
- Services :
  - QoS (*voir page 408*)
  - NTP (*voir page 410*)
  - Redondance (*voir page 412*)
- Système :
  - Visualiseur d'alarmes (*voir page 413*)

Par ailleurs, une page Visualiseur de rack (*voir page 425*) est incluse pour les UC redondantes BMEH584040 et BMEH586040.

Cette section décrit les pages Web propres aux UC redondantes BMEH58•040 M580 : *Récapitulatif des états* et *Etat HSBY*. Les autres pages Web sont décrites aux rubriques Pages Web intégrées des UC M580 (*voir page 398*) du manuel *Modicon M580 Matériel Manuel de référence*.

### Configuration requise pour accéder au navigateur

Les pages Web intégrées sont accessibles avec les combinaisons de systèmes d'exploitation et de navigateurs suivantes :

Système d'exploitation	Navigateur
Android OS v4 mini	Chrome mobile version 35.0.1916.141 minimum
iOS6	Safari v6
iOS7	
Windows 7	Internet Explorer v8.0.7601.17514
Windows 8	
Windows 8.1	
Windows 8.1 RT	Internet Explorer v8 minimum
Windows Phone OS	Internet Explorer Mobile v10

Le site Web intégré est accessible par WiFi à partir d'une tablette ou d'un smartphone doté des équipements suivants :

- dongle WiFi Schneider Electric, appelé *wifer* référence TCSEGWB13FA0 ;
- module sans fil PMXNOW0300.

## Récapitulatif des états (UC Hot Standby)

### Présentation

Page Web **Récapitulatif des états** donne les informations suivantes sur les UC :

- informations de diagnostic sur le service Ethernet ;
- description des versions des firmwares et des logiciels installés ;
- description des CPU et état de fonctionnement ;
- paramètres de l'adressage IP.

**NOTE** : la page Web **Récapitulatif des états** est actualisée toutes les cinq secondes.

### Ouverture de la page

Accédez à la page **Récapitulatif des états** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Module → Récapitulatif des états)** :

### Récapitulatif des états

<b>MARCHE</b>	ERR	<b>E/S</b>	DL
<b>EXECUTION DISTANTE</b>		<b>SAUVEGARDE</b>	
<b>ETH MS</b>		<b>ETH NS</b>	
<b>A</b>		<b>PRIM</b>	
<b>ES_FORCEE</b>	<b>B</b>		<b>REDONDANT</b>

**Etat du service**

- ✔ Serveur DHCP **Activé**
- ✔ Serveur FDR **Activé**
- ⊘ Contrôle d'accès **Désactivé**
- ✘ Etat du scrutateur **Une connexion incorrecte**
- ⊘ Etat NTP **Désactivé**

---

Serveur FDR 0,04 %

**Infos sur la version**

Version de l'exéc.	<b>2.01</b>
Version du serveur Web	<b>1.0</b>
Version du site Web	<b>V2.01 IR02</b>
Version CIP	<b>1.0</b>

**Récapitulatif UC**

Modèle	<b>UC M580</b>
Etat	<b>RUN</b>
Temps de scrutation	<b>2 ms</b>

**Infos sur le réseau**

Adresse IP	<b>192.168.10.1</b>
Adresse de sous-réseau	<b>255.255.0.0</b>
Adresse de passerelle	<b>0.0.0.0</b>

## Informations de diagnostic et sur l'état

La page Web **Récapitulatif des états** donne des informations suivantes :

Paramètres	Description	
Voyants	La page Web affiche l'état des voyants suivants .	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RUN</li> <li>● ERR</li> <li>● E/S</li> <li>● DL</li> <li>● REMOTE RUN</li> <li>● BACKUP</li> <li>● ETH MS</li> <li>● ETH NS</li> <li>● A</li> <li>● B</li> <li>● PRIM</li> <li>● STBY</li> <li>● FORCED_IO</li> </ul>	
	<b>NOTE</b> : les voyants de la page Web ont un comportement identique à ceux de l'UC (voir page 49).	
<b>Etat du service</b>	Cette zone décrit l'état des services Ethernet de l'UC. La couleur des icônes apparaissant à gauche de certains éléments indique l'état comme suit :	
	vert	Le service disponible est opérationnel et actif.
	rouge	Une erreur est détectée sur un service disponible.
	noir	Le service disponible est absent ou n'est pas configuré.
	L'état de ces services Ethernet est indiqué :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Serveur DHCP</li> <li>● Serveur FDR</li> <li>● Contrôle d'accès</li> <li>● Etat du scrutateur</li> <li>● Etat NTP</li> <li>● Utilisation FDR</li> </ul>		
<b>Infos sur la version</b>	Cette zone décrit les versions de logiciel qui s'exécutent sur la CPU, notamment :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Version de l'exécutable</li> <li>● Version du serveur Web</li> <li>● Version du site Web</li> <li>● Version CIP</li> </ul>	
<b>Récapitulatif de l'UC</b>	<p>Cette zone décrit le matériel de la CPU et les applications exécutées sur la CPU, notamment ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modèle</li> <li>● Etat</li> <li>● Temps de scrutation</li> </ul>	
<b>Infos sur le réseau</b>	<p>Cette zone contient des paramètres d'adressage IP de la CPU, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adresse IP</li> <li>● Adresse de sous-réseau</li> <li>● Adresse de passerelle</li> </ul>	

## Etat HSBY

### Présentation

La page Web **Etat HSBY** donne les informations suivantes sur le système Hot Standby :

- rôle de la redondance et état de l'UC **locale** :
- rôle de la redondance et état de l'UC **distante** :
- erreurs générales détectées pour le système Hot Standby.

#### NOTE :

- L'UC locale correspond à l'UC configurée avec l'**Adresse IP principale** (primaire) ou l'**Adresse IP principale + 1** (redondante) utilisée pour accéder à cette page Web.
- La page Web **Etat HSBY** est actualisée toutes les cinq secondes.

### Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Etat HSBY** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Module → Etat HSBY)** :

### HSBY Status

<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Local</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Primary</b></td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">Run</td> </tr> <tr> <td><b>A</b></td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">Online</td> </tr> <tr> <td>IP Address</td> <td style="text-align: right; font-weight: bold;">192.168.10.1</td> </tr> <tr> <td>OS Firmware Level</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Sync Link Validity</td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">OK</td> </tr> <tr> <td>Supplementary Link Validity</td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">OK</td> </tr> <tr> <td>Detected Errors:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>None</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Primary</b>	Run	<b>A</b>	Online	IP Address	192.168.10.1	OS Firmware Level	3	Sync Link Validity	OK	Supplementary Link Validity	OK	Detected Errors:		<b>None</b>		<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Remote</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Standby</b></td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">Run</td> </tr> <tr> <td><b>B</b></td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">Online</td> </tr> <tr> <td>IP Address</td> <td style="text-align: right; font-weight: bold;">192.168.10.2</td> </tr> <tr> <td>OS Firmware Level</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Sync Link Validity</td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">OK</td> </tr> <tr> <td>Supplementary Link Validity</td> <td style="text-align: right; color: green; font-weight: bold;">OK</td> </tr> <tr> <td>Detected Errors:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>None</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Standby</b>	Run	<b>B</b>	Online	IP Address	192.168.10.2	OS Firmware Level	3	Sync Link Validity	OK	Supplementary Link Validity	OK	Detected Errors:		<b>None</b>	
<b>Primary</b>	Run																																
<b>A</b>	Online																																
IP Address	192.168.10.1																																
OS Firmware Level	3																																
Sync Link Validity	OK																																
Supplementary Link Validity	OK																																
Detected Errors:																																	
<b>None</b>																																	
<b>Standby</b>	Run																																
<b>B</b>	Online																																
IP Address	192.168.10.2																																
OS Firmware Level	3																																
Sync Link Validity	OK																																
Supplementary Link Validity	OK																																
Detected Errors:																																	
<b>None</b>																																	
<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">General Errors</div> <p>None</p>																																	

## Informations de diagnostic et sur l'état

La page Web **Etat HSBY** donne les informations suivantes :

Zone	Description
Locale/distante	Cette zone indique l'état des paramètres de redondance des UC locale et distante :
<Rôle de redondance d'UC>	Rôle du système de redondance de l'UC. Valeurs valides : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Principal</li> <li>● Redondant</li> <li>● Attente</li> </ul>
<Etat de fonctionnement>	Etat de fonctionnement de l'UC. Valeurs valides : <ul style="list-style-type: none"> <li>● RUN</li> <li>● STOP</li> <li>● NoConf</li> <li>● HALT</li> </ul>
Positionnement du sélecteur A/B	Désignation de l'UC, définie par le sélecteur rotatif ( <i>voir page 43</i> ) situé sur l'arrière de l'UC. Valeurs valides : <ul style="list-style-type: none"> <li>● A</li> <li>● B</li> </ul>
<Mode Run>	Désignation de l'UC, définie par le sélecteur rotatif situé sur l'arrière de l'UC. Valeurs valides : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Connecté</li> <li>● Attente</li> </ul>
Adresse IP	Adresse IP utilisée pour communiquer avec l'UC afin d'accéder à la page Web : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour l'UC primaire, il s'agit du paramètre <b>Adresse IP principale</b>.</li> <li>● Pour l'UC redondante, il s'agit du paramètre <b>Adresse IP principale + 1</b>.</li> </ul>
Niveau de firmware du système d'exploitation	Version de firmware du système d'exploitation de l'UC.
Validité de la liaison sync	Etat de la liaison de redondance d'UC ( <i>voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● OK : la liaison est opérationnelle.</li> <li>● NOK : la liaison n'est pas opérationnelle.</li> </ul>
Validité de la liaison supplémentaire	Etat de la liaison RIO Ethernet ( <i>voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes</i> ) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● OK : la liaison est opérationnelle.</li> <li>● NOK : la liaison n'est pas opérationnelle.</li> </ul>
Erreurs détectées	Détection d'erreurs relatives à l'UC, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>● détection d'une erreur de liaison HSBY ;</li> <li>● détection d'une erreur de liaison RIO (connexion entre le PAC A et le PAC B sur le réseau RIO Ethernet) ;</li> <li>● détection d'une erreur RIO (connexion entre le PAC A et les modules d'adaptateur EIO (e)X80 sur le réseau RIO Ethernet).</li> </ul>

Zone	Description
<b>Erreurs générales</b>	Détection d'erreurs relatives au système de redondance d'UC, notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>● Non-correspondance d'application</li><li>● Non-correspondance de logique</li><li>● Non-correspondance de micrologiciel</li><li>● Non-correspondance de structure de données</li><li>● Non-correspondance d'application de sauvegarde</li></ul>

## Visualiseur de rack

### Présentation de la page sur l'état des UC

Les UC redondantes BMEH584040 et BMEH586040 disposent d'une page Web **Visualiseur de rack**. Elle permet de visualiser des informations sur les UC, notamment :

- l'état des voyants ;
- l'identification du processeur ;
- l'identification de la signature de l'application ;
- la sélection des paramètres de configuration de l'application.

