

# Modicon M580

## Matériel

## Manuel de référence

Traduction de la notice originale

EIO0000001579.12

04/2025

# Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

**Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.**

# Table des matières

Consignes de sécurité .....	11
Avant de commencer .....	12
Démarrage et test.....	13
Fonctionnement et réglages .....	14
A propos de ce document .....	15
<b>Modicon M580 PACs.....</b>	<b>24</b>
PAC M580 .....	25
Caractéristiques fonctionnelles des M580 PACs .....	25
Introduction .....	25
Performances.....	27
Normes et certifications.....	38
États pour PACs M580 .....	39
États du système de redondance d'UC .....	41
Basculement des contrôleurs dans un système de redondance d'UC M580 .....	45
Caractéristiques électriques.....	51
Horodateur.....	53
Adressage des bus de terrain .....	56
Caractéristiques physiques des PAC M580 .....	56
Physical Description of Standalone Controllers .....	57
Description physique des contrôleurs Hot Standby .....	60
Anti-Tampering Seals and Lockable SD Card Door.....	65
LED Diagnostics for Standalone Controllers.....	67
Voyants de diagnostic des contrôleurs de redondance d'UC.....	71
Port USB.....	75
Ports Ethernet .....	77
Carte mémoire SD .....	82
Voyant d'accès de la carte mémoire .....	84
Fonctions élémentaires de stockage de données .....	86
Mise à jour du micrologiciel.....	88
<b>Installation et diagnostic des modules sur le rack local .....</b>	<b>89</b>
Installation de modules dans un rack M580 .....	90

---

Consignes du module .....	90
Installation du contrôleur .....	93
Installation d'une carte mémoire SD dans un contrôleur.....	98
M580 Diagnostics.....	100
Blocking Conditions .....	100
Non-blocking Conditions .....	103
CPU ou erreurs système .....	105
CPU - Compatibilité des applications.....	106
Performances des processeurs .....	108
Exécution de tâches .....	108
Temps de cycle de la tâche MAST : Présentation .....	113
Temps de cycle de tâche MAST : traitement du programme .....	114
Temps de cycle de la tâche MAST : traitement interne en entrée et en sortie .....	115
Calcul du temps de cycle de la tâche MAST.....	119
Temps de cycle de tâche FAST.....	120
Temps de réponse sur événement .....	121
Configuration du contrôleur dans Control Expert .....	123
Configuration des CPU M580.....	124
Projets Control Expert.....	124
Création d'un projet dans Control Expert.....	125
Amélioration de la sécurité d'un projet dans Control Expert .....	128
Configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties.....	130
Protection des données localisées en mode de surveillance.....	136
Gestion de projets.....	139
Fonctionnalités du scrutateur DIO .....	141
Configuration de la CPU avec Control Expert.....	144
Onglets de configuration de Control Expert .....	144
A propos de la configuration de Control Expert.....	146
Onglet <b>Sécurité</b> .....	147
Mode de liaison Ingénierie .....	153
Onglet <b>IPConfig</b> .....	155
RSTP Tab .....	157
Onglet <b>SNMP</b> .....	160

---

---

Onglet <b>NTP</b> .....	162
Onglet <b>Commutateur</b> .....	166
<b>QoS</b> Tab .....	167
<b>Service Port</b> Tab .....	169
Onglet <b>Paramètres avancés</b> .....	171
Onglet Safety .....	172
Configuration de la CPU M580 avec des DTM dans Control Expert .....	174
À propos de la configuration du DTM dans Control Expert .....	174
Accès aux propriétés de voie .....	176
Configuration des serveurs d'adresses DHCP et FDR .....	179
Configuration de DTM d'équipement génériques .....	183
Affichage des propriétés de l'équipement distant et du DTM .....	183
Ajout d'un DTM d'équipement générique à un projet M580 .....	184
Ajout et suppression de connexions .....	185
Configuration de connexions EtherNet/IP de DTM génériques .....	187
Vérification de l'identité de l'équipement distant .....	188
Paramètres de configuration DTM génériques .....	190
Diagnosics via le navigateur de DTM de Control Expert .....	192
Présentation des diagnostics dans le DTM de Control Expert .....	192
Diagnostic de la bande passante .....	194
Diagnostics RSTP .....	196
Diagnostic du service de temps réseau .....	198
Diagnostic d'esclave local/de connexion .....	202
Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion .....	206
Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Control Expert .....	208
Consignation d'événements de DTM et de module dans le serveur Syslog .....	210
Action en ligne .....	213
Action en ligne .....	213
Onglet Objets EtherNet/IP .....	215
Onglet Port de service .....	217
Envoi d'une commande ping à un équipement réseau .....	218
Diagnosics disponibles via Modbus/TCP .....	220
Codes de diagnostic Modbus .....	220

---

Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP .....	226
A propos des objets CIP .....	227
Objet identité .....	228
Objet Routeur de messages .....	230
Objet assemblage .....	232
Objet Gestionnaire de connexion .....	234
Objet Modbus .....	237
Objet qualité de service (QoS) .....	239
Objet port .....	241
Objet interface TCP/IP .....	246
Objet Liaison Ethernet .....	249
Objet diagnostic du module .....	253
Objet Diagnostic du scrutateur .....	256
Objet Diagnostic de l'adaptateur .....	262
Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP .....	268
Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP .....	271
Objet Diagnostic de connexion d'E/S .....	273
Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP .....	277
Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP .....	279
Objet Diagnostics RSTP .....	282
Objet de contrôle de port de service .....	286
Objet diagnostics SNTP .....	289
Objet Synchronisation FDR de redondance d'UC .....	293
Objet Diagnostics d'embase Ethernet .....	295
Listes d'équipements DTM .....	298
Récapitulatif des données de configuration et de connexion de la <b>Liste d'équipements</b> .....	298
Paramètres de la liste des équipements .....	302
Structure de données DDT autonome pour les contrôleurs M580 .....	307
Structure de données DDT à redondance d'UC .....	317
Messagerie explicite .....	326
Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH .....	326
Configuration du paramètre de gestion de DATA_EXCH .....	329
Services de messagerie explicite .....	331

---

Configuration de la messagerie explicite Ethernet/IP à l'aide de DATA_	
EXCH .....	333
Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get_Attribute_Single .....	336
Exemple de message explicite Ethernet/IP : Objet Modbus de	
lecture.....	339
Exemple de message explicite Ethernet/IP : Objet Modbus d'écriture.....	344
Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP .....	349
Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_	
EXCH .....	349
Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de	
registre .....	351
Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP .....	353
Envoi de messages explicites à des équipements Modbus.....	356
Messagerie explicite avec le bloc MBP_MSTR dans les stations RIO	
Quantum.....	358
Configuration de la messagerie explicite à l'aide du bloc MBP_	
MSTR .....	358
Services de messagerie explicite EtherNet/IP .....	361
Configuration des paramètres CONTROL et DATABUF .....	363
Exemple de bloc fonction MBP_MSTR : Get_Attributes_Single .....	366
Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP .....	372
Configuration du paramètre Contrôle de la messagerie explicite Modbus	
TCP .....	373
Messagerie implicite .....	383
Configuration du réseau .....	383
Ajout d'un équipement STBNIC2212 .....	385
Configuration des propriétés STBNIC2212 .....	387
Configuration de connexions EtherNet/IP .....	390
Configuration des items d'E/S .....	396
Messagerie implicite EtherNet/IP .....	411
Configuration de la CPU M580 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP .....	412
Présentation de l'adaptateur .....	412
Exemple de configuration d'esclave local.....	414
Activation des esclaves locaux.....	415
Accès aux esclaves locaux via un scrutateur.....	417

---

Paramètres d'esclave local .....	420
Utilisation de DDTs d'équipement.....	423
Catalogue matériel .....	425
Présentation du catalogue matériel .....	425
Ajout d'un DTM au catalogue matériel de Control Expert.....	427
Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel.....	427
Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel.....	431
Exportation / Importation d'une bibliothèque EDS .....	432
Pages Web relatives aux CPU M580.....	435
Présentation des pages Web intégrées des CPU autonomes .....	435
Récapitulatif des états (CPU autonomes).....	437
Performance .....	440
Port Statistics .....	442
I/O Scanner.....	444
Messagerie .....	447
QoS.....	448
NTP.....	450
Redundancy.....	455
Visualiseur d'alarmes .....	457
Visualiseur de rack.....	459
Data Storage .....	463
Journal d'événements .....	466
Pages Web des UC redondantes M580.....	467
Introducing the M580 Hot Standby Controller Web Pages .....	467
Status Summary (Hot Standby Controllers).....	468
HSBY Status .....	471
Visualiseur de rack.....	473
Utilisation des applications de redondance d'UC M580.....	478
Compatibilité de la configuration .....	478
Règles de programmation de la redondance d'UC Modicon M580 .....	482
Configuration du système de redondance d'UC M580 .....	486
Configuration d'un contrôleur de redondance d'UC M580 .....	488
Fonctionnalité CCOTF (Change Configuration On The Fly).....	493
Modification d'une section SFC en ligne .....	496
Configuring IP Addresses for an M580 Hot Standby System .....	498