### Accès à la page Visualiseur de rack

La page **Visualiseur de rack** est accessible depuis le menu **Diagnostics**. Dans le menu de navigation située sur la gauche de la page, sélectionnez **Menu** → **Système** → **Visualiseur de rack** :

**BME H58 6040 : Bus 0 Station 0 Rack 0 Slot 0**

● MARCHE ● ERR ● E/S

Processeur	
Taille RAM (Ko) :	131072 Ko
Version processeur :	2.01 - 2
ID matériel :	2330B0E
Etat :	Marche
Erreur :	0X0C8A
Calendrier :	02 juin 2015 15:56:26
CID :	208032960
MID :	19649345
AID :	0
LID :	19649345
DID :	19649345

Application	
Nom :	"Projet"
Version :	2
Création produit :	Unity Pro XLV11.01.01.150422-Vendredi 29 mai...
Modification produit :	Unity Pro XLV11.01.01.150422-Vendredi 29 mai...
Bit forcé :	0
Voie analogique forcée :	FAUX
Événements désactivés :	FAUX
Section protégée :	FAUX
Démarrage automatique en mode Run :	FAUX
RAZ %MW en cas de démarrage à froid :	FAUX
Démarrage à froid uniquement :	FAUX
Diagnostic :	TRUE

**Données du Visualiseur de rack**

La page **Visualiseur de rack** des UC redondantes M580 contient les données suivantes :

Champ de données	Description
<b>Processeur</b>	
<b>Taille RAM (Ko)</b>	Taille en kilo-octets de la RAM du processeur
<b>Versión processeur</b>	Versión du firmware
<b>ID matériel</b>	Identificateur du matériel. Le chargeur du système d'exploitation vérifie la valeur afin de déterminer si le matériel et le système d'exploitation sont compatibles.
<b>Etat</b>	Etat de fonctionnement du processeur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● NO CONFIGURATION</li> <li>● IDLE</li> <li>● STOP</li> <li>● RUN</li> <li>● HALT</li> <li>● INITIALIZING</li> <li>● ERROR</li> <li>● OS LOADER</li> </ul>
<b>Erreur</b>	Identification de la dernière erreur détectée
<b>Calendrier</b>	Date et heure de la dernière erreur détectée
<b>Signature</b>	
<b>CID</b>	<i>ID de création</i> : numéro aléatoire généré lors de la création de l'application. Ce numéro ne change pas.
<b>MID</b>	<i>ID de modification</i> : numéro aléatoire généré à chaque modification de l'application et lors de la régénération, qu'elle soit partielle ou globale. Lors de la création d'une application, MID = CID.
<b>AID</b>	<i>ID de modification automatique</i> : nouvelle valeur aléatoire générée par le PAC pour l'AID suite à l'une des modifications mineures suivantes de l'application : <ul style="list-style-type: none"> <li>● requête Unity pour la modification de %KW ;</li> <li>● requête P_Unit qui exécute une requête save_param ou remplace la valeur d'initialisation.</li> </ul> Lors de la création d'une application ou de sa génération dans le module local, AID = 0.

Champ de données	Description
<b>LID</b>	<p><i>ID de présentation</i> : numéro aléatoire généré après modification de la présentation des variables. Cette valeur ne change pas suite à une modification de l'exécution, telle que l'ajout ou la suppression d'un bloc de données. Elle change uniquement lors de la régénération globale de l'application.</p> <p>Cet identificateur est nécessaire pour la redondance d'UC. Il permet de transférer un bloc mémoire du PAC primaire au PAC redondant pour que les variables de l'application (à l'exception de celles ayant été supprimées ou ajoutées) soient au même emplacement.</p> <p>LID = CID = MID lors de la création de l'application.</p>
<b>DID</b>	<p><i>ID de données</i> : signifie qu'un bloc de données a été libéré. Cet identificateur intervient également dans le cas particulier de la réaffectation d'un symbole de non localisé à localisé.</p>
<b>Application</b>	
<b>Nom</b>	Nom du projet Unity Pro
<b>Version</b>	Version du projet
<b>Création produit</b>	Indique à la fois : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la version et la génération d'Unity Pro utilisées pour créer le projet ;</li> <li>● la date et l'heure de création du projet.</li> </ul>
<b>Modification produit</b>	Indique à la fois : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la version et la génération d'Unity Pro utilisées pour modifier le projet ;</li> <li>● la date et l'heure de la dernière modification du projet.</li> </ul>
<b>Evénements désactivés</b>	Indique si le traitement de tous les événements a été désactivé : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> indique que le traitement de tous les événements a été désactivé.</li> <li>● <b>False</b> indique que le traitement des événements n'a pas été désactivé.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Les événements peuvent être activés/désactivés de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● avec la commande (voir <i>Unity Pro, Modes de marche</i>) <b>Activer ou désactiver tout</b> de l'onglet <b>Tâche</b> de l'UC ;</li> <li>● avec les fonctions <code>MASKEVT</code> et <code>UNMASKEVT</code> ;</li> <li>● avec le bit système <code>%S38</code>.</li> </ul>
<b>Bit forcé</b>	Nombre de bits forcés dans l'application.
<b>Voie analogique forcée :</b>	Indique si une ou plusieurs entrées ou sorties d'une voie analogique ont été forcées : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> signifie qu'une entrée ou une sortie analogique a été forcée.</li> <li>● <b>False</b> signifie qu'aucune entrée ou une sortie analogique n'a été forcée.</li> </ul>
<b>Dernier arrêt</b>	Evénement à l'origine du dernier arrêt de l'application. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>● passage du mode RUN au mode STOP par le terminal ou entrée dédiée ;</li> <li>● arrêt sur détection d'un défaut logiciel (débordement de la tâche ou débordement SFC) ;</li> <li>● détection d'une coupure de courant ;</li> <li>● arrêt en cas de détection d'un défaut matériel</li> <li>● arrêt sur l'instruction HALT.</li> </ul>

Champ de données	Description
<b>Date du dernier arrêt</b>	Date du dernier événement à avoir provoqué l'arrêt de l'application.
<b>Section protégée</b>	Indique si un mot de passe est nécessaire pour modifier une ou plusieurs sections de l'application : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> signifie qu'un mot de passe est nécessaire pour modifier les sections spécifiées de l'application.</li> <li>● <b>False</b> signifie qu'aucun mot de passe n'est nécessaire pour modifier l'application.</li> </ul>
<b>Démarrage automatique en mode Run</b>	Indique si l'application est paramétrée pour démarrer automatiquement lorsque le PAC passe en mode de fonctionnement RUN : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> signifie que l'application démarre automatiquement.</li> <li>● <b>False</b> signifie que l'application ne démarre pas automatiquement.</li> </ul>
<b>RAZ %MW en cas de démarrage à froid</b>	Indique si les registres %MW sont réinitialisés avec leurs valeurs initiales lors du démarrage à froid : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> signifie que les valeurs sont réinitialisées.</li> <li>● <b>False</b> signifie que les valeurs ne sont pas réinitialisées.</li> </ul>
<b>Démarrage à froid uniquement</b>	Indique si un démarrage à froid est forcé lors du redémarrage du système : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> signifie qu'une réinitialisation force un démarrage à froid de l'application.</li> <li>● <b>False</b> signifie qu'un démarrage à chaud se produit lors de la réinitialisation de l'application.</li> </ul>
<b>Diagnostic</b>	Indique si le tampon de diagnostic a été activé pour le projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>True</b> signifie que l'option <b>Diagnostic application</b> et/ou <b>Diagnostic système</b> a été sélectionnée dans l'onglet <b>Général</b> → <b>Diagnostics du PAC</b> de la boîte de dialogue <b>Options du projet</b> de l'application.</li> <li>● <b>False</b> : signifie que les options <b>Diagnostic application</b> et <b>Diagnostic système</b> ont été sélectionnées.</li> </ul>

---

# Chapitre 9

## Programmation et modes de fonctionnement des CPU M580

---

### Présentation

Ce chapitre fournit des informations sur les échanges d'E/S (I/O), les tâches, la structure mémoire et les modes de fonctionnement des CPU M580.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Gestion des E/S et des tâches	430
9.2	Structure mémoire des processeurs (CPU) BMEP58xxxx	436
9.3	Modes de fonctionnement des processeurs (CPU) BMEP58xxxx	438

## Sous-chapitre 9.1

### Gestion des E/S et des tâches

---

#### Présentation

Cette section présente l'adressage et la gestion des E/S M580, les tâches autorisées et les possibilités de scrutation d'E/S.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Echanges d'E/S	431
Tâches CPU	434

## Echanges d'E/S

### Vision des E/S

Chaque module utilise une structure qui représente des entrées, des sorties, des données de contrôle et de diagnostic. Ces structures peuvent être représentées de deux manières :

- adressage topologique / IODDT
- Device DDT

Emplacement du module d'E/S	Famille d'E/S	Adressage topologique / IODDT	Device DDT
rack local	(e)X80	X	X
	Premium	X	–
RIO	(e)X80	–	X
	Quantum	–	X
équipement distribué	Schneider Electric ou tiers	–	X
<b>X</b> Pris en charge. Lorsque les deux visions sont prises en charge, sélectionnez l'un des types d'échange lorsque vous ajoutez l'équipement. – Non pris en charge.			

### Ajouter un module d'E/S dans Unity Pro

Lorsque vous ajoutez un module d'E/S à un rack dans Unity Pro, le type d'adressage s'affiche en bas de la boîte de dialogue **Nouvel équipement**. Choisissez l'une des options suivantes :

- **Type de données d'E/S : Topologique** (option par défaut)
- **Type de données d'E/S : DDT d'équipement**

**NOTE** : Si vous voulez changer de type d'adressage après avoir ajouté le module d'E/S à l'application, supprimez ce module de votre application et insérez-le à nouveau en sélectionnant le type d'adressage approprié.

## Types d'échange

Les modules d'E/S d'un système M580 peuvent être contrôlés, lus ou écrits via 2 types d'échanges :

- Echanges implicites.

Les échanges implicites sont effectués automatiquement à chaque cycle de la tâche (MAST, FAST, AUX0, AUX1) associée aux modules d'E/S. Ils sont utilisés pour lire les entrées en provenance de et écrire les sorties des modules.

- Echanges explicites.

Les échanges explicites sont effectués à la demande de l'application. Ils sont généralement utilisés pour les diagnostics détaillés, et pour définir/lire des commandes et ajuster des paramètres. Ils font appel à des blocs fonction spécifiques.

Un accusé de réception (acquiescement) ou une réponse est envoyé(e) une fois que l'action demandée a été effectuée. Cette réponse peut être reçue quelques cycles après l'envoi de la demande.

**NOTE** : Les échanges explicites sont effectués dans la tâche MAST.

### Echanges explicites

L'utilisation de blocs fonction dépend de l'emplacement du module et de la vision des E/S sélectionnée pour ce module :

Emplacement du module d'E/S	Vision des E/S	Bloc fonction
Rack local	Adressage topologique/IODDT	READ_PARAM
		READ_STS
		READ_TOPO_ADDR
		RESTORE_PARAM
		SAVE_PARAM
		WRITE_CMD
		WRITE_PARAM
		READ_VAR
		WRITE_VAR
		DATA_EXCH
		Device DDT
	READ_STS_MX	
	<b>NOTE</b> : Le paramètre MOD_FAULT n'est pas automatiquement mis à jour. Effectuer un READ_STS_MX.	
	RESTORE_PARAM_MX	
	SAVE_PARAM_MX	
	WRITE_CMD_MX	
	WRITE_PARAM_MX	
	RIO et rack local	Device DDT
WRITE_CMD_MX		

Les blocs fonction mentionnés dans le tableau précédent sont décrits en détail dans la partie *Echange explicite* du manuel *Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs* et dans la partie *Extension* du manuel *Unity Pro, Communication, Bibliothèque de blocs*.

## Tâches CPU

### Introduction

Une CPU M580 peut exécuter des applications monotâches et multitâches. A la différence d'une application monotâche qui exécute uniquement la tâche MAST, une application multitâche définit les priorités de chaque tâche.