---

---

Configuration des variables de données d'une application à redondance d'UC BMEH58•040 M580 .....	501
Configuration du temps de rétention des stations et des équipements .....	504
Transfert de projets de redondance d'UC M580 .....	505
Modification de l'application en mode local avec différence d'application autorisée.....	509
Restauration et sauvegarde de projets .....	512
Gestion des échanges de données à redondance d'UC M580 .....	514
Echange de données à redondance d'UC M580 .....	514
Structure de données DDT à redondance d'UC.....	518
Fonctions élémentaires de stockage de données .....	526
Programmation et modes de fonctionnement des CPU M580 .....	529
Gestion des E/S et des tâches .....	529
Echanges d'E/S .....	529
Tâches CPU .....	532
Structure mémoire des processeurs (CPU) BMEP58xxxx.....	534
Structure de la mémoire .....	534
Modes de fonctionnement des processeurs (CPU) BMEP58xxxx .....	536
Gestion de l'entrée <b>Run/Stop</b> .....	536
Coupure d'alimentation et restauration .....	538
Cold Start.....	540
Warm Restart .....	544
Fonctionnement du système de redondance d'UC M580 .....	546
Starting an M580 Hot Standby System.....	546
Affectation et transition des états de redondance d'UC .....	550
Exemples d'état d'un système de redondance d'UC .....	554
Exécution de commandes dans un système à redondance d'UC .....	564
Memory Usage.....	567
M580 Hot Standby Diagnostics .....	570
Diagnostics de la redondance d'UC M580 dans Control Expert .....	570
Diagnostics du système de redondance d'UC M580 dans Control Expert.....	570
Synchronisation de la configuration des équipements distribués.....	573
Diagnostics du système de redondance d'UC M580.....	576
Diagnostics du système de redondance d'UC M580 .....	576

Mots système M580.....	579
Modicon M580-specific System Words %SW132 to %SW167 .....	579
Remplacement des contrôleurs de redondance d'UC M580.....	580
Remplacement des modules matériels de redondance d'UC.....	580
Vérification de la configuration réseau.....	583
Utilisation du gestionnaire de réseau Ethernet .....	583
<b>Annexes .....</b>	<b>587</b>
Blocs fonction .....	588
<i>ETH_PORT_CTRL</i> : Exécution d'une commande de sécurité dans une application .....	588
<b>Glossaire.....</b>	<b>594</b>
<b>Index.....</b>	<b>604</b>

# Consignes de sécurité

## Informations importantes

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



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



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

### **DANGER**

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

### **AVERTISSEMENT**

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

### **ATTENTION**

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

### **AVIS**

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

## Remarque Importante

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

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

## Avant de commencer

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

### **▲ AVERTISSEMENT**

#### **EQUIPEMENT NON PROTEGE**

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

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

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

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

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

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

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

## Démarrage et test

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

### **▲ AVERTISSEMENT**

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

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

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

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

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

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

Avant de mettre l'équipement sous tension :

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

## Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

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

# A propos de ce document

## Objectif du document

Ce document fournit des informations détaillées sur le contrôleur d'automatisation programmable (PAC) M580. Il aborde également les sujets suivants :

- Installation d'une embase locale dans le système du contrôleur M580.
- Configuration du PAC M580
- Scrutation des E/S Ethernet des logiques RIO et DIO par le contrôleur, sans incidence sur le déterminisme du réseau.

## Champ d'application

Ce document a été actualisé pour la publication d'EcoStruxure™ Control Expert 16.2 avec micrologiciel BME•58•••• version 4.40.

Les caractéristiques des produits décrits dans ce document sont censées correspondre aux caractéristiques disponibles sur [www.se.com](http://www.se.com). Toutefois, en application de notre stratégie 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 les caractéristiques figurant dans ce document et celles fournies sur [www.se.com](http://www.se.com), considérez que le site [www.se.com](http://www.se.com) contient les informations les plus récentes.

## Information spécifique au produit

### **DANGER**

#### **RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches, accessoires, matériels, câbles et fils, puis vérifiez que l'équipement est correctement relié à la terre avant de le mettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

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

## ▲ AVERTISSEMENT

### PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.<sup>1</sup>
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

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

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

## Informations relatives à la cybersécurité générale

Ces dernières années, le nombre croissant de machines en réseau et d'usines de production a entraîné une augmentation correspondante du potentiel de cybermenaces, telles que les accès non autorisés, les violations de données et les perturbations opérationnelles. Vous devez donc envisager toutes les mesures de cybersécurité possibles pour protéger les ressources et les systèmes contre de telles menaces.

Pour garantir la sécurité et la protection de vos produits Schneider Electric, il est dans votre intérêt d'appliquer les meilleures pratiques relatives à la cybersécurité telles que décrites dans le document *Cybersecurity Best Practices*.

Schneider Electric fournit des informations supplémentaires et une assistance :

- Abonnez-vous à la newsletter sur la sécurité de Schneider Electric.
- Consultez la page Web *Cybersecurity Support Portal* pour :
  - obtenir des notifications de sécurité.
  - signaler les vulnérabilités et incidents.
- Consultez la page Web *Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture* pour :
  - accéder à la position sur la cybersécurité.
  - en savoir plus sur la cybersécurité dans l'académie de cybersécurité.
  - découvrir les services de cybersécurité de Schneider Electric.

## Données environnementales

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales, reportez-vous à la documentation *Schneider Electric Environmental Data Program*.

## Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Tableaux de Contrôle - Guide Technique - Solutions pour protéger les équipements des perturbations électromagnétiques	CPTG003_EN (ENG) CPTG003_FR (FRE)
Electrical installation guide	
Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour architectures courantes	HRB62666 (anglais) HRB65318 (français)

Titre du document	Numéro de référence
	HRB65319 (allemand) HRB65320 (italien) HRB65321 (espagnol) HRB65322 (chinois)
Modicon M580 - Guide de planification du système pour topologies complexes	NHA58892 (ENG) NHA58893 (FRE) NHA58894 (GER) NHA58895 (ITA) NHA58896 (SPA) NHA58897 (CHS)
Redondance d'UC Modicon M580 - Architectures courantes - Guide système	NHA58880 (anglais) NHA58881 (français) NHA58882 (allemand) NHA58883 (italien) NHA58884 (espagnol) NHA58885 (chinois)
Modicon M580, Open Ethernet Network, System Planning Guide	EIO0000004111 (Anglais)
Modicon M580 BMENOC0301/11 - Module de communication Ethernet, Guide d'installation et de configuration	HRB62665 (ENG) HRB65311 (FRE) HRB65313 (GER) HRB65314 (ITA) HRB65315 (SPA) HRB65316 (CHS)
Guide d'installation et de configuration du module adaptateur de communication redondante (PRP) Modicon M580 pour les stations RIO X80	EIO0000004532 (anglais)
Modicon M580 - Modules RIO, Guide d'installation et de configuration	EIO0000001584 (ENG) EIO0000001589 (CHS) EIO0000001585 (FRE) EIO0000001586 (GER) EIO0000001587 (ITA) EIO0000001588 (SPA)
Plates-formes Modicon M580, M340 et X80 I/O, Normes et certifications	EIO0000002726 (anglais) EIO0000002727 (français) EIO0000002728 (allemand) EIO0000002730 (italien) EIO0000002729 (espagnol) EIO0000002731 (chinois)
M580 - BMENOS0300 - Module de sélection d'options de réseau, Guide d'installation et de configuration	NHA89117 (English) NHA89119 (French) NHA89120 (German) NHA89121 (Italian) NHA89122 (Spanish) NHA89123 (Chinese)
Modicon eX80 - Module d'entrées analogiques HART BMEAH10812 et module de sorties analogiques HART BMEAHO0412, Guide utilisateur	EAV16400 (ENG) EAV28404 (FRE) EAV28384 (GER) EAV28413 (ITA)

Titre du document	Numéro de référence
	EAV28360 (SPA) EAV28417 (CHS)
EcoStruxure™ Automation Device Maintenance - Guide utilisateur	EIO0000004033 (ENG) EIO0000004048 (FRE) EIO0000004046 (GER) EIO0000004049 (ITA) EIO0000004047 (SPA) EIO0000004050 (CHS)
Unity Loader - Manuel de l'utilisateur	33003805 (ENG) 33003806 (FRE) 33003807 (GER) 33003809 (ITA) 33003808 (SPA) 33003810 (CHS)
EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement	33003101 (anglais) 33003102 (français) 33003103 (allemand) 33003104 (espagnol) 33003696 (italien) 33003697 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure, Manuel de référence	35006144 (anglais) 35006145 (français) 35006146 (allemand) 35013361 (italien) 35006147 (espagnol) 35013362 (chinois)
Modicon X80 - Racks et modules d'alimentation, Manuel de référence du matériel	EIO0000002626 (ENG) EIO0000002631 (CHS) EIO0000002627 (FRE) EIO0000002628 (GER) EIO0000002630 (ITA) EIO0000002629 (SPA)
Plates-formes automate Modicon - Cybersécurité, Manuel de référence	EIO0000001999 (ENG) EIO0000002004 (CHS) EIO0000002001 (FRE) EIO0000002000 (GER) EIO0000002002 (ITA) EIO0000002003 (SPA)
Modicon M580 - Module de communication Ethernet haute performance BMENOC0302 - Guide d'installation et de configuration	NNZ44174 (ENG)
Modicon Edge NTS - Modules d'E/S analogiques - Guide utilisateur	EIO0000005246 (ENG)
Modicon Edge I/O NTS, Modules TOR, Guide utilisateur	EIO0000005238 (ENG)
Modicon Edge I/O NTS, Modules d'interface réseau, Guide utilisateur	EIO0000004794 (ENG)

Titre du document	Numéro de référence
Modicon Edge I/O NTS - Modules de comptage - Guide utilisateur	EIO0000005262 (ENG)
Modicon Edge I/O - Guide d'installation et de planification du système	EIO0000004786 (ENG)
Modicon Edge I/O - Guide de déploiement pour EcoStruxure Control Expert Classic	EIO0000004841 (ENG)

## Les marques

*QR Code* est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED au Japon et dans d'autres pays.

## Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et leurs descriptions qui sont employés dans ce contenu ou apparaissent dans ou sur les produits eux-mêmes sont généralement dérivés de normes internationales.

Dans le domaine des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, il s'agit notamment (mais pas exclusivement) des termes *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation de défaut*, *dysfonctionnement*, *défaillance*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Ces normes incluent entre autres :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2023	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande.  Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : Equipement de protection électrosensible.  Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2021	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2021	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
2006/42/EC	Directive Machines

Norme	Description
30/2014/UE	Directive sur la compatibilité électromagnétique
35/2014/UE	Directive sur les basses tensions

En outre, les termes employés dans ce contenu peuvent provenir d'autres normes telles que :

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

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

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

## Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

# Modicon M580 PACs

## Contenu de cette partie

PAC M580 .....	25
----------------	----

## Introduction

Cette partie fournit des informations sur le contrôleur d'automatisation programmable (PAC) Modicon M580, y compris ses caractéristiques physiques et fonctionnelles.

# PAC M580

## Contenu de ce chapitre

Caractéristiques fonctionnelles des M580 PACs .....	25
Caractéristiques physiques des PAC M580 .....	56

## Introduction

Ce chapitre présente les caractéristiques physiques et fonctionnelles des PAC M580.

# Caractéristiques fonctionnelles des M580 PACs

## Introduction

Cette section décrit les caractéristiques fonctionnelles des M580 PACs. Les performances, les caractéristiques électriques et les capacités de mémoire des différents contrôleurs sont détaillées.

## Introduction

## Rôle du contrôleur dans un système de contrôle

Dans un système PAC modulaire, le contrôleur contrôle et traite l'application. L'embase locale identifie le contrôleur. Outre le contrôleur, l'embase locale contient un module d'alimentation, plus éventuellement des modules de traitement des communications et des modules d'entrée/sortie (E/S).

Le contrôleur est chargé des tâches suivantes :

- configurer les modules et équipements présents dans sa configuration
- 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 l'embase locale avec le contrôleur ou être installés dans des stations distantes. Le contrôleur intègre les capacités nécessaires pour agir en tant que

contrôleur RIO gérant les communications entre le contrôleur et les adaptateurs EIO Quantum et X80 installés dans chaque station distante.

Des équipements peuvent être connectés au réseau du 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 chapitre *Planification et conception d'un réseau M580 standard* (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes). Pour obtenir une description détaillée des modules adaptateurs X80 EIO et des options qu'ils fournissent pour installer une station distante, reportez-vous au document Modicon M580 - Modules RIO - Guide d'installation et de configuration.

## Aspects fonctionnels

Le contrôleur résout la logique de contrôle pour les modules d'E/S et les équipements distribués du système. Vous choisissez un contrôleur 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, page 28
- Vitesse à laquelle le contrôleur peut exécuter la logique de contrôle, page 37
- Capacités de communication : types de ports Ethernet sur le contrôleur, page 77
- Nombre de modules d'E/S locales et de stations RIO que le contrôleur peut prendre en charge, page 28
- Capacité à fonctionner dans des environnements difficiles : (Trois contrôleurs sont renforcés pour fonctionner sur des plages de températures étendues et dans des environnements sales ou corrosifs.)
- configuration du réseau (autonome ou Hot Standby)

## Contrôleurs autonomes

Voici une liste des contrôleurs 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. La lettre C à la fin du nom du module indique la présence d'un revêtement enrobant pour les environnements difficiles :

- BMEP581020<sup>(1)</sup>, BMEP581020H
- BMEP582020<sup>(1)</sup>, BMEP582020H
- BMEP582040<sup>(1)</sup>, BMEP582040H, BMEP582040S
- BMEP583020<sup>(1)</sup>

- BMEP583040<sup>(1)</sup>
- BMEP584020<sup>(1)</sup>
- BMEP584040, BMEP584040S
- BMEP585040, BMEP585040C
- BMEP586040, BMEP586040C, BMEP586040S

<sup>(1)</sup> Ces contrôleurs prennent en charge la logique LL984.

Les contrôleurs dont le nom se termine par « S » sont liés à la sécurité. Pour obtenir une description des contrôleurs de sécurité, reportez-vous au Guide de planification du système de sécurité Modicon M580.

## Contrôleurs de redondance d'UC

Ces contrôleurs sont compatibles avec les systèmes Hot Standby M580 :

- BMEH582040, BMEH582040C, BMEH582040S
- BMEH584040, BMEH584040C, BMEH584040S
- BMEH586040, BMEH586040C, BMEH586040S

**NOTE:** Pour plus d'informations sur les configurations de redondance d'UC M580, consultez le document *Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes*.

## Conditions de fonctionnement en altitude

Ces caractéristiques s'appliquent au contrôleur utilisé à des altitudes pouvant aller jusqu'à 2 000 m (6 560 pieds). Lorsque le contrôleur fonctionne à plus de 2 000 m (6 560 pi.), une réduction des caractéristiques s'applique.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Conditions de fonctionnement et de stockage* (voir les plateformes, standards et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O).

## Performances

### Présentation

Tous les PACs M580 utilisent un service de scrutation DIO intégré pour gérer les équipements distribués sur le réseau d'équipements M580. Certains PACs 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'un des contrôleurs suivants avec service de scrutation d'E/S Ethernet (scrutation des E/S distantes, ou RIO, et des E/S distribuées, ou DIO) :

- BMEP582040(H)
- BMEP583040
- BMEP584040
- BMEP585040(C)
- BMEP586040(C)
- BMEH582040(C)
- BMEH584040(C)
- BMEH586040(C)

Les services de scrutation d'E/S Ethernet intégrés sont configurés via la configuration IP, page 155 du contrôleur.

**NOTE:** Une partie des informations fournies ci-après concerne les configurations de redondance d'UC M580. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes* (voir Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes).

## Caractéristiques du contrôleur

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

### NOTE:

- Selon la quantité d'E/S et le nombre d'emplacements d'embase disponibles, vous n'atteindrez pas nécessairement ces valeurs.
- Les contrôleurs de sécurité ne figurent pas dans les tableaux suivants. Pour obtenir les caractéristiques de performance des contrôleurs de sécurité, reportez-vous au Guide de planification du système de sécurité Modicon M580.

### Contrôleurs autonomes:

Nombre maximal	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020	4040	5040(C)	6040(C)
voies d'E/S TOR	1024	2048	2048	3 072	3072	4096	4096	5 120	6144
voies d'E/S analogiques	256	512	512	768	768	1024	1024	1 280	1536
voies expertes	36	72	72	108	108	144	144	180	216

Nombre maximal	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020	4040	5040(C)	6040(C)
équipements distribués <sup>(4)</sup>	64	128	64	128	64	128	64	64	64
modules de communication Ethernet (y compris les modules BMENOC0301/ BMENOC0311, mais pas le controller)	2	2	2	3	3	4	4	6 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>
module de communication Ethernet haute performance BMENOC0302(H)	2	2	2	3	3	4	4	6	6
embases locales (embase principale + embase étendue)	4	4	4	8	8	8	8	8	8
stations RIO, page 30 (maximum de deux embases par station)  (embase principale + embase étendue)	–	–	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
• équipement RIO ou distribué	–	–	2	–	2	–	2	2	2
• équipement distribué	2	2	–	2	–	2	–	–	–
<p>– (non disponible)  <b>H</b> (renforcé)  <b>C</b> (avec revêtement enrobant)  <b>(1)</b> Seuls quatre de ces modules peuvent être des BMENOC0301/BMENOC0311. Tous les autres sont des modules Ethernet BMX.  <b>(2)</b> Prend en charge les modules adaptateurs BM•CRA312•0 et BMECRA31310(H).  <b>(3)</b> Prend en charge les modules adaptateurs BM•CRA312•0, 140CRA31200 and et BMECRA31310(H).  <b>(4)</b> Parmi ces connexions : 3 sont réservées aux esclaves locaux, les autres étant disponibles pour la scrutation des équipements distribués.</p>									

### Contrôleurs Hot Standby :

Nombre maximal	Référence (BMEH58 ...)		
	2040(C)	4040(C)	6040(C)
équipements distribués	64	64	64
modules de communication Ethernet (y compris les modules BMENOC0301/BMENOC0311,sauf le controller)	2	4	6 <sup>(1)</sup>
module de communication Ethernet haute performance BMENOC0302(H)	2	4	6
embases locales (embase principale + embase étendue)	1	1	1
stations RIO, page 30 (maximum de deux embases par station) (embase principale + embase étendue)	8 <sup>(2)</sup>	16 <sup>(3)</sup>	31 <sup>(3)</sup>
ports Ethernet :			
• service	1	1	1
• équipement RIO ou distribué	2	2	2
• équipement distribué	0	0	0
1. Seuls quatre de ces modules de communication peuvent être des BMENOC0301/BMENOC0311.			
2. Prend en charge les modules adaptateurs BM•CRA312•0 et BMECRA31310(H).			
3. Prend en charge les modules adaptateurs BM•CRA312•0, 140CRA31200 et BMECRA31310(H).			

## 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 maximal de voies			
	TOR	Analogiques	Expert	Bus capteur
BMXCRA31200	128	16	–	–
BMXCRA31210	1024	256	36	2
BMECRA31210	1024	256	36	2
BMECRA31310(H)	1024	248 mode simple / 208 mode double	36	2

**NOTE:** le nombre de voies disponibles peut ne pas correspondre aux valeurs maximales indiquées, lesquelles dépendent de la référence du contrôleur et des autres modules présents dans la même station. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Modules d'E/S Modicon X80 (voir Modicon M580 - Modules RIO - Guide d'installation et de configuration).

Pour configurer des stations Quantum RIO, reportez-vous au document Quantum EIO - Guide d'installation et de configuration (voir Quantum EIO - Modules d'E/S distants - Guide d'installation et de configuration).

## Taille de mémoire maximale interne

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

Taille de la mémoire	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020	4040	5040(C)	6040(C)
Taille mémoire interne (Ko)	4598	9048	9048	13558	13558	18678	18678	29174	65535 <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 (Hot Standby).** Le tableau suivant indique les capacités de mémoire de données et mémoire programme des contrôleurs Hot Standby M580 :

Taille de la mémoire	Référence (BMEH58 ...)		
	2040(C)	4040(C)	6040(C)
Taille mémoire interne (Ko)	9462	18934	65536 <sup>(1)</sup>

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

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

Taille mémoire maximale	Référence (BMEP58 ...)								
	1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020	4040	5040(C)	6040(C)
Données enregistrées (Ko) <sup>(1)</sup>	384	768	768	1024	1024	2048	2048	4096	4096
Programme (Ko)	4096	8 162	8162	12 288	12288	16 384	16384	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 (Hot Standby).** Le tableau suivant indique la taille mémoire maximale par zone pour les contrôleurs Hot Standby M580 :

Taille mémoire maximale	Référence (BMEH58 ...)		
	2040(C)	4040(C)	6040(C)
Données enregistrées (Ko) <sup>(1)</sup>	768	2048	4096
Données échangées Hot Standby (Ko)	768	2048	4096
Programme (Ko)	8162	16384	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.

**NOTE:** Les versions 2.30 et ultérieures du micrologiciel du contrôleur M580 fournissent au maximum 64 000 mots de mémoire pour la RAM d'état. En revanche, les versions 2.20 et antérieures du micrologiciel semblent fournir 128 000 mots au maximum, mais l'affichage est incorrect. Par conséquent, si vous mettez à niveau le micrologiciel du contrôleur de la version 2.20 ou antérieure vers la version 2.30 ou ultérieure pour un projet existant, le pourcentage de RAM d'état utilisé par l'application semblera avoir doublé. Dans certains cas, le pourcentage de RAM d'état utilisé peut dépasser 100 % et l'application ne peut pas être reconstruite. Pour reconstruire votre application dans ce cas, vous devrez effectuer l'une des modifications suivantes (ou les deux) :

- Augmentez le montant de la RAM d'état (total de %M, %MW, %I, %IW), si possible.
- Redéfinissez certaines variables localisées comme non localisées (en supprimant l'adresse assignée), jusqu'à ce que la quantité totale de RAM d'état utilisée (somme de %M, %MW, %I, %IW) ne dépasse plus les 100 %.

**Données localisées (contrôleurs autonomes).** Le tableau suivant indique les tailles maximale et par défaut des données localisées (en Ko) pour chaque contrôleur autonome M580 :

Types d'objet	Adresse	Référence (BMEP58 ...)								
		1020(H)	2020(H)	2040(H)	3020	3040	4020	4040	5040(C)	6040(C)
Bits internes	%Mi maximum	32634	32634	32634	32634	32634	32634	65280 <sup>(2)</sup>	65280 <sup>(2)</sup>	65280 <sup>(2)</sup>
	%Mi par défaut	512	512	512	512	512	512	512	512	512
Bits d'entrée/sortie	%I.r.m.c	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	%Q.r.m.c									
Bits système	%Si	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Mots internes	%MWi maximum	32464	32464	32464	65232	65232	65232	64896 <sup>(3)</sup>	64896 <sup>(3)</sup>	64896 <sup>(3)</sup>
	%MWi par défaut	1024	1024	1024	2048	2048	2048	2048	2048	2048

(1) La taille de la mémoire dépend de la configuration d'équipement déclarée (modules d'E/S).  
(2) 32 624 pour les versions antérieures à 2.30.  
(3) 65232 pour les versions antérieures à 2.30.

**Données localisées (Hot Standby).** Le tableau suivant indique les tailles maximale et par défaut des données localisées (en Ko) pour chaque contrôleur Hot Standby M580 :

Types d'objet	Adresse	Référence (BMEH58 ...)		
		2040(C)	4040(C)	6040(C)
Bits internes	%Mi maximum	32634	65280 <sup>(2)</sup>	65280 <sup>(2)</sup>
	%Mi par défaut	512	512	512
Bits d'entrée/sortie	%I.r.m.c	(1)	(1)	(1)
	%Q.r.m.c			
Bits système	%Si	128	128	128
Mots internes	%MWi maximum	32464	64896 <sup>(3)</sup>	64896 <sup>(3)</sup>
	%MWi par défaut	1024	1024	2048

(1) La taille de la mémoire dépend de la configuration d'équipement déclarée (modules d'E/S).  
(2) 32 624 pour les versions antérieures à 2.30.  
(3) 65 232 pour les versions antérieures à 2.30.

## Taille de la mémoire des données non localisées

Voici la liste des types de données non localisées :

- type de données élémentaire (EDT)
- type de données dérivé (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, page 31 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 contrôleurs autonomes (BMEP58•0•0) et Hot Standby (BMEH58•0•0).

**Serveur Modbus TCP et EtherNet/IP :** Le tableau ci-dessous indique le nombre maximal de requêtes Modbus TCP, EtherNet/IP ou UMAS pouvant être traitées par le serveur Modbus TCP du contrôleur 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 du contrôleur sélectionné :

Contrôleur	Limite maximale globale		Via USB	Nombre maximal de requêtes envoyées à l'adresse IP du contrôleur	Nb maximal de requêtes envoyées à l'adresse IP des modules de communication
	Requêtes par scrutation <sup>(1)</sup>	Taille du tampon FIFO			
BMEP581020	8 (16)	32	4	8	16
BME•5820•0	16 (24)	32	4	12	16
BMEP5830•0	24 (32)	32	4	16	16
BME•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

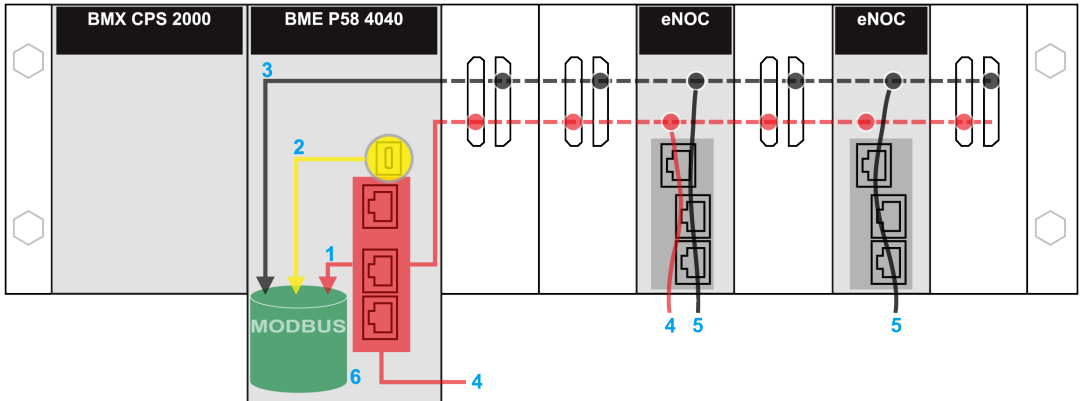
(1) Cette colonne indique les limites par défaut du nombre de requêtes traitées par cycle. A l'aide du mot système % SW90, il est possible de changer la limite par un nombre compris entre 2 et celui entre parenthèses.