Il existe quatre tâches (voir le chapitre *Structure du programme d'application* du document *Unity Pro - Langages de programmation et structure - Manuel de référence*) et deux types de tâches événementielles :

- MAST
- FAST
- AUX0
- AUX1
- Événement d'E/S dans un rack local uniquement
- Événement de temporisation dans un rack local uniquement

**NOTE** : La durée d'exécution d'une *mise à jour des valeurs d'initialisation avec les valeurs courantes* n'est pas prise en compte dans le calcul du chien de garde.

### Caractéristiques des tâches

Le modèle temporel, la période des tâches et le nombre maximum de tâches par CPU sont définis en fonction de la référence de la CPU autonome ou de redondance d'UC (Hot Standby).

**CPU autonomes :**

Tâche	Modèle temporel	Période de la tâche (ms)		Références BMEP58					
		Plage	Valeur par défaut	1020 (H)	20•0 (H)	30•0	40•0	5040	6040
MAST <sup>(1)</sup>	cyclique <sup>(2)</sup> ou périodique	1 à 255	20	X	X	X	X	X	X
FAST	périodique	1 à 255	5	X	X	X	X	X	X
AUX0	périodique	10 à 2 550 par 10	100	X	X	X	X	X	X
AUX1	périodique	10 à 2 550 par 10	200	X	X	X	X	X	X

1. La tâche MAST est obligatoire.  
 2. En mode cyclique, la durée minimal de cycle est de 8 ms s'il y a un réseau RIO et de 1 ms en l'absence de réseau RIO dans le système.  
**X** Cette tâche est prise en charge.

**CPU de redondance d'UC :**

Tâche	Modèle temporel	Période de la tâche (ms)		Référence de CPU (BMEH58 ...)		
		Plage	Valeur par défaut	2040	4040	6040
MAST <sup>(1)</sup>	périodique <sup>(2)</sup>	1 à 255	20	X	X	X
FAST <sup>(3)</sup>	périodique	1 à 255	5	X	X	X
AUX0 <sup>(4)</sup>	—	—	—	—	—	—
AUX1 <sup>(4)</sup>	—	—	—	—	—	—

**1.** La tâche MAST est obligatoire.  
**2.** Seul le modèle périodique est pris en charge (modèle cyclique non autorisé).  
**3.** Pris en charge par les stations ERIO (e)X80.  
**4.** Non pris en charge.  
**X** Cette tâche est prise en charge.

## Sous-chapitre 9.2

### Structure mémoire des processeurs (CPU) BMEP58xxxx

---

#### Structure de la mémoire

##### Mémoire de la CPU

Il existe 3 types de mémoires dans une CPU BMEP58\*\*\* :

- RAM d'application non persistante : exécuter le programme d'application et stocker les données temporaires
- Mémoire flash : sauvegarder le programme d'application et une copie des valeurs %MW
- Carte mémoire SD en option : enregistrer des applications et des données dans la mémoire flash CPU, ce qui permet un remplacement rapide du matériel CPU

##### Téléchargement d'application dans la mémoire de la CPU

Mémoire de la CPU sollicitée pendant le téléchargement d'une application à partir d'un terminal de programmation :

- L'application est transférée dans la RAM d'application non persistante.
- Si une carte mémoire est insérée, fonctionnelle et non protégée en écriture, une sauvegarde interne y est stockée.
- La sauvegarde de l'application est effectuée dans la mémoire flash.

**NOTE** : Si une carte mémoire protégée en écriture est insérée, le téléchargement de l'application est désactivé.

##### Transfert d'une application à partir de la mémoire CPU

Le transfert d'une application lit et copie le contenu non persistant de l'application depuis la RAM vers l'emplacement sélectionné.

##### Sauvegarde des modifications en ligne d'une application

Une modification de programme d'application est effectuée dans la mémoire non persistante de la CPU, avec une sauvegarde automatique qui se déroule comme suit :

- Si une carte mémoire est insérée, fonctionnelle et non protégée en écriture, la modification y est sauvegardée.
- La sauvegarde de l'application est effectuée dans la mémoire flash.

**NOTE** : La modification en ligne est désactivée si une carte mémoire protégée en écriture est insérée.

### Modification autonome de la mémoire d'application

Le code utilisateur peut modifier le contenu de l'application (par exemple, pour enregistrer des paramètres d'E/S ou pour remplacer la valeur initiale de variables par leur valeur actuelle).

Dans ce cas, seul le contenu de la RAM d'application non persistante est modifié.

Pour sauvegarder l'application dans la carte mémoire et dans la mémoire flash, utilisez le bit système %S66.

## Sous-chapitre 9.3

### Modes de fonctionnement des processeurs (CPU)

#### BMEP58XXXX

---

#### Présentation

Cette section fournit des informations sur les modes de fonctionnement des processeurs (CPU).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Gestion de l'entrée <b>Run/Stop</b>	439
Coupure d'alimentation et restauration	440
Démarrage à froid	442
Reprise à chaud	445

## Gestion de l'entrée Run/Stop

### Entrée Run/Stop

L'entrée `%lr.m.c` peut être paramétrée pour faire passer le PAC en mode **Run/Stop** comme suit :

- Définissez `%lr.m.c` sur 1 : le PAC passe en mode **Run** (exécution du programme).
- Définissez `%lr.m.c` sur 0 : le PAC passe en mode **Stop** (arrêt de l'exécution du programme).

**NOTE** : Une commande STOP est prioritaire sur une commande RUN. Une commande STOP envoyée depuis un terminal ou via le réseau est prioritaire sur l'entrée `%lr.m.c`.

Si une erreur est détectée sur l'entrée Run/Stop, le PAC passe en mode **Stop**.

N'activez pas cette option si l'entrée TOR associée est mappée sur l'état RAM car cela empêche le démarrage du PAC.

### Protection mémoire

L'entrée `%lr.m.c` peut être paramétrée pour protéger la RAM d'application interne et la carte mémoire comme suit :

- `%lr.m.c` sur 0 : l'application interne et la carte mémoire **ne sont pas** protégées.
- `%lr.m.c` sur 1 : l'application interne et la carte mémoire **sont** protégées.

**NOTE** : si l'entrée présente une erreur, `%lr.m.c` est considérée comme réglée sur 1 (la mémoire n'est pas protégée). Pour supprimer cette protection dans l'écran de configuration, l'entrée ne doit pas être dans un état d'erreur.

### Gestion de l'accès à distance Run/Stop

Lorsque vous configurez la CPU M580, vous pouvez empêcher les commandes/requêtes distantes d'accéder aux modes **Run/Stop** de la CPU. Cochez les options correspondantes **Entrée Run/Stop** et **Run/Stop par entrée uniquement** en fonction des paramètres du tableau suivant afin de déterminer le type d'accès à distance pour votre système.

Entrée Run/Stop	Run/Stop par entrée uniquement	Description
–	–	Autorise l'accès à distance aux modes Run/Stop de la CPU par requête.
X	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autorise l'accès à distance au mode Stop de la CPU par requête.</li> <li>● Vous pouvez exécuter la CPU par entrée uniquement.</li> </ul>
X	X	Refuse l'accès au mode Run/Stop de la CPU par requête.
X : case à cocher sélectionnée – : case à cocher désélectionnée		

## Coupure d'alimentation et restauration

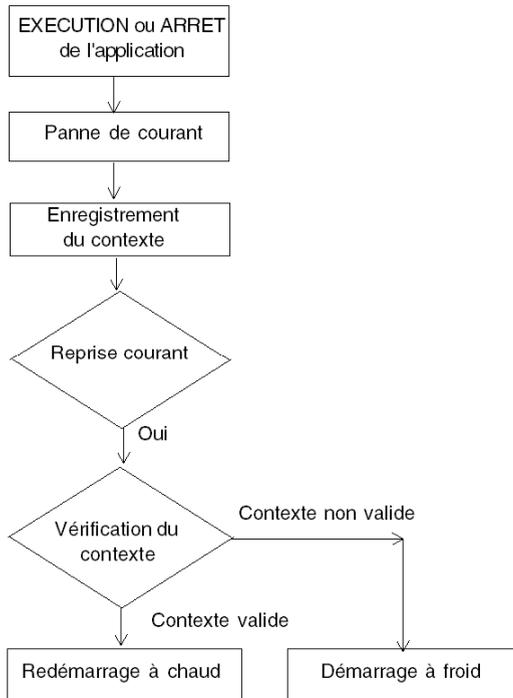
### Introduction

Si la durée de la coupure est inférieure au temps de filtrage de l'alimentation, il n'y a aucune incidence sur le programme, qui continue de s'exécuter normalement.

Si la durée de la coupure est supérieure au temps de filtrage de l'alimentation, le programme est interrompu et le traitement de rétablissement d'alimentation est activé. La CPU redémarre ensuite en mode de redémarrage (reprise) à chaud ou de démarrage à froid, comme l'explique le schéma suivant.

### Illustration

Phases d'un cycle de mise hors/sous tension



### Temps de filtrage de l'alimentation

Les alimentations BMX CPS 2000, BMX CPS 3500 et BMX CPS 3540T (qui fournissent une tension CA) présentent un temps de filtrage de 10 ms.

Les alimentations BMX CPS 2010 et BMX CPS 3020 (qui fournissent une tension CC) présentent un temps de filtrage de 1 ms.

### Phases de traitement d'une coupure d'alimentation

Lorsque l'alimentation du système disparaît, elle est rétablie en 3 phases :

Etape	Description
1	En cas de coupure de courant, le système enregistre le contexte applicatif, les valeurs des variables d'application et l'état du système dans la mémoire flash interne.
2	Le système configure toutes les sorties à l'état de repli (état défini par configuration).
3	Dès l'alimentation restaurée, certaines actions et vérifications sont effectuées pour vérifier si le redémarrage à chaud est disponible : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Restauration du contexte applicatif de la mémoire flash interne</li> <li>● Vérification de la validité de l'application et du contexte</li> </ul> Si toutes les vérifications sont correctes, un redémarrage à chaud ( <i>voir page 445</i> ) est effectué, sinon un démarrage à froid ( <i>voir page 442</i> ) a lieu.

## Démarrage à froid

### Causes de démarrage à froid et états de la CPU

Causes de démarrage à froid et états résultants de la CPU :

Cause	Etat résultant de la CPU
Fin du téléchargement de l'application.	STOP
L'application restaurée à partir de la mémoire flash est différente de celle présente dans la RAM d'application non persistante. Exemple d'utilisation <ul style="list-style-type: none"> <li>● Application restaurée à partir d'une carte mémoire si une carte mémoire compatible est insérée dans la CPU</li> <li>● Application restaurée à partir de la mémoire flash CPU</li> </ul>	STOP <sup>(1.)</sup>
L'application restaurée à partir de la mémoire persistante avec la commande Unity Pro <b>Automate</b> → <b>Sauvegarde du projet</b> → .... est différente de celle en mémoire RAM d'application non persistante : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Application restaurée à partir d'une carte mémoire si une carte mémoire compatible est insérée dans la CPU</li> <li>● Application restaurée à partir de la mémoire flash CPU</li> </ul>	STOP <sup>(1.)</sup>
Pression sur le bouton <b>RESET</b> de l'alimentation.	STOP <sup>(1.)</sup>
Le bouton <b>RESET</b> de l'alimentation est pressé pendant moins de 500 ms après une mise hors tension.	STOP <sup>(1.)</sup>
Le bouton <b>RESET</b> de l'alimentation est pressé après une erreur détectée de la CPU, sauf dans le cas d'une erreur détectée de chien de garde (état halt).	STOP <sup>(2.)</sup>
Initialisation demandée de l'une des 3 manières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bit système %S0 défini sur 0</li> <li>● Requête INIT</li> <li>● Commande <b>Démarrage à froid</b> dans Unity Pro</li> </ul>	La CPU ne modifie pas son état. Elle se contente d'initialiser l'application. Il s'agit d'une simulation de démarrage à froid.
Restauration après mise hors tension avec perte de contexte.	STOP <sup>(1.)</sup>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'état de la CPU passe à RUN si l'option <b>Démarrage automatique en mode Run</b> est sélectionnée.</li> <li>2. L'option <b>Démarrage automatique en mode Run</b> ne fait pas passer la CPU à l'état RUN.</li> </ol>	

Le chargement ou le transfert d'une application vers la CPU implique l'initialisation des variables non localisées.