(2) La limite globale du contrôleur BME•5860•0 est supérieure à la somme des limites des modules USB, contrôleur et NOC. 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 temps de cycle MAST en limitant le nombre de requêtes traitées par cycle à l'aide du mot %SW90.

**Exemple :** Cet exemple d'assemblage d'embase locale comprend un contrôleur BMEP584040 et deux modules de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H). Par conséquent, les valeurs maximales de cet exemple s'appliquent au contrôleur BMEP584040 (décrit ci-dessus) :



**rouge :** requêtes envoyées à l'adresse IP du contrôleur.

**jaune :** requêtes provenant du port USB du contrôleur.

**gris :** requêtes envoyées à l'adresse IP d'un module de communication (NOC).

**1** Nombre maximal de requêtes vers l'adresse IP du contrôleur BMEP584040 (24).

**2** Nombre maximal de requêtes provenant du port USB du contrôleur (4). (Un PC sur lequel est exécuté Control Expert peut être connecté au port USB.)

**3** Nombre maximal de requêtes provenant de tous les modules de communication de l'embase locale (16).

**4** Ces requêtes sont envoyées à l'adresse IP du contrôleur BMEP584040 à partir d'équipements connectés à un port Ethernet sur le contrôleur ou sur un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H).

**5** Ces requêtes sont envoyées à l'adresse IP du BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) à partir d'équipements connectés au port Ethernet de l'un des BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) ou du contrôleur. (Dans ce cas, activez le port d'embase Ethernet du BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H).

**6** Le serveur Modbus peut gérer chaque requête, dans la limite du nombre maximal de requêtes acceptées du contrôleur BMEP584040 (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 embarqué, en fonction du contrôleur :

Contrôleur	Connexions
BMEP581020	32
BME•5820•0	32
BMEP5830•0	48
BME•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 (par cycle) d'EF de communication qui prennent en charge les clients Modbus TCP et EtherNet/IP en fonction du contrôleur sélectionné :

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

## Performances OPC UA

Chaque PAC M580 peut prendre en charge :

- jusqu'à 64 connexions en parallèle à l'aide du bloc fonction UA\_Connect.
- Pour chaque connexion :
  - jusqu'à 256 nœuds (type simple) en lecture ;
  - jusqu'à 128 nœuds (type simple) en écriture.

Le tableau suivant indique le nombre maximal de connexions (sessions) et d'abonnements pris en charge par PAC M580 :

Contrôleur	Nombre maximal de connexions (sessions)	Nombre maximal d'abonnements
BMEP5810•0	4	8
BMEP5820•0	8	16
BMEP5830•0	16	32
BMEP5840•0	32	64
BMEP5850•0	48	96
BMEP5860•0	64	128
BMEH5820•0	32	64
BMEH5840•0	48	96
BMEH5860•0	64	128

Si ces limites sont dépassées, le client OPC UA détecte les erreurs suivantes :

- E\_MaxConnectionsReached (ID 16#B000\_0509) dans le bloc fonction UA\_Connect, et
- E\_MaxSubscriptionsReached (ID 16#B000\_0501) dans le bloc fonction UA\_SuscriptionCreate.

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

Le tableau suivant indique les performances du code d'application pour chaque contrôleur autonome M580 (BMEP58 ...) et Hot Standby (BMEH58...) :

	Référence BMEP58 .../BMEH58 ...								
	1020 (H)	2020 (H)	2040 (H)	3020	3040	4020	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>									

## Normes et certifications

### Télécharger

Cliquez sur le lien correspondant à votre langue favorite pour télécharger les normes et les certifications (format PDF) qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits :

Titre	Langues
Plates-formes Modicon M580, M340 et X80 I/O, Normes et certifications	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="659 415 942 440">• Anglais : EIO0000002726</li><li data-bbox="659 448 942 472">• Français : EIO0000002727</li><li data-bbox="659 480 955 505">• Allemand : EIO0000002728</li><li data-bbox="659 513 928 537">• Italien : EIO0000002730</li><li data-bbox="659 545 955 570">• Espagnol : EIO0000002729</li><li data-bbox="659 578 928 602">• Chinois : EIO0000002731</li></ul>

# États pour PACs M580

## Présentation

Cette rubrique décrit les états de fonctionnement des contrôleurs M580 autonomes et Hot Standby.

## États de fonctionnement des contrôleurs autonomes

Tous les PACs M580 autonomes présentent les états de fonctionnement suivants :

Etat de fonctionnement	Description
AUTOTEST	Le contrôleur est en train d'exécuter ses autotests internes.  <b>NOTE:</b> Si des embases d'extension sont connectées à l'embase locale principale et que les connecteurs inutilisés du module d'extension d'embase ne sont pas munis de terminaisons de ligne, le contrôleur reste à l'état <b>AUTOTEST</b> à l'issue des autotests.
NOCONF	Le programme d'application n'est pas valide.
STOP	Le contrôleur contient une application valide, mais elle est arrêtée. Le contrôleur se règle lui-même sur les paramètres d'état STOP prédéfinis et peut être redémarré ultérieurement.
HALT	Le contrôleur a une application, mais elle ne fonctionne plus en raison d'une erreur entraînant une condition bloquante. Le contrôleur est donc à l'état HALT, ce qui génère une condition récupérable, page 103 ou irrécupérable, page 100.
RUN	Le contrôleur est en train d'exécuter le programme d'application.
WAIT	Le contrôleur est dans un état transitoire pendant qu'il sauvegarde ses données quand une condition de mise hors tension est détectée.  Le contrôleur redémarre uniquement 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.  Le contrôleur effectue un redémarrage à chaud, page 544 pour sortir de l'état WAIT.
ERROR	Le contrôleur est arrêté car une erreur matérielle ou système est détectée.  Lorsque le système est prêt à être redémarré, le contrôleur effectue un démarrage à froid, page 541 pour sortir de l'état ERROR.
OS DOWNLOAD	Un téléchargement du micrologiciel du contrôleur est en cours.

## Surveillance de l'état de fonctionnement du Controller

Les LED du panneau avant du controller fournissent des indications sur son état de fonctionnement, page 67.

# États du système de redondance d'UC

## État du contrôleur et état du système de redondance d'UC

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

Mode de fonctionnement du contrôleur	Etat du système de redondance d'UC
INIT	INIT
STOP	STOP
RUN	PRIMARY avec homologue redondant
	PRIMARY sans homologue redondant
	STANDBY
	WAIT

Cette liste décrit les états de Hot Standby :

- **Primaire** : Le contrôleur contrôle les processus et les équipements du système :
  - Il exécute la logique du programme dans les contrôleurs non liés à la sécurité, et à la fois la logique du programme de sécurité et la logique du programme de processus dans les contrôleurs liés à la sécurité.
  - Il reçoit des entrées des équipements distribués et des stations RIO et leur envoie les sorties.
  - S'il est connecté à un contrôleur à l'état de redondance, le contrôleur primaire vérifie l'état du contrôleur redondant et échange des données avec lui.

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

- Il conserve l'état primaire.
- Il passe à l'état redondant.
- Il passe à l'état en attente.

- **Redondance** : le contrôleur redondant reste prêt. Il peut prendre le contrôle des processus et des équipements du système si le contrôleur primaire ne peut continuer à le faire :
  - Il lit les données et les états d'E/S à partir du contrôleur primaire.
  - Il ne scrute pas les équipements distribués, mais reçoit ces informations du contrôleur primaire.
  - Il exécute la logique du programme. Vous pouvez configurer le contrôleur redondant pour qu'il exécute :
    - 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 cycle, il vérifie l'état du contrôleur primaire.

**NOTE:** Lorsqu'un contrôleur est en mode redondant, l'état d'intégrité du module (MOD\_HEALTH) et l'état d'intégrité des voies (CH\_HEALTH) des modules d'E/S de sécurité sont tous les deux définis sur FALSE dans le DDDT du contrôleur redondant. Dans ce cas, vous pouvez diagnostiquer l'état des modules d'E/S de sécurité en surveillant leur état dans le DDDT du contrôleur primaire.

- **Attente** : Le contrôleur est en mode RUN, mais ne peut tenir lieu ni de contrôleur primaire ni de contrôleur redondant. Le contrôleur passe de l'état 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 Ethernet RIO ;
  - la présence d'au moins une connexion avec une station RIO Ethernet ;
  - la position du commutateur rotatif A/B à l'arrière du contrôleur ;
  - l'état de la configuration. Par exemple :
    - En cas de non-concordance de micrologiciel, l'indicateur `FW_MISMATCH_ALLOWED` est défini.
    - En cas de non-concordance de logique, l'indicateur `LOGIC_MISMATCH_ALLOWED` est défini.

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

- des sections spécifiques de la logique du programme dans les contrôleurs non liés à la sécurité (ou la logique du programme de processus dans les contrôleurs de sécurité), comme indiqué dans l'onglet **Condition** de la boîte de dialogue **Propriétés** de chaque section ;
- la première section de la logique du programme dans les contrôleurs non liés à la sécurité (ou la première section de la logique du programme de processus dans les contrôleurs de sécurité) ;
- aucune logique du programme dans les contrôleurs non liés à la sécurité (ou aucune logique du programme de processus dans les contrôleurs de sécurité).
- **INIT** : le contrôleur et le système de redondance d'UC sont en cours d'initialisation.
- **STOP** : Le contrôleur est en mode STOP. Lors de la transition de STOP à RUN, le contrôleur peut passer à l'état Attente, Redondance ou Primaire. Cette transition dépend de l'état des liaisons Ethernet RIO et de redondance d'UC, ainsi que de la position du sélecteur rotatif A/B situé à l'arrière du contrôleur.

**NOTE:** outre les états de fonctionnement du contrôleur indiqués, il existe d'autres états de fonctionnement qui ne sont pas liés au système de redondance d'UC, page 39.

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

Un contrôleur exécute ces fonctions en fonction de son état de Hot Standby :

Fonctions du contrôleur	Etats du système de redondance d'UC		
	Primaire	Redondant	Attente
Stations RIO	OUI	NON	NON
Equipements distribués	OUI	NON	NON
Exécution de la logique du programme (contrôleurs non liés à la sécurité) ou de la logique de la tâche de processus (contrôleurs de sécurité)	OUI	Suivant la configuration, le contrôleur STANDBY peut exécuter : <ul style="list-style-type: none"> <li>la première section (par défaut) ;</li> <li>les sections spécifiées (pouvant comprendre toutes les sections MAST et FAST) ;</li> <li>aucune section.</li> </ul>	Suivant la configuration, le contrôleur WAIT peut exécuter : <ul style="list-style-type: none"> <li>la première section (par défaut) ;</li> <li>les sections spécifiées (pouvant comprendre toutes les sections MAST et FAST) ;</li> <li>aucune section.</li> </ul>
Exécution de la logique liée à la sécurité (contrôleur de sécurité)	OUI	NON	NON
Échange de données du programme (contrôleurs non liés à la sécurité) ou échange de données du processus (contrôleurs de sécurité)	OUI	OUI	NON
Échange de données liées à la sécurité (contrôleur de sécurité)	OUI	OUI	NON
1. L'échange de données est contrôlé par l'attribut <b>Échange sur l'automate redondant</b> .			

# Basculement des contrôleurs dans un système de redondance d'UC M580

## Présentation

Un système de redondance d'UC a pour vocation de se tenir prêt à effectuer un basculement en cas de besoin. Une telle opération consiste à transférer instantanément le contrôle du réseau du contrôleur primaire au contrôleur redondant. Le transfert doit être rapide et transparent.

Le système de redondance d'UC M580 contrôle en permanence les opérations en cours du système et détermine si une condition nécessite un basculement. Lors de chaque scrutation, les contrôleurs primaire et redondant vérifient tous deux la validité du système.

Le contrôleur primaire vérifie l'intégrité des éléments suivants :

- la liaison réseau RIO Ethernet ;
- la liaison de redondance d'UC entre les contrôleurs primaire et redondant.

Le contrôleur redondant vérifie les points suivants :

- l'intégrité du contrôleur primaire ;
- l'identité des modules dans les embases primaire et redondante ;
- les versions des applications en cours d'exécution sur les contrôleurs primaire et redondant ;
- les versions du micrologiciel des contrôleurs primaire et redondant ;
- l'état de la liaison de redondance d'UC entre les contrôleurs primaire et redondant.

Avant chaque tâche MAST, le contrôleur primaire transfère les données du système, d'état et des E/S au contrôleur redondant, page 514, dont la date et l'heure. Lors du basculement, le contrôleur redondant applique les données d'horodatage et continue la même séquence. Le volume maximal de données de redondance d'UC pouvant être transférées dépend du contrôleur.

**NOTE:** Le contrôleur primaire et le contrôleur redondant tiennent tous les deux des journaux d'événements indépendants. En cas de basculement, les événements consignés dans le journal de l'ancien contrôleur primaire ne figurent pas dans celui du nouveau (anciennement contrôleur redondant).

## Causes du basculement

Chacun des événements suivants provoque un basculement :

- Le contrôleur primaire a rencontré une condition bloquante (voir Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence) et est passé à l'état PAUSE.

- Le contrôleur primaire a détecté une erreur système ou matérielle irrécupérable.
- Le contrôleur primaire a reçu une commande ARRÊT émise par Control Expert ou le DDDT.
- Une application est en cours de transfert sur le contrôleur primaire.
- Le contrôleur primaire est hors tension ; un redémarrage a lieu.
- Les événements suivants se produisent simultanément :
  - La communication est perdue entre le contrôleur primaire et toutes les stations RIO.
  - La liaison de redondance d'UC est valide.
  - La communication est maintenue entre le contrôleur redondant et au moins une station RIO.

Similaire à un basculement, la permutation est une commande gérée qui transfère le contrôle du réseau du contrôleur primaire au contrôleur redondant. Une permutation peut être effectuée de plusieurs manières :

- en exécutant la commande `CMD_SWAP` du DDDT par la logique du programme ou par la commande **Forcer** d'une table d'animation ;
- en cliquant manuellement sur le bouton **Permutation HSBY** dans l'onglet **Tâche** de la fenêtre **Animation** du contrôleur dans Control Expert.

## Événements ne provoquant pas de basculement

Les événements suivants **NE PROVOQUENT PAS** de basculement :

- interruption simultanée de la communication avec toutes les stations RIO par les contrôleurs primaire et redondant ;
- interruption partielle de la communication avec les stations RIO par le contrôleur primaire
- rupture de connexion Modbus
- surcharge du trafic de diffusion générée par un homologue (par exemple, SCADA, ou un autre contrôleur)
- arrêt de fonctionnement d'un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)
- retrait d'une carte mémoire SD, page 82
- pour un système de sécurité à redondance d'UC, lorsque le contrôleur primaire est partiellement (programme SAFE ou programme PROCESS) à l'état HALT et que les tâches du contrôleur redondant ne sont pas toutes à l'état RUN.

## Durée d'exécution du basculement

Lors du fonctionnement normal des contrôleurs primaire et redondant, le système de redondance d'UC détecte tout événement provoquant un basculement dans un délai de 15 ms.

Pour un contrôleur de sécurité ou non lié à la sécurité, l'effet du basculement sur le temps de réaction de l'application est le suivant :

- 15 ms pour les E/S gérées par la tâche MAST.
- $15 \text{ ms} + T_{\text{TASK}}$  pour les E/S gérées par la tâche FAST ou SAFE, où  $T_{\text{TASK}}$  est la période d'exécution configurée pour cette tâche.

Il est possible de calculer le temps de réponse de l'application pour une permutation ou un basculement.

Une fois le basculement effectué, l'ancien contrôleur redondant devient le contrôleur primaire. Dans le pire des cas, le nouveau contrôleur primaire utilise les données du cycle de scrutation N, tandis que les sorties ont reçu (de l'ancien contrôleur primaire) les données du cycle de scrutation N+1. Le nouveau contrôleur primaire réévalue les sorties à partir de la scrutation N+1. L'évaluation du basculement de redondance d'UC survenant pendant la tâche MAST, l'exécution de certains programmes de la tâche FAST peut être ignorée.

## Incidence du basculement sur l'affectation des adresses IP principales

Les équipements distribués utilisent le paramètre **Adresse IP principale**, configuré dans l'onglet **IPConfig**, page 498, pour communiquer sur un réseau Ethernet avec le contrôleur primaire. Lors du basculement, le paramètre **Adresse IP principale** est transféré automatiquement de l'ancien contrôleur primaire à l'ancien contrôleur redondant (désormais primaire). De la même façon, lors du basculement, le paramètre **Adresse IP principale + 1** est transféré automatiquement de l'ancien au nouveau contrôleur redondant.

Ceci évite d'avoir à modifier les liaisons configurées entre les équipements distribués et le contrôleur primaire en cas de basculement.

### NOTE:

- Un basculement n'a aucune incidence sur l'affectation de l'**adresse IP A** ou de l'**adresse IP B**. Ces affectations sont effectuées exclusivement à l'aide du sélecteur rotatif A/B/Effacer situé à l'arrière du contrôleur et ne sont pas affectées par un changement de l'état de redondance d'UC du contrôleur primaire ou redondant.
- Lors de la connexion de Control Expert au système de redondance d'UC, utilisez l'**adresse IP A** ou l'**adresse IP B** pour maintenir la connexion en cas de basculement. Évitez d'utiliser l'**adresse IP principale**, qui devient **Adresse IP principale + 1** en cas de basculement et entraîne la déconnexion de Control Expert.