Vous devez affecter une adresse topologique aux données si le process impose de conserver les valeurs courantes de ces données lors du transfert de l'application.

Pour enregistrer les variables localisées, évitez l'initialisation de %MWi en désélectionnant le paramètre **Initialiser %MWi au démarrage à froid** dans l'écran de configuration de la CPU.

**NOTE** : Le fait d'appuyer sur le bouton **RESET** de l'alimentation réinitialise %MWi, et les valeurs initiales sont chargées.

**NOTE** : N'appuyez pas sur le bouton **RESET** de l'alimentation si vous ne voulez pas que %MWi soit réinitialisé et chargé avec les valeurs initiales.

### Exécution d'un démarrage à froid

Procédez de la manière suivante pour effectuer un démarrage à froid :

Etape	Description
1	<p>Le démarrage est effectué à l'état RUN ou STOP en fonction de l'une ou l'autre des conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Etat du paramètre <b>Démarrage automatique en mode Run</b> dans la configuration de la CPU. Si cette option est sélectionnée, le démarrage sera effectué à l'état RUN.</li> <li>● Etat de l'E/S définie dans le paramètre <b>Entrée Run/Stop</b> dans la configuration de la CPU.</li> </ul> <p>L'exécution du programme reprend en début de cycle.</p>
2	<p>Le système effectue les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Désactivation des tâches FAST, AUX et événementielles.</li> <li>● Exécution de la tâche MAST jusqu'à la fin de l'initialisation des données.</li> <li>● Initialisation des données (bits, image d'E/S, mots, etc.) avec les valeurs initiales définies dans l'éditeur de données (0 si aucune autre valeur initiale n'a été définie). Pour les mots %MW, ces valeurs peuvent être extraites lors d'un démarrage à froid lorsque les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'option <b>Initialiser %MWi au démarrage à froid</b> n'est pas cochée dans l'écran de configuration de la CPU.</li> <li>○ La mémoire flash interne a une sauvegarde valide (voir %SW96).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Si le nombre de mots %MW dépasse la taille de la sauvegarde pendant l'opération d'enregistrement, les mots restants prennent la valeur 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Initialisation des blocs fonction élémentaires (données initiales).</li> <li>● Initialisation des données déclarées dans les blocs fonction dérivés (DFB) : 0 ou la valeur initiale déclarée dans le type de DFB.</li> <li>● Initialisation des bits et mots système.</li> <li>● Positionnement des graphes sur les étapes initiales.</li> <li>● Annulation de toute action de forçage.</li> <li>● Initialisation des files de messages et d'événements.</li> <li>● Envoi des paramètres de configuration à tous les modules d'E/S et modules propres à l'application.</li> </ul>

Etape	Description
3	<p>Pour démarrer un cycle, le système effectue les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nouveau lancement de la tâche MAST avec les bits système %S0 (démarrage à froid) et %S13 (premier cycle en mode RUN) définis sur 1. Le mot système %SW10 (premier cycle après démarrage à froid) est défini sur 0.</li> <li>● Remise à zéro des bits système %S0 et %S13, et attribution de la valeur 1 à chaque bit du mot système %SW10 à la fin de ce premier cycle de la tâche MAST.</li> <li>● Activation des tâches FAST et AUX, et traitement des événements à la fin du premier cycle de la tâche MAST.</li> </ul>

### Traitement par programme d'un démarrage à froid

Testez le bit système %SW10.0 pour détecter un démarrage à froid et adapter le programme en conséquence.

**NOTE** : Il est possible de tester le bit système %S0 lors du premier cycle d'exécution si le paramètre **Démarrage automatique en mode Run** est sélectionnée. Dans le cas contraire, la CPU démarre à l'état STOP et le bit %S0 passe à 1 lors du premier cycle suivant le démarrage (non visible pour le programme).

### Changements de sortie

Dès qu'une coupure d'alimentation est détectée, les sorties prennent la position de repli configurée (valeur de repli programmée ou valeur en cours).

A la mise hors tension, les sorties ne sont pas pilotées et restent à 0.

Au retour de l'alimentation, les sorties restent à 0 jusqu'à ce qu'elles soient mises à jour par la tâche.

## Reprise à chaud

### Introduction

Une reprise à chaud se produit après un cycle de mise hors/sous tension.

### Exécution d'une reprise à chaud

Etape	Description
1	L'exécution du programme ne reprend pas à partir de l'élément où a eu lieu la coupure de courant. Le reste du programme est ignoré pendant la reprise à chaud. Chaque tâche recommence depuis le début.
2	Le système effectue les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Restauration de la valeur des variables de l'application.</li> <li>● Définition du bit système %S1 sur 1.</li> <li>● Initialisation des files de messages et d'événements.</li> <li>● Envoi des paramètres de configuration à tous les modules d'E/S et modules propres à l'application.</li> <li>● Si l'application était réservée, suppression de la réservation.</li> <li>● Réinitialisation de la communication.</li> <li>● Si nécessaire, configuration des modules d'E/S avec les paramètres d'ajustement courants.</li> <li>● Désactivation des tâches FAST, AUX et événementielles.</li> </ul>
3	Le système effectue un cycle de reprise dans lequel il : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relance la tâche MAST à partir du début du cycle.</li> <li>● Définit le bit système %S1 sur 0 lorsque la tâche MAST est terminée.</li> <li>● Active les tâches FAST, AUX et événementielles à la fin du premier cycle de la tâche MAST.</li> <li>● Rétablit l'état qu'avait la CPU avant sa mise hors tension. Si la CPU était à l'état HALT, elle passe à l'état STOP.</li> </ul>

### Traitement par programme de la reprise à chaud

Lors d'une reprise à chaud, si l'application a besoin d'être traitée d'une manière particulière, le programme doit vérifier que le bit système %S1 est à 1 au début du programme de la tâche MAST.

## Fonctions spécifiques de la reprise à chaud SFC

Le démarrage à chaud sur une CPU Modicon M580 n'est pas réellement considéré comme tel par la CPU. L'interpréteur SFC ne dépend pas des tâches.

L'interpréteur SFC publie vers le système d'exploitation une zone de mémoire `ws_data` qui contient des données SFC spécifiques par section à enregistrer lors de la mise hors tension.

Au début du traitement par diagramme, les étapes actives sont enregistrées dans `ws_data`, et le traitement est marqué comme étant dans une section essentielle à l'application. Une fois le traitement terminé, la section n'est plus marquée comme essentielle.

Si une coupure de courant se produit dans la section essentielle, elle peut être décelée si cet état est actif au début (puisque le cycle est abandonné et que la tâche MAST est relancée depuis le début). Dans ce cas, l'espace de travail peut être incohérent et est restauré à partir des données sauvegardées.

Des informations supplémentaires fournies par la variable `SFCSTEP_STATE` dans la zone des données localisées est utilisée pour reconstruire l'état de la machine.

Lorsqu'une coupure d'alimentation se produit, les actions suivantes sont effectuées :

- Lors du premier cycle de scrutation, la tâche `%S1 = 1`, MAST est exécutée, mais pas les tâches FAST et événementielles.

Au retour de l'alimentation, les actions suivantes sont effectuées :

- Le diagramme est effacé, l'enregistrement des diagnostics est annulé, les actions définies sont conservées.
- Les étapes sont définies à partir de la zone sauvegardée.
- Les temps d'étape sont définis à partir de `SFCSTEP_STATE`
- L'exécution des actions P / P1 est supprimée.
- Le temps écoulé est restauré pour les actions minutées.

**NOTE :** L'interpréteur SFC est indépendant ; si la transition est valide, le diagramme SFC évolue tant que `%S1` est égal à 1.

## Changements de sortie

Dès qu'une coupure d'alimentation est détectée, les sorties prennent la position de repli configurée : valeur de repli programmée ou valeur en cours.

Au retour de l'alimentation, les sorties restent à 0 jusqu'à ce qu'elles soient mises à jour par la tâche.

---

# Annexes

---





# Annexe A

## Blocs fonction

### ETH\_PORT\_CTRL: : exécution d'une commande de sécurité dans une application

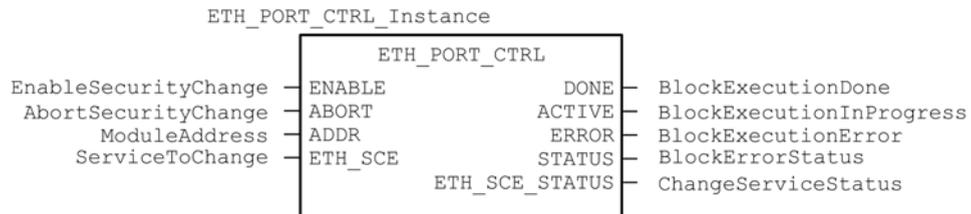
#### Description de la fonction

Utilisez le bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL pour contrôler les protocoles FTP TFTP, HTTP et DHCP/BOOTP lorsqu'ils sont activés sur l'écran (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC03\*1 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) **Sécurité** de Unity Pro. (Par défaut, ces protocoles sont désactivés.) Pour des raisons de cybersécurité (afin de protéger les données contre toute demande de modification en mode Surveillance), mappez les entrées sur les variables localisées et non localisées pour lesquelles la propriété HMI est désactivée (variable absente du dictionnaire de données).

Les paramètres supplémentaires EN et ENO peuvent aussi être configurés.

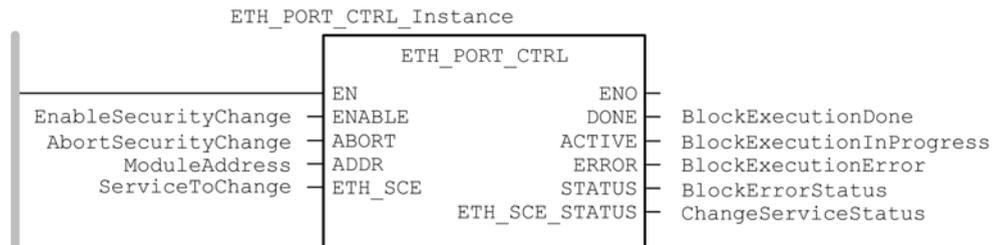
#### Représentation en FBD

Représentation :



#### Représentation en LD

Représentation :



## Représentation en IL

```
CAL ETH_PORT_CTRL_Instance (ENABLE := EnableSecurityChange, ABORT :=
AbortSecurityChange, ADDR := ModuleAddress, ETH_SCE := ServiceToChange,
DONE => BlockExecutionDone, ACTIVE => BlockExecutionInProgress, ERROR
=> BlockExecutionError, STATUS => BlockErrorStatus, ETH_SCE_STATUS =>
ChangeServiceStatus)
```

## Représentation en ST

```
ETH_PORT_CTRL_Instance (ENABLE := EnableSecurityChange, ABORT :=
AbortSecurityChange, ADDR := ModuleAddress, ETH_SCE := ServiceToChange,
DONE => BlockExecutionDone, ACTIVE => BlockExecutionInProgress, ERROR
=> BlockExecutionError, STATUS => BlockErrorStatus, ETH_SCE_STATUS =>
ChangeServiceStatus);
```

## Description des paramètres

Le tableau suivant décrit les paramètres d'entrée :

Paramètre	Type	Commentaire
ENABLE	BOOL	Réglé sur 1 pour déclencher l'opération.
ABORT	BOOL	Réglé sur 1 pour abandonner l'opération en cours.
ADDR	ANY_ARRAY_ INT	Tableau contenant l'adresse de l'entité dont vous souhaitez modifier l'état de sécurité, qui est le résultat de la fonction ADDMX ( <i>voir Unity Pro, Communication, Bibliothèque de blocs</i> ), ADDMX ou ADDM ( <i>voir Unity Pro, Communication, Bibliothèque de blocs</i> ). Exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>● ADDM('0.0.10') pour une CPU M580</li> <li>● ADDM('0.3.0') pour un module BMENOC03*1 à l'emplacement 3 du rack principal</li> </ul>
ETH_SCE	WORD	Pour chaque protocole, utilisez ces valeurs binaires pour contrôler le protocole : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 00 : le protocole est inchangé.</li> <li>● 01 : le protocole est activé.</li> <li>● 10 : le protocole est désactivé.</li> <li>● 11 : réservé</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : la valeur 11 signale une erreur détectée dans ETH_SCE_STATUS.</p> <p>Ces bits sont utilisés pour les différents protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0, 1 : FTP</li> <li>● 2, 3 : TFTP (disponible seulement pour Modicon M580)</li> <li>● 4, 5 : HTTP</li> <li>● 6, 7 : DHCP / BOOTP</li> <li>● 8 à 15 : réservés (valeur = 0)</li> </ul>
(1) Pour adresser un module dans le rack local, entrez 0.0.10 (adresse du serveur principal d'UC).		

Le tableau suivant décrit les paramètres de sortie :

Paramètre	Type	Commentaire
DONE	BOOL	Indication d'une opération terminée. La valeur est 1 lorsque l'exécution de l'opération s'est achevée avec succès.
ACTIVE	BOOL	Indication d'une opération en cours. La valeur est 1 lorsque l'opération est en cours d'exécution.
ERROR	BOOL	Réglé sur 1 si une erreur est détectée par le bloc fonction.
STATUS	WORD	Code fournissant l'identification de l'erreur détectée ( <i>voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs</i> ).
ETH_SCE_STATUS	WORD	<p>Pour chaque protocole, ces valeurs contiennent la réponse à toute tentative d'activation ou de désactivation des protocoles FTP, TFTP, HTTP et DHCP / BOOTP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : commande exécutée</li> <li>● 1 : commande non exécutée</li> </ul> <p>Motifs de non-exécution de la commande :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le service de communication a été désactivé par la configuration.</li> <li>● Le service de communication est déjà à l'état demandé par la commande (<b>Activé</b> ou <b>Désactivé</b>).</li> <li>● Le service de communication (x) n'existe pas ou n'est pas pris en charge par le module.</li> </ul> <p>Ces bits sont utilisés pour les différents protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : FTP</li> <li>● 1 : TFTP</li> <li>● 2 : HTTP</li> <li>● 3 : DHCP / BOOTP</li> <li>● 4 à 15 : réservés (valeur = 0)</li> </ul>

## Type d'exécution

### Synchrone :

Avec les modules CPU M580 suivants, le bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL est exécuté de manière **synchrone**. Par conséquent, la sortie DONE est **activée** dès que l'entrée ENABLE est définie sur **ON**. Dans ce cas, la sortie ACTIVE reste sur **OFF**.

- BMEP581020
- BMEP582020
- BMEP582040
- BMEP583020
- BMEP583040
- BMEP584020
- BMEP584040
- BMEP585040
- BMEP586040
- BMEH582040\*
- BMEH584040\*
- BMEH586040\*

\* Avec les CPU BMEH58•040 du système de redondance d'UC, vérifiez que le bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL est exécuté de la même manière sur les CPU primaire et redondante.

### Asynchrone :

Avec les modules suivants, le bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL est exécuté de manière **asynchrone**. Plusieurs cycles peuvent être nécessaires avant que la sortie DONE soit **activée**. Par conséquent, la sortie ACTIVE est définie sur **ON** jusqu'à la fin de l'exécution du bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL.

- **Modules M340 :**
  - BMXNOC0401
  - BMXNOE0100
  - BMXNOE0110
- **Modules M580 :**
  - BMENOC03•1

## Utilisation de l'EFB ETH\_PORT\_CTRL

Pour utiliser l'EFB ETH\_PORT\_CTRL, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Définissez sur 1 les bits des services à activer dans ETH_SCE.
2	Définissez sur 1 l'entrée ENABLE afin d'activer l'EFB.
3	Remettez à 0 l'entrée ENABLE immédiatement après que l'EFB ait réinitialisé la sortie ACTIVE.
4	Vérifiez la valeur de la sortie STATUS : <ul style="list-style-type: none"><li>● STATUS &lt;&gt; 0 : Erreur de communication.</li><li>● STATUS = 0 : Vérifiez ETH_SCE_STATUS. Les services pour lesquels les bits ont été activés n'ont pas été modifiés comme prévu.</li></ul>





## !

### **%I**

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

### **%IW**

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

### **%M**

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

### **%MW**

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

### **%Q**

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

### **%QW**

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

### **%SW**

Selon la norme CEI, %SW indique un objet langage de type mot système.

## A

### **Adaptateur**

L'adaptateur est la 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**

Anneau principal d'un réseau EthernetRIO. Cet anneau contient des modules RIO et un rack local (contenant une UC (CPU) avec un service de scrutation Ethernet) ainsi qu'un module d'alimentation.

**Anneau secondaire**

Réseau Ethernet comportant une boucle reliée à un anneau principal, par l'intermédiaire d'un commutateur double anneau (DRS) ou d'un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 situé sur l'anneau principal. Ce réseau contient des équipements d'E/S distantes (RIO) ou distribués.

**Architecture**

Une architecture décrit une structure permettant de définir un réseau constitué des composants suivants :

- composants physiques, leur organisation fonctionnelle et leur configuration
- principes de fonctionnement et procédures
- formats de données utilisés pour l'exploitation

**ARRAY**

Un ARRAY est un tableau d'éléments de même type. La syntaxe est la suivante : ARRAY [`<limits>`] 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.

**ART**

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

**AUX**

Une tâche (AUX) est une tâche processeur périodique et facultative qui est exécutée via son logiciel de programmation. La tâche AUX est utilisée pour exécuter une partie de l'application dont le niveau de priorité est faible. Elle n'est exécutée que si les tâches MAST et FAST n'ont rien à accomplir. La tâche MAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche AUX.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche AUX.

**B****BCD**

Acronyme de *binary-coded decimal* (décimaux codés en binaire)

**BOOL**

Le type *booléen* est le type de données de base en informatique. 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 *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 clients 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 HCDL (high-capacity daisy chain loop) une boucle de chaînage haute capacité utilise des commutateurs double anneau (DRSSsRIODIO) pour connecter des sous-anneaux d'équipements (contenant des stations ou des équipements distribués) et/ou des nuages au réseau EthernetRIO.

## Boucle de chaînage simple

Souvent désignée par l'acronyme SDCL (simple daisy chain loop), une boucle de chaînage simple contient uniquement des modules RIO (pas d'équipements distribués). Cette topographie se compose d'un rack local (contenant une UC (CPU) avec un service de scrutation d'E/S distantes (Ethernet) et une ou plusieurs stations d'E/S distantes RIO (chacune contenant un module adaptateur RIO).

## C

## CCOTF

Acronyme de *Change Configuration On The Fly* (modification de configuration à la volée). Fonction de Unity Pro qui permet la modification du matériel dans la configuration système pendant l'exécution du système. Cette modification n'affecte pas les opérations actives.

## CEI 61131-3

Norme internationale : automates de logique programmables

Partie 3 : langages de programmation

## Cible

Dans EtherNet/IP, un équipement est considéré comme la cible lorsqu'il est le destinataire d'une requête de connexion pour des communications de messagerie implicite ou explicite, ou lorsqu'il est le destinataire d'une requête de message en 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 dans 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 IHM et SCADA sont des exemples courants de cette classe d'équipements.

### **Commutateur**

Équipement multiport utilisé pour segmenter le réseau et limiter les risques de collisions. Les paquets sont filtrés ou acheminés en fonction de leurs adresses source et de destination. Les commutateurs sont compatibles avec un fonctionnement en duplex intégral et offrent une bande passante de réseau complète à chaque port. Un commutateur peut présenter différentes vitesses d'entrée/sortie (par exemple, 10, 100 ou 1000 Mbits/s). Les commutateurs sont considérés comme des équipements de couche OSI 2 (couche de liaison des données).

### **Connexion**

Circuit virtuel entre plusieurs équipements de réseau, créé avant l'émission 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 classe 1 de transport CIP utilisée pour transmettre des données d'E/S par l'intermédiaire de la messagerie implicite entre équipements EtherNet/IP.

#### **connexion de classe 3**

Connexion de classe 3 de transport CIP utilisée pour la messagerie explicite entre équipements EtherNet/IP.

#### **Connexion optimisée du rack**

Les données issues 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.

### **CPU**

Acronyme de *central processing unit* (unité centrale de traitement ou UC). On parle également de processeur ou de contrôleur. La CPU est le cerveau d'un processus de fabrication industrielle. Il automatise un processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les CPU sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

#### **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*. Un type de données dérivé est un ensemble d'éléments de même type (`ARRAY`) ou de types différents (structure).

### **Déterminisme**

Pour une application et une architecture données, vous pouvez prévoir que le délai entre un événement (changement de valeur d'une entrée) et la modification correspondante de la sortie d'un contrôleur a une durée  $t$  définie, qui est inférieure au délai requis par votre processus.

**Device DDT (DDDT)**

Un DDT d'équipement est un DDT (type de données dérivé) prédéfini par le constructeur qui ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Il contient les éléments de langage d'E/S d'un module d'E/S.

**DFB**

Acronyme de *derived function block* (bloc fonction dérivé). Les types DFB sont des blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage ST, IL, LD ou FBD.

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

- de simplifier la conception et la saisie du programme ;
- d'accroître la lisibilité du programme ;
- de faciliter sa mise au point ;
- de diminuer le volume 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 à tous les équipements d'un domaine de diffusion.

**DIO**

Acronyme de *distributed I/O* (E/S distribuées). Ancien terme pour les équipements distribués. Les DRS utilisent des ports DIO pour connecter des équipements distribués.

**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 double anneau). Commutateur géré à extension ConneXium qui a été configuré pour fonctionner sur un réseau Ethernet. Des fichiers de configuration prédéfinis sont fournis par Schneider Electric pour téléchargement vers un DRS en vue de prendre en charge les fonctionnalités spéciales de l'architecture à anneau principal/sous-anneau.

**DSCP**

Acronyme de *Differentiated Service Code Points* (point de code des services différenciés). Ce champ de 6 bits inclus dans l'en-tête d'un paquet IP sert à classer le trafic aux fins d'établir les priorités.

**DST**

Acronyme de *daylight saving time* (heure d'été). Pratique qui consiste à avancer les horloges vers le début du printemps et à les retarder vers le début de l'automne.