## Incidence du basculement sur les sorties distantes

Le basculement est transparent pour les stations RIO : l'état des sorties n'est pas affecté par le basculement. Pendant les opérations de redondance d'UC, chaque contrôleur conserve une connexion de propriétaire redondant indépendante avec chaque station RIO. Chaque contrôleur établit cette connexion avec **Adresse IP A** ou **Adresse IP B**, en fonction du réglage de son sélecteur rotatif A/B/Clear. Lorsqu'un basculement se produit, le nouveau contrôleur primaire continue de communiquer avec les E/S via sa connexion de propriétaire redondant existante.

**NOTE:** le basculement peut ne pas être transparent dans le cas des sorties des équipements distribués.

## Effet du basculement sur l'état du module de communication

Dans une configuration (redondante) à haute disponibilité qui comprend des modules de communication BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0321(C)/BMENOC0302(H), définissez le paramètre **Chien de garde** de la tâche appropriée (MAST ou FAST) sur une valeur supérieure ou égale au réglage par défaut de 250 ms. Des valeurs de **Chien de garde** inférieures peuvent entraîner un timeout des modules de communication et leur passage à un état non configuré (NOCONF).

## Incidence du basculement sur les sorties des équipements distribués

Le comportement des sorties des équipements distribués lors d'un basculement varie selon que cet équipement prend en charge ou non le temps de rétention. Si ce n'est pas le cas, les sorties opéreront très probablement un repli lors de l'interruption de la connexion avec le contrôleur primaire et retrouvent leur état suite à la reconnexion au nouveau contrôleur primaire.

Pour obtenir un comportement transparent, les sorties doivent prendre en charge un temps de rétention suffisamment long, page 505.

## Incidence du basculement sur les modifications CCOTF

Lorsque le contrôleur redondant devient primaire, il utilise l'application configurée précédemment en plus du micrologiciel. Si des modifications CCOTF, page 493 ont précédemment été apportées à l'ancien contrôleur primaire sans être transférées sur le contrôleur redondant, elles ne figurent pas dans la configuration exécutée sur le nouveau contrôleur primaire.

Par exemple, supposons que le module d'E/S ait été ajouté à une station d'E/S distante dans la configuration exécutée sur l'ancien contrôleur primaire. Si la configuration modifiée n'a pas été transférée vers l'ancien contrôleur redondant, le module ajouté ne figure pas dans la configuration exécutée sur l'ancien contrôleur redondant lorsqu'il devient primaire suite au basculement.

## Incidence du basculement sur les modifications de la logique du programme

Il existe une différence de logique lorsque des modifications ont été apportées à l'application dans le contrôleur primaire, mais pas dans le contrôleur redondant. Si l'indicateur `LOGIC_MISMATCH_ALLOWED`, page 519 est défini, le contrôleur redondant peut continuer à assumer ce rôle malgré la différence de logique. Dans ce cas, si un basculement se produit, le nouveau contrôleur primaire exécute sa propre application à l'aide des données reçues de l'ancien contrôleur primaire.

Les résultats obtenus varient suivant la nature de la modification subie par l'application :

Modification apportée à la logique du contrôleur primaire initial :	Incidence sur l'exécution du programme du nouveau contrôleur primaire :
Seul le code est modifié (aucune modification de variables).	Les valeurs de toutes les variables échangées entre les contrôleurs sont inchangées (EQUAL).
De nouvelles variables ont été ajoutées.	Les nouvelles variables ne sont pas utilisées par le nouveau contrôleur primaire.
Des variables existantes ont été supprimées.	Le nouveau contrôleur primaire inclut les variables supprimées dans l'exécution du programme et leur applique les valeurs les plus récentes.

## Incidence du basculement sur la gestion du temps

Dans un système de redondance d'UC M580, les contrôleurs primaire et redondant utilisent leurs propres temporisateurs système, qui ne sont pas synchronisés automatiquement. Les contrôleurs primaire et redondant partageant une configuration commune, ils peuvent tous deux être configurés pour fonctionner en tant que client ou serveur NTP.

Lorsque la fonction de client NTP est activée sur un système de redondance d'UC, les contrôleurs primaire et redondant reçoivent indépendamment des paramètres d'heure du serveur NTP indiqué.

Lorsque le serveur NTP est activé dans un système de redondance d'UC, seul le contrôleur primaire tient le rôle de serveur.

Avant chaque scrutation, le contrôleur primaire transfère des données système au contrôleur redondant, y compris les valeurs d'heure système suivantes :

- Heure
- Compteurs d'applications
- Compteur libre

Lors du basculement, l'ancien contrôleur redondant (nouveau contrôleur primaire) applique les valeurs d'heure système envoyées par l'ancien contrôleur primaire. Le nouveau contrôleur primaire continue ensuite d'exécuter l'application dans le même contexte temporel que l'ancien. Si la fonction de serveur NTP est activée pour le système de redondance d'UC, le nouveau contrôleur primaire commence à tenir le rôle de serveur NTP.

## Incidence du basculement sur les connexions IPsec

Lors du basculement, l'ancien module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) primaire ferme toutes les connexions qui utilisent son adresse IP principale. Ces connexions sont rouvertes sur le nouveau module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) primaire en utilisant l'adresse IP principale après que les deux modules ont permuté leurs adresses IP principale et principale+1. L'établissement des connexions IPsec étant relativement long, le rétablissement d'une connexion IPSEC utilisant l'adresse IP principale peut prendre jusqu'à cinq minutes.

## Effet d'un basculement sur le mode de fonctionnement de sécurité

Lorsqu'un contrôleur redondant de sécurité M580 passe du rôle redondant au rôle de contrôleur primaire, le fonctionnement est automatiquement défini sur le mode de sécurité.

**NOTE:** La configuration du mode de fonctionnement d'un contrôleur redondant (mode sécurité ou maintenance) n'est pas incluse dans le transfert d'une application du contrôleur primaire au contrôleur redondant.

## Récupération de l'ancien contrôleur primaire

Suivant ce qui provoque le basculement, l'ancien contrôleur primaire peut ou non devenir le contrôleur redondant.

Si le basculement est dû à :	Pour que l'ancien contrôleur primaire devienne redondant :
Pause du contrôleur primaire (non lié à la sécurité)	Exécution d'une commande <code>INIT</code> et <code>EXÉCUTION</code> du contrôleur
Pause du contrôleur primaire (contrôleur de sécurité - tâche de processus et/ou SAFE)	Exécution d'une commande <code>INIT</code> (tâche de processus) et/ou d'une commande <code>INIT_SAFETY</code> (tâche SAFE), puis <code>EXÉCUTION</code> du contrôleur

Si le basculement est dû à :	Pour que l'ancien contrôleur primaire devienne redondant :
Arrêt d'un contrôleur non lié à la sécurité ou des tâches de processus et SAFE d'un contrôleur de sécurité	Exécution du contrôleur
Erreur primaire détectée	Exécution d'une commande <code>RESET</code> du contrôleur
Transfert d'application sur primaire	Effectuez le transfert et exécutez l'application
Primaire hors tension	Mise sous tension du contrôleur
Perte de toutes les stations RIO (le cas échéant) alors que la liaison HSBY est encore opérationnelle et que le contrôleur redondant a accès aux stations	Faire en sorte que le contrôleur récupère les stations RIO
Commande DDDT	L'ancien PAC primaire devient automatiquement redondant dès lors que les conditions requises sont remplies, par exemple :
Bouton <b>Permutation HSBY</b> de Control Expert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une différence de firmware est autorisée si elle existe.</li> <li>• Une différence de logique est autorisée si elle existe.</li> <li>• Les modifications en ligne sont autorisées si des modifications ont été effectuées.</li> </ul>

## Caractéristiques électriques

### Introduction

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

### Consommation électrique du contrôleur

Consommation typique du contrôleur avec une alimentation de 24 Vcc :

Contrôleur	Consommation
BMEP581020(H)	270 mA
BMEP5820*0(H)	270 mA
BMEP5830*0	295 mA
BMEP5840*0	295 mA
BMEP585040(C)	300 mA
BMEP586040(C)	300 mA

<b>Contrôleur</b>	<b>Consommation</b>
BMEH582040(C)	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)

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

# Horodateur

## Introduction

Votre contrôleur comprend un horodateur qui :

- fournit la date et l'heure ;
- 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 quatre semaines lorsque le contrôleur 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 est défini sur 1. Cette valeur indique que l'heure a été perdue lorsque l'alimentation était coupée.

## Date et heure

Le contrôleur actualise la date et l'heure dans les mots système %SW49-%SW53 et %SW70. Ces données sont au format BCD.

**NOTE:** Pour les contrôleurs **M580**, l'heure est en temps universel coordonné (UTC). 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 du contrôleur ;
- dans le programme
- sur l'écran de diagnostic du DTM.