**DT**

Acronyme de *date and time* (date et heure). Le type de données **DT** est codé en BCD sur 64 bits et contient les informations suivantes :

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

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

Le type **DT** est déclaré sous la forme suivante :

**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*DTM (gestionnaire de type d'équipement). Pilote d'équipement exécuté sur le PC hôte. Il offre une structure unifiée pour accéder aux paramètres de l'équipement, le configurer et l'utiliser, et pour remédier aux problèmes. Les DTM peuvent présenter différents visages, d'une simple interface graphique permettant de configurer les paramètres de l'équipement jusqu'à une application très perfectionnée susceptible d'effectuer des calculs complexes en temps réel à des fins de diagnostic et de 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

### EDS

Acronyme de *electronic data sheet* (fiche de données électronique). Les EDS sont de simples fichiers texte 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 dans un programme pour réaliser 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 configurez ces fonctions dans le programme afin d'exécuter l'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 réaliser 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

EN correspond à **EN**able (activer) ; il s'agit d'une entrée de bloc facultative. Quand l'entrée EN est activée, une sortie ENO est automatiquement définie.

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 d'exécution est détectée, ENO reprend la valeur 0.

Si l'entrée EN n'est pas connectée, elle est automatiquement réglée sur 1.

### ENO

ENO signifie **E**rror **NO**tification (notification d'erreur). C'est la 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 de blocs fonction reste identique à celui dans lequel elles étaient lors du dernier cycle de scrutation exécuté correctement ;
- la ou les sorties de la fonction, ainsi que les procédures, sont réglées sur 0.

### **Environnement difficile**

Résistance aux hydrocarbures, huiles industrielles, détergents et 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. Pour les équipements renforcés (H), l'humidité relative peut atteindre 95 % et la température de fonctionnement peut être comprise entre -25 °C et +70 °C.

### **Équipement d'E/S Ethernet M580**

Équipement Ethernet qui assure la récupération automatique du réseau et des performances RIO déterministes. Le délai nécessaire pour résoudre une scrutation logique des E/S distantes (RIO) peut être calculé, et le système peut être rétabli rapidement à la suite d'une rupture de communication. Les équipements d'E/S M580 Ethernet sont les suivants :

- rack local (comprenant une UC (CPU) avec un service de scrutation d'E/S Ethernet)
- station RIO (comprenant un module adaptateur Ethernet X80 EIO)
- commutateur double anneau (DRS) avec configuration prédéfinie

### **Équipement de classe scrutateur**

Un équipement de classe scrutateur est défini par l'ODVA comme un nœud EtherNet/IP capable de déclencher des échanges d'E/S avec d'autres nœuds du réseau.

### **Équipement distribué**

Équipement Ethernet (appareil Schneider Electric, PC, serveur et autre équipement tiers) qui prend en charge l'échange avec une CPU ou un autre service de scrutation d'E/S Ethernet.

### **Équipement prêt**

Équipement Ethernet prêt qui fournit des services supplémentaires au module EtherNet/IP ou Modbus, par exemple : entrée d'un paramètre, déclaration dans l'éditeur de bus, transfert système, scrutation déterministe, message d'alerte pour les modifications et droits d'accès utilisateur partagés entre Unity Pro et le DTM d'équipement.

### **Esclave local**

Fonctionnalité proposée par les modules de communication Schneider Electric EtherNet/IP qui permet 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 PAC.

### **Ethernet**

Réseau local à 10 Mbits/s, 100 Mbits/s ou 1 Gbits/s, CSMA/CD, utilisant des trames, qui peut fonctionner avec une paire torsadée de fils de cuivre, un câble en fibre optique ou 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 CIP de couche applicative pour prendre en charge l'échange de données à haut débit et la commande industrielle. EtherNet/IP emploie des fichiers EDS pour classer chaque équipement réseau et ses fonctionnalités.

**F****FAST**

Tâche de processeur périodique facultative qui identifie les requêtes de scrutation de priorité élevée et qui est exécutée via un logiciel de programmation dédié. Vous pouvez vous servir d'une tâche FAST pour que la logique de modules d'E/S spécifiques soit résolue plus d'une fois par scrutation. La tâche FAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche FAST.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche FAST.

**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**

Acronyme de *fast device replacement* (remplacement rapide d'équipement). Service utilisant le logiciel de configuration pour remplacer un produit défaillant.

**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.

## H

### HART

Acronyme de *highway addressable remote transducer*. 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 le standard générique pour l'accès aux données entre systèmes hôtes et instruments de terrain intelligents. Un hôte peut être une application logicielle exécutée sur l'ordinateur portable ou le terminal portatif 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.

### HTTP

Acronyme de *hypertext transfer protocol* (protocole de transfert hypertexte). Le protocole HTTP constitue la base de la communication des données pour le Web.

## I

### 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.

### IHM

Acronyme de *interface homme-machine*. Système qui permet l'interaction entre un humain et une machine.

### IL

Acronyme de *instruction list* (liste d'instructions). Ce langage utilise une série d'instructions de base. Il est très proche du langage d'assemblage utilisé pour programmer les processeurs. Chaque instruction est composée d'un code instruction et d'un opérande.

### INT

Type de données *INTeger* (entier) (codé sur 16 bits). Les limites inférieure et supérieure sont :  $-(2^{15})$  à  $(2^{15}) - 1$ .

Exemple : -32768, 32767, 2#11111110001001001, 16#9FA4.

### IODDT

(*type de données dérivé d'E/S*) Type de données structuré représentant un module, ou le canal d'une CPU. Chaque module expert possède ses propres IODDT.

**IPsec**

(abréviation de *Internet Protocol security*, sécurité IP). Ensemble de protocoles standards libres, qui permettent de protéger la sécurité et la confidentialité des sessions de communication IP du trafic entre modules utilisant IPsec. Ces protocoles ont été développés par le groupe IETF (Internet Engineering Task Force). Les algorithmes d'authentification et de chiffrement IPsec requièrent des clés cryptographiques définies par l'utilisateur qui traitent chaque paquet de communication dans une session IPsec.

**L****Langage en blocs fonctionnels**

Voir FBD.

**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**

Une tâche maître (MAST) est une tâche de processeur déterministe qui est exécutée par le biais du logiciel de programmation. La tâche MAST planifie la logique de module RIO à résoudre lors de chaque scrutation d'E/S. La tâche MAST comprend deux parties :

- 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.

**MB/TCP**

Abréviation de *Modbus over TCP protocol*. Variante du protocole Modbus utilisée pour les communications réalisées sur les réseaux TCP/IP.

**Messagerie connectée**

Dans EtherNet/IP, la messagerie connectée utilise une connexion CIP pour la communication. Un message connecté est une relation logique entre au moins deux objets d'application sur des nœuds différents. La connexion pré-établit un circuit virtuel dans un but précis, comme des messages explicites fréquents ou des transferts de données d'E/S en temps réel.



**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 affecté dans le cadre du système de noms de domaine et est associé à une adresse IP.

Aussi 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 DIO**

Groupe d'équipements distribués qui ne sont pas requis pour prendre en charge le protocole RSTP. DIO Les nuages nécessitent uniquement une connexion en fil de cuivre (sans anneau). Ils peuvent être connectés à des ports cuivre sur des commutateurs double anneau (DRS) ou directement à l'UC (CPU) ou aux modules de communication Ethernet du rack local. Les nuages DIO ne peuvent **pas** être connectés à des *sous-anneaux*.

**O****O -> T**

(*source vers cible*) Voir source et cible.

**ODVA**

(*Open DeviceNet Vendors Association*) L'ODVA prend en charge des technologies de réseau basées sur CIP.

**P****PAC**

Acronyme de *programmable automation controller* (contrôleur d'automatisation programmable). L'automate PAC est le cerveau d'un processus de fabrication industriel. Il automatise un processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les PAC sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

**Passerelle**

Une passerelle relie deux réseaux, parfois à l'aide de différents protocoles réseau. Lorsqu'elle connecte des réseaux utilisant différents protocoles, la passerelle convertit un datagramme d'une pile de protocole dans l'autre. Lorsqu'elle connecte deux réseaux IP, la passerelle (également appelée routeur) dispose de deux adresses IP distinctes (une sur chaque réseau).

**Port 502**

Le port 502 de la pile TCP/IP est le port bien connu qui est réservé aux communications Modbus TCP.

### Port Service

Port Ethernet dédié sur les modules M580RIO. Ce port peut prendre en charge les fonctions essentielles suivantes (en fonction du type de module) :

- réplication de port : aux fins de diagnostic
- accès : pour connecter l'IHM/Unity Pro/ConneXview à l'UC (CPU)
- étendu : pour étendre le réseau d'équipements à un autre sous-réseau
- désactivé : désactive le port ; aucun trafic n'est transmis dans ce mode

## Q

### QoS

Acronyme de *quality of service* (qualité de service). Dans un réseau industriel, la qualité de service permet d'établir un niveau prévisible de performances du réseau.

## R

### Rack local

Rack M580 contenant l'CPU et un module d'alimentation. Un rack local se compose d'un ou de deux racks : le rack principal et le rack étendu qui appartient à la même famille que le rack principal. Le rack étendu est facultatif.

### Redondance d'UC

Un système de redondance d'UC comprend un PAC primaire (automate) et un PAC redondant. Les configurations matérielle et logicielle sont identiques pour les deux racks PAC. Le PAC redondant surveille l'état actuel du système du PAC primaire. Lorsque celui-ci n'est plus opérationnel, un contrôle à haute disponibilité est assuré tandis que l'automate redondant prend la main sur le système.

### Réplication de port

Dans ce mode, le trafic des données lié au port source sur un commutateur réseau est copié vers un autre port cible. Cela permet à un outil de gestion connecté de contrôler et d'analyser le trafic.

### Réseau

On distingue deux significations :

- Dans un schéma à contacts :
  - un réseau est un 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 :
  - Un réseau est un groupe de stations qui communiquent entre elles. Le terme « *réseau* » est également utilisé pour définir 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'équipements**

Réseau Ethernet au sein d'un réseau RIO qui contient des équipements RIO et distribués. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme des E/S distantes RIO.

**Réseau d'exploitation**

Réseau Ethernet contenant des outils d'exploitation (SCADA, PC client, imprimantes, outils de traitement par lots, EMS, etc.). Les contrôleurs sont reliés directement par routage du réseau intercontrôleurs. Ce réseau fait partie du réseau de contrôle.

**Réseau de contrôle**

Réseau Ethernet contenant des automates (PAC), des systèmes SCADA, un serveur NTP, des ordinateurs (PC), des systèmes AMS, des commutateurs, etc. Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs. Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

**Réseau DIO**

Réseau contenant des équipements distribués dans lequel la scrutation d'E/S est effectuée par une UC CPU dotée d'un service de scrutation des E/S distribuées DIO sur le rack local. Dans un réseau DIO, le trafic réseau est traité après le trafic RIO, qui est prioritaire dans un réseau RIO.

**Réseau DIO isolé**

Réseau Ethernet contenant des équipements distribués qui ne font pas partie d'un réseau RIO

**Réseau EIO**

Acronyme de *Ethernet I/O* (E/S Ethernet). Réseau Ethernet contenant trois types d'équipements :

- rack local
- station EIO X80 ou Quantum (avec un module adaptateur BM•CRA312•0) ou module de sélection d'options de réseau BMENOS0300
- commutateur double anneau (DRS) ConneXium étendu

**NOTE** : Un équipement distribué peut également faire partie d'un réseau EIO via une connexion à des DRSs ou le port de service des modules adaptateurs X80 EIO.

**Réseau intercontrôleurs**

Réseau Ethernet qui fait partie du réseau de contrôle et permet l'échange de données entre les contrôleurs et les outils d'ingénierie (programmation, système de gestion des actifs).

**Réseau RIO**

Réseau Ethernet contenant 3 types d'équipements d'E/S distantes (RIO) : un rack local, une station d'E/S distantes RIO et un commutateur double anneau ConneXium étendu (DRS). Un équipement distribué peut également faire partie d'un réseau RIO via une connexion à des DRSs ou des modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300.

## 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 spécifié par le RPI que le scrutateur leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

## RSTP

Acronyme de *rapid spanning tree protocol*. Ce protocole permet à une conception de réseau d'inclure des liens supplémentaires (redondants) qui fournissent des chemins de sauvegarde automatique quand un lien actif échoue, sans avoir à recourir aux boucles ni à activer ou à désactiver les liens de sauvegarde manuellement.

## S

### Sans connexion

Décrit une communication entre deux équipements de réseau, grâce à laquelle les données sont envoyées sans disposition préalable entre les équipements. Chaque donnée transmise contient des informations de routage, notamment les adresses source et cible.

### Scrutateur

Un scrutateur agit comme une source de requêtes de connexion d'E/S pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP et de demandes de message pour Modbus TCP.

### Scrutateur d'E/S

Service Ethernet qui interroge continuellement les modules d'E/S pour collecter des données et des informations d'état, d'événement et de diagnostic. Ce processus permet de surveiller les entrées et les sorties. Ce service prend en charge la scrutation logique des E/S distantes (RIO) comme distribuées (DIO).

### Service de scrutation d'E/S Ethernet

Service de scrutation d'E/S Ethernet intégré aux CPU M580 qui gère les équipements distribués et les stations RIO sur un réseau d'équipements M580.

### Service de scrutation DIO Ethernet

Service de scrutation DIO intégré aux CPU M580 qui gère les équipements distribués sur un réseau d'équipements M580.

## SFC

Acronyme de *sequential function chart*. Le SFC permet de représenter graphiquement et de façon structurée le fonctionnement d'un automate CPU séquentiel. Cette description graphique du comportement séquentiel de l'UC et des différentes situations qui en découlent s'effectue à l'aide de symboles graphiques simples.

## SFP

Acronyme de *Small Form-factor Pluggable*. L'émetteur-récepteur SFP joue le rôle d'interface entre un module et des câbles à fibre optique.

**SMTP**

(*Simple Mail Transfer Protocol*) Service de notification e-mail qui permet la signalisation d'alarmes et d'événements sur des projets utilisant un contrôleur. Le contrôleur surveille le système et peut créer automatiquement un message e-mail d'alerte contenant des données, des alarmes et/ou des événements. Les destinataires du message e-mail 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 les systèmes de gestion de réseau pour surveiller les équipements rattachés au réseau. Ce protocole fait partie de la suite de protocoles Internet (IP) définie par le groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF), 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 qui consiste à déterminer l'ordre des événements dans un système industriel et à corrélérer ces événements par rapport 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*. Le langage littéral structuré ST est proche des langages de programmation informatique. Il permet de structurer des suites d'instructions.

**Station RIO**

Un des trois types de modules RIO dans un réseau EthernetRIO. Une station d'E/S distantes (RIO) est un rack M580 de modules d'E/S qui sont connectés à un réseau EthernetRIO et gérés par un module adaptateur distant EthernetRIO. Une station peut se présenter sous la forme d'un rack unique ou d'un rack principal associé à un rack d'extension.

**T****T->O**

*Target to originator* (cible vers source) Voir cible et source.

**TCP**

Acronyme de *transmission control protocol* (protocole de contrôle de transmission). Protocole clé de la suite de protocole 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 : TCP et IP. TCP/IP est un protocole orienté connexion utilisé par Modbus TCP et EtherNet/IP pour la messagerie explicite.

**TFTP**

Acronyme de *Trivial File Transfer Protocol*. Version simplifiée du protocole *file transfer protocol* (FTP), TFTP utilise une architecture client-serveur pour établir des connexions entre deux équipements. A partir d'un client TFTP, il est possible d'envoyer des fichiers au serveur ou de les télécharger en utilisant le protocole UDP (user datagram protocol) pour le transport des données.

**TIME\_OF\_DAY**

Voir TOD.

**TOD**

Acronyme de *time of day*. Le type TOD, codé en BCD dans un format 32 bits, contient les informations suivantes :

- heure codée dans un champ de 8 bits
- minutes codées dans un champ de 8 bits
- secondes codées dans un champ de 8 bits

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

Le type TOD est saisi dans le format suivant : xxxxxxxx:

**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**

(*transparent ready*) équipement de distribution d'alimentation Web, incluant un appareil de voie moyenne tension et basse tension, des standards, des panneaux, des centres de commande du 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)**

Un déroutement est un événement dirigé par un agent SNMP qui indique l'un des événements suivants :

- 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 SMTP.

**U****UDP**

Acronyme de *user datagram protocol* (protocole datagramme utilisateur). Les applications fonctionnant sur des nœuds en réseau peuvent utiliser le protocole UDP pour s'échanger des datagrammes. Contrairement au protocole TCP, le protocole UDP ne comprend pas de communication préliminaire pour établir des chemins de données ou assurer le classement et la vérification des données. Toutefois, en évitant le surdébit nécessaire à la fourniture de ces fonctions, le protocole UDP est plus rapide que le protocole TCP. 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 transport principal pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP.

**UMAS**

Acronyme de *Unified Messaging Application Services*. Protocole système propriétaire qui gère les communications entre Unity Pro et un contrôleur.

**UTC**

Acronyme de *universal time coordinated* (temps universel coordonné). Principal standard horaire utilisé pour réguler l'heure à travers le monde (proche de l'ancien standard GMT).

**V****Valeur littérale d'entier**

Une valeur littérale d'entier est utilisée pour saisir des valeurs de type entier dans le système décimal. Les valeurs peuvent être précédées d'un signe (+/-). Les signes de soulignement ( \_ ) séparant les nombres ne sont pas significatifs.

Exemple :

-12, 0, 123\_456, +986

**Variable**

Entité de mémoire de type `BOOL`, `WORD`, `DWORD`, etc. dont le contenu peut être modifié par le programme en cours d'exécution.

**VLAN**

Acronyme de *virtual local area network* (réseau local virtuel). Réseau local (LAN) qui s'étend au-delà d'un seul LAN à un groupe de segments LAN. Un VLAN est une entité logique qui est créée et configurée de manière unique à l'aide d'un logiciel approprié.





## A

- accessoires de mise à la terre, 136
  - BMXXSP0400, 136
  - BMXXSP0600, 136
  - BMXXSP0800, 136
  - BMXXSP1200, 136
  - STBXSP3010, 136
  - STBXSP3020, 136
- action en ligne, 221
  - configuration du port, 224
  - objet CIP, 223
  - ping, 225
- adresse
  - bus de terrain, 38
- adresse autorisée
  - sécurité, 179
- adresse de rack
  - étendu, 80
- adresse des bus de terrain, 38
- adresse IP
  - IP, 148
  - par défaut, 41, 149, 176
- adresse IP par défaut, 148, 149, 176
- ajout d'un équipement distant, 351
- ajouter
  - module d'E/S, 431
- alimentation
  - cycle, 440
  - diagnostic, 99
  - installation, 154
  - mise à la terre, 131
- altitude, 114
- application
  - existante, 171
  - mot de passe, 169
- AUTOTEST
  - état, 30

## B

- bloc fonction
  - ETH\_PORT\_CTRL, 449
- BMEP581020
  - processeur (CPU), 17
- BMEP582020
  - processeur (CPU), 17
- BMEP582040
  - processeur (CPU), 17
- BMEP583020
  - processeur (CPU), 17
- BMEP583040
  - processeur (CPU), 17
- BMEP584020
  - processeur (CPU), 17
- BMEP584040
  - processeur (CPU), 17
- BMEXBP0400
  - rack, 69
- BMEXBP0800
  - rack, 69
- BMEXBP1200
  - rack, 69
- BMXRMS004GPF, 59
- BMXXBP0400
  - rack, 69
- BMXXBP0600
  - rack, 69
- BMXXBP0800
  - rack, 69
- BMXXBP1200
  - rack, 69
- BMXXCAUSB018 USB câbles, 52
- BMXXCAUSB045 USB câbles, 52
- BMXXEM010, 135
- BMXXSP0400, 136
- BMXXSP0600, 136
- BMXXSP0800, 136
- BMXXSP1200, 136
- BOOTP
  - sécurité, 179

**C**

## câble

- extension, 138

câble d'extension, 138

## caractéristiques

- consommation actuelle, 34
- consommation électrique, 34

caractéristiques électriques, 88

## carte mémoire

- diagnostics, 60

- FTP, 59

- installation, 155

carte mémoire SD, 436

## catalogue matériel

- mise à jour, 395

certifications, 111

## chaud

- reprise, 445, 445

CIP, objets, 231

commutateur, 192

## Commutateur

- onglet, 176

## compatibilité

- CPU, 162

condition bloquante, 158

condition non bloquante, 160

## CONF\_SIG

- DDT d'équipement, 278

## configuration

- CPU, 176

- Unity Pro, 163

configuration de l'adresse IP, 183

configuration de la liste d'équipements, 270

## Configuration IP

- onglet, 176

## conformité

- tests, 111

## connexion

- diagnostic, 213

- E/S, 217

## consignation

- dans Unity Pro, 218

- serveur Syslog, 219

## consommation

- alimentation, 105

- consommation de l'embase, 88

consommation actuelle, 34

consommation électrique, 34, 105

- embase, 88

consommation électrique de l'embase, 88

## contrôle d'accès

- sécurité, 179

convertir, 171

## CPU

- : son rôle dans un système M580, 19

- compatibilité, 162

- configuration, 176

- description physique, 39

- état, 30

- installation, 149

- mémoire, 436

- MTBF, 34

- NTP, page Web, 410

- page Web, 399

- page Web de messagerie, 407

- page Web de redondance, 412

- page Web des performances, 402

- page Web des statistiques des ports, 403

- page Web du scrutateur d'E/S, 405

- page Web du visualiseur d'alarmes, 413

- page Web QoS, 408

- panneau avant, 41

- Récapitulatif des états, page Web, 400

- tâche, 434

CPU, dimensions, 40

CPU, voyants, 46

## CRA\_OBJ\_CTRL

- DDT d'équipement, 278

## CRA\_OBJ\_HEALTH

- DDT d'équipement, 278

## cybersécurité

- adresse autorisée, 179
- appliquer dans Unity Pro, 179
- contrôle d'accès, 179
- déverrouiller dans Unity Pro, 179
- DHCP/BOOTP, 179
- EIP, 179
- FTP, 179
- HTTP, 179
- mot de passe, 169
- protection de mémoire, 169
- SNMP, 179
- TFTP, 179

## cycle

- alimentation, 440

**D**

diagnostic RSTP , 209

DATA\_EXCH, 302, 306, 310, 317  
message explicite, 294

## DDT

- LOCAL\_HSBY\_STS, 286
- REMOTE\_HSBY\_STS, 286
- T\_M\_ECPU\_HSBY, 286

DDT d'équipement, 387

- T\_BMEP58\_ECPU, 278
- T\_BMEP58\_ECPU\_EXT, 278

délai moyen entre les défaillances, 88

## démarrage

- froid, 442

description physique

- CPU, 39
- UC, 42

Device DDT, 431

DEVICE\_OBJ\_CTRL

- DDT d'équipement, 278

DEVICE\_OBJ\_HEALTH

- DDT d'équipement, 278

DHCP, 200

- sécurité, 179

## diagnostic

- alimentation, 99
- bande passante, 207
- codes Modbus, 227
- condition bloquante, 158
- condition non bloquante, 160
- connexion, 213
- erreur de CPU/système, 161
- esclave local, 213
- NTP, 211
- RSTP, 209
- voyants de la CPU, 46

diagnostics, 205

- carte mémoire, 60
- pages Web, 418
- processeur (CPU), 157
- voyants de redondance d'UC, 49

dimensions

- CPU, 40
- rack, 89

disjoncteur, 146

disjoncteur de ligne, 146

DTM

- ajout, 391

**E**

E/S

- connection, 217
- esclave local, 217
- explicites, 431
- gestion, 430
- implicites, 431

ECPH\_HSBY\_1

- DDT d'équipement, 278

écriture de données, 340

effacer

- application, 43

EIP

- sécurité, 179

équipement EtherNet/IP

- message explicite, 321

erreur

- système, 161

erreur système, 161

## ERROR

- état, 30

## esclave local

- diagnostic, 213
- E/S, 217

## état

- AUTOTEST, 30
- CPU, 30
- ERROR, 30
- HALT, 30
- IDLE, 30
- NOCONF, 30
- OS DOWNLOAD, 30
- RUN, 30
- STOP, 30
- WAIT, 30

## Etat HSBY, page Web

- UC, 422

## états du système

- redondance d'UC, 31

## ETH\_PORT\_1\_2\_STATUS

- DDT d'équipement, 278

## ETH\_PORT\_3\_BKP\_STATUS

- DDT d'équipement, 278

## ETH\_PORT\_CTRL, 449

## ETH\_STATUS

- DDT d'équipement, 278

## Ethernet

- port, 54

## événements

- consignation sur le serveur Syslog, 219

## événements de DTM

- consignation sur le serveur Syslog, 219

## événements de module

- consignation sur le serveur Syslog, 219

## exécution asynchrone

- ETH\_PORT\_CTRL, 449

## exécution synchrone

- ETH\_PORT\_CTRL, 449

## existante

- application, 171

## explicites

- E/S, 431

**F**

## FDR, 200

## fichier EDS

- ajout, 392
- supprimer, 396

## fonction de port

- DDT d'équipement, 278

## fonctions élémentaires, 63

## froid

- démarrage, 442

## FTP

- DDT d'équipement, 278
- SD carte mémoire, 59
- sécurité, 179

## fusible, 146, 146

## fusible de ligne, 146

**G**

## gestion

- des tâches, 430
- E/S, 430

**H**

## HALT

- état, 30

## horodateur, 35

## HTTP)

- sécurité, 179

## humidité, 114

**I**

## IDLE

- état, 30

## implicites

- E/S, 431

## IN\_ERRORS

- DDT d'équipement, 278

## IN\_PACKETS

- DDT d'équipement, 278

## installation

- alimentation, 154
- carte mémoire, 155
- CPU, 149
- modules, 145
- rack local, 126

IODDT, 431

**L**

lecture de données, 340

lecture/écriture de données, 345

**M**

MBP\_MSTR, 326, 330, 333, 339

- Quantum RIO drops in M580, 325

mémoire

- CPU, 436

message explicite, 294

- à un équipement EtherNet/IP, 321

- à un équipement Modbus, 323

- Get\_Attribute\_Single, 302

- lecture de registre, 317

- Objet Modbus d'écriture, 310

- objet Modbus de lecture, 306

- stations d'E/S distante Quantum dans M580, 325

messagerie explicite

- codes de fonction Modbus TCP, 338

- codes fonction Modbus TCP, 314

- EtherNet/IP, 330

- Get\_Attributes\_Single, 333

- MBP\_MSTR, 326

- Modbus TCP, 339

- services EtherNet/IP, 328

micrologiciel

- mise à niveau, 65, 86

mise à la terre

- alimentation, 131

- modules, 134

- rack, 131

mise à niveau

- micrologiciel, 65, 86

Modbus

- message explicite, 323

module d'E/S

- ajouter, 431

module d'extension

- rack X80, 83

module d'extension de rack, 83, 138

module d'extension de rack X80, 83

modules

- installation, 145

- mise à la terre, 134

modules d'alimentation, 92

mot de passe

- pour l'application Unity Pro, 169

MTBF

- CPU, 34

**N**

NOCONF

- état, 30

normes, 111

NTP

- diagnostic, 211

- onglet, 176

- service de scrutation RIO, 190

NTP, page Web

- CPU, 410

**O**

objet assemblage, 234, 238

Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP, 250

objet Diagnostic de connexion d'E/S, 255

Objet Diagnostic de connexion explicite

EtherNet/IP, 259

Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP, 253

objet diagnostic RSTP, 263

objet Gestionnaire de connexion, 236

objet identité, 232

objet interface TCP/IP, 242

objet liaison Ethernet, 245

objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP, 261

- objet QoS, 240
- obtention de statistiques distantes, 343
- obtention de statistiques locales, 341
- onglet
  - Commutateur, 176
  - Configuration IP, 176
  - NTP, 176
  - paramètres avancés, 176
  - Port de service, 176
  - QoS, 176
  - RSTP, 176
  - Sécurité, 176
  - SNMP, 176
- OS DOWNLOAD
  - état, 30
- OUT\_ERRORS
  - DDT d'équipement, 278
- OUT\_PACKETS
  - DDT d'équipement, 278

## P

- page Web
  - messagerie CPU, 407
  - NTP, CPU, 410
  - page Web QoS de la CPU, 408
  - performances CPU, 402
  - récapitulatif des états des CPU, 400
  - redondance CPU, 412
  - scrutateur d'E/S de la CPU, 405
  - statistiques des ports CPU, 403
  - visualiseur d'alarmes CPU, 413
- page Web de messagerie
  - CPU, 407
- page Web de redondance
  - CPU, 412
- page Web des performances
  - CPU, 402
- page Web des statistiques des ports
  - CPU, 403
- page Web du scrutateur d'E/S
  - CPU, 405
- page Web du visualiseur d'alarmes
  - CPU, 413
- page Web QoS
  - CPU, 408
- pages Web, 418
  - visualiseur de rack, 425
- panneau
  - avant, CPU, 41
- panneau avant
  - CPU, 41
- par défaut, adresse IP, 41
- paramètres avancés, 195
  - onglet, 176
- performances M580, 21
- ping, 225
- port
  - Ethernet, 54
- port de service
  - CPU, 194
  - onglet, 176
- port de service CPU, 194
- processeur
  - BMEP581020, 17
- processeur (CPU)
  - BMEP582020, 17
  - BMEP582040, 17
  - BMEP583020, 17
  - BMEP583040, 17
  - BMEP584020, 17
  - BMEP584040, 17
  - diagnostics, 157
  - voyant, 157
- projet
  - mot de passe, 169
- propriétés de voie, 198
- protection de mémoire
  - pour l'UC, 169
- puissance
  - utile, 102
- puissance utile, 102

## Q

- QoS, 193
  - onglet, 176

**R**

## rack

- BMEXBP0400, 69
- BMEXBP0800, 69
- BMEXBP1200, 69
- BMXXBP0400, 69
- BMXXBP0600, 69
- BMXXBP0800, 69
- BMXXBP1200, 69
- dimensions, 89
- local, distant, Ethernet, X Bus, 71
- mise à la terre, 131
- montage, 129
- X80, 76

## rack distant, 71

## rack étendu, 80

## rack local, 71

- étendu, 80
- installation, 126

## rack X80, 76

## récapitulatif

- configuration, 390
- connexions, 390

## Récapitulatif des états, page Web

- CPU, 400
- UC, 420

## réinitialisation du module, 345

## renforcé, 66

## reprise

- chaud, 445, 445

## restaurer, 171

## résumé de connexion, 270

## robuste, 66

## RSTP

- DDT d'équipement, 278
- onglet, 176
- service de scrutation DIO, 185
- service de scrutation EIO, 185
- service de scrutation RIO, 185

## RUN

- état, 30

**S**

## sauvegarder, 171

## scrutation des E/S distantes (RIO)

- sélection de l'UC, 21

## scrutation des E/S distribuées (DIO)

- sélection de la CPU, 21

## scrutation des E/S Ethernet

- CPU, 21

## scrutation des E/S Ethernet, service de la CPU

- RIO, DIO, 21

## SD carte mémoire

- FTP, 59

## sécurité

- adresse autorisée, 179
- appliquer dans Unity Pro, 179
- contrôle d'accès, 179
- déverrouiller dans Unity Pro, 179
- DHCP/BOOTP, 179
- EIP, 179
- ETH\_PORT\_CTRL, 449
- FTP, 179
- HTTP, 179
- mot de passe, 169

## Sécurité

- onglet, 176

## sécurité

- protection de mémoire, 169
- SNMP, 179
- TFTP, 179

## serveur Syslog

- consignation, 219

## service de scrutation

- RSTP, 185

## service de scrutation CPU

- RSTP, 185

## service de scrutation des E/S distribuées (DIO), 173

## service de scrutation DIO

- RSTP, 185

## service de scrutation DIO intégré, 173

## service de scrutation EIO

- RSTP, 185

## service de scrutation RIO

- RSTP, 185

## SERVICE\_STATUS

- DDT d'équipement, 278

SERVICE\_STATUS2  
  DDT d'équipement, 278  
services FTP/TFTP  
  activer/désactiver, 347  
services HTTP  
  activer/désactiver, 347  
SNMP  
  onglet, 176  
  sécurité, 179  
stations d'E/S distante Quantum dans M580  
  message explicite MBP\_MSTR, 325  
stations RIO, Quantum  
  message explicite MBP\_MSTR, 325  
STB NIC 2212  
  configuration d'items d'E/S, 363  
STBXSP3010, 136  
STBXSP3020, 136  
STOP  
  état, 30  
suppression de statistiques distantes, 344  
suppression de statistiques locales, 343  
système de protection  
  disjoncteur, 146  
  fusible, 146

## T

T\_BMEP58\_ECPU  
  DDT d'équipement, 278  
T\_BMEP58\_ECPU\_EXT  
  DDT d'équipement, 278  
tableau de calcul d'alimentation  
  CPU, 105  
tableau de calcul d'alimentation de la CPU,  
  105  
tableau de calcul de consommation de la  
CPU  
  CPU, 105  
tâche  
  CPU, 434  
tâche AUX0  
  CPU, 434  
tâche AUX1  
  CPU, 434

tâche FAST  
  CPU, 434  
tâche MAST  
  CPU, 434  
tâches  
  gestion, 430  
télécharger, 171  
température, 114  
tension  
  alimentation, 114  
tension d'alimentation, 114  
terminaison de ligne  
  rack étendu, 138  
test de conformité  
  boîtier de protection, 115  
  contraintes mécaniques, 115  
  émissions électromagnétiques, 115  
  immunité aux interférences à basse fré-  
  quence, 115  
  immunité aux interférences à haute fré-  
  quence, 115  
  sécurité des équipements et des per-  
  sonnes, 115  
  variations climatiques, 115  
tests  
  de conformité, 111  
TFTP  
  sécurité, 179  
type d'exécution  
  ETH\_PORT\_CTRL, 449

## U

UC  
  effacer, 43  
  protection de mémoire, 169  
  service de scrutation des E/S distribuées  
  (DIO), 173  
Unity Pro  
  configuration, 163  
Unity Pro  
  consignation, 218

## USB

- brochage, 52
- câbles, 52
- transparence, 52

**V**

## voyant

- processeur (CPU), 157

## voyants

- CPU, 46

## voyants (DEL)

- redondance d'UC, 49

**W**

## WAIT

- état, 30