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

Pour écrire la date et l'heure, 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 à l'aide du 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 exécutées lorsque le bit système %S59 est réglé 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 (au format BCD) :

Valeur du mot % SW58	Définition
1	Passage en mode STOP de l'application
2	Arrêt de l'application par chien de garde
4	Coupure de courant
5	Arrêt suite à une erreur matérielle
6	<p>Arrêt en cas de détection d'erreurs telles que :</p> <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> <p>Les détails de l'erreur détectée sont stockés dans %SW125.</p>

## 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 s'effectue avec un module Modicon X80 BMXEIA0100.
HART	L'adressage du protocole de communication HART peut être effectué en utilisant les modules eX80 HART suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• module d'entrées analogiques BMEAHI0812 HART ;</li> <li>• module de sorties analogiques BMEAHO0412 HART ;</li> </ul> <b>ou</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• îlot Modicon STB avec module d'interface réseau STBNIP2311 EtherNet/IP et module d'interface HART STBAHI8321.</li> </ul>
Modbus TCP, EtherNet/IP	Les équipements Modbus TCP sont connectés au réseau Ethernet DIO.
Modbus Plus	Modbus Plus est pris en charge avec un module de 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 : TCSEGA23F14F ou TCSEGA23F14FK
PROFIBUS-PA	Un maître distant PROFIBUS et une interface DP/PA sont connectés au réseau Ethernet DIO. Les variables du processus sont échangées via le service de scrutation DIO dans le contrôleur.  Modules de passerelle PROFIBUS : TCSEGA23F14F ou TCSEGA23F14FK

## Caractéristiques physiques des PAC M580

### Introduction

Cette section décrit les éléments physiques qui sont affichés sur le panneau avant des contrôleurs Modicon M580. Les différents ports de communication, les informations de diagnostic des LED et plusieurs options disponibles pour le renforcement industriel et la sauvegarde de la mémoire sont détaillés.

# Physical Description of Standalone Controllers

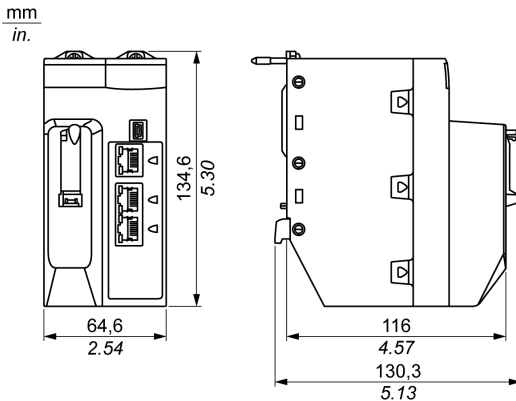
## Position on the Local Rack

Every M580 standalone system requires one controller. The controller is installed in the two-module slot position directly to the right of the power supply in the main local rack. The controller cannot be put in any other slot location or any other rack. If there are extended racks in the local rack configuration, assign address 00 to the rack with the controller.

**NOTE:** Refer to the list of M580 standalone controllers, page 26.

## Dimensions

This graphic shows the front and side dimensions of the M580 standalone controllers:



**NOTE:** Consider the height of the controller when you are planning the installation of the local rack. The controller extends below the lower edge of the rack by:

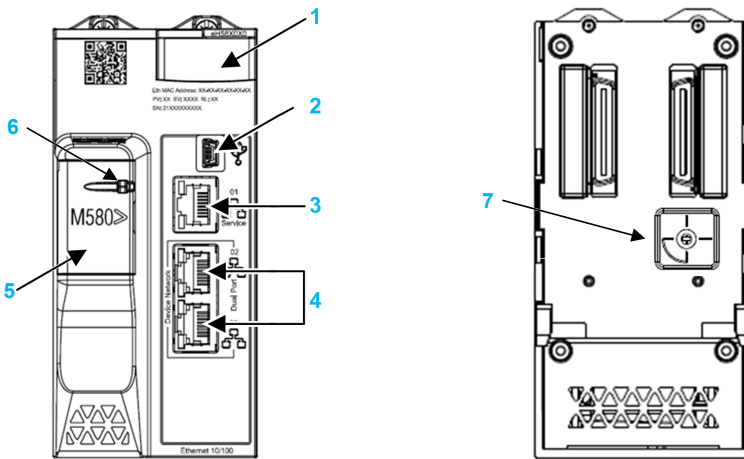
- 29.49 mm (1.161 in.) for an Ethernet rack
- 30.9 mm (1.217 in.) for an X Bus rack

## Front and Rear Views

Standalone controllers have similar front panels. Depending on the standalone controller you choose, these differences apply:

- BMEP58•020: The embedded Ethernet I/O scanner service supports DIO only.
- BMEP58•040: The embedded Ethernet I/O scanner service supports both RIO and DIO.

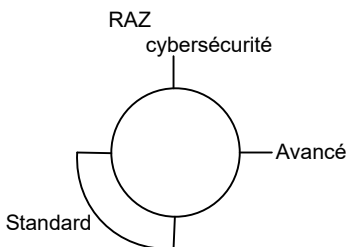
Physical features:



- 1 LED diagnostic display panel for controller status and diagnostics
- 2 Mini-B USB port for module configuration via PC running Control Expert
- 3 RJ45 Ethernet service port connector
- 4 RJ45 connectors that together serve as a dual port to the Ethernet network
- 5 SD memory card slot (behind door)
- 6 SD memory card lockable door, page 65
- 7 Cybersecurity rotary selector switch, page 58

## Cybersecurity Rotary Selector Switch

Use the rotary switch on the back of each M580 controller to configure a cybersecurity operating mode for the module:



Switch positions are:

- **Standard:** the module supports basic cybersecurity features.
- **Advanced:** the module supports advanced cybersecurity features.
- **Reset:** the module returns to its default cybersecurity setting.

# Description physique des contrôleurs Hot Standby

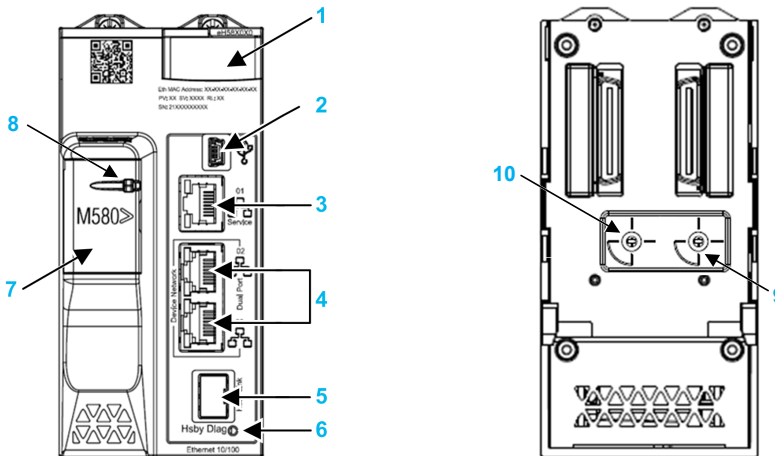
## Contrôleurs de redondance d'UC

Les contrôleurs suivants prennent en charge les systèmes Hot Standby M580 :

- BMEH582040, BMEH582040C, BMEH582040S
- BMEH584040, BMEH584040C, BMEH584040S
- BMEH586040, BMEH586040C, BMEH586040S

## Vues avant et arrière du module contrôleur

Les trois modules contrôleurs Hot Standby ont les mêmes fonctionnalités matérielles externes. L'illustration de gauche correspond à l'avant du module et celle de droite à l'arrière :



1 Panneau d'affichage des diagnostics des voyants (LED)

2 Port USB mini-B pour la configuration du module via l'instance Control Expert en cours d'exécution sur le PC

3 Connecteur Ethernet RJ45 pour le port de service

4 Connecteurs RJ45 faisant office de port double pour le réseau Ethernet

5 Socket SFP pour la connexion de liaison de redondance en cuivre ou fibre optique

6 LED d'état de la liaison de redondance d'UC

7 Emplacement de carte mémoire SD (protégé par un cache)

8 Cache verrouillable, page 65 pour carte mémoire SD

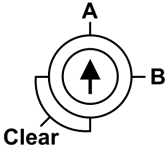
9 Sélecteur rotatif de cybersécurité, page 58, avec les positions **RAZ cybersécurité**, **Avancé**, **Standard**

10 Sélecteur rotatif de redondance d'UC, page 62, utilisé pour désigner le contrôleur comme contrôleur **A** ou **B**, ou pour **effacer** l'application Control Expert existante

**NOTE:** La seule différence visible entre les contrôleurs liés à la sécurité et les contrôleurs non liés à la sécurité est que les premiers sont colorés en rouge.

## Sélecteur rotatif de redondance d'UC

Utilisez le sélecteur rotatif à l'arrière de chaque contrôleur M580 Hot Standby pour désigner le rôle qu'il joue dans la configuration Hot Standby M580 :



Utilisez le petit tournevis en plastique fourni avec le contrôleur pour régler le sélecteur rotatif conformément à son rôle dans le système de redondance d'UC.

**NOTE:** Vous pouvez utiliser le tournevis en plastique fourni ou un outil équivalent pour changer la position du commutateur rotatif. Evitez d'utiliser des tournevis métalliques.

Réglages du sélecteur rotatif :

Position	Résultat
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désigne le contrôleur comme contrôleur A (voir Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes), comme indiqué dans Control Expert et le DDDT <code>T_M_ECPU_HSBY</code>, page 318.</li> <li>Affecte l'<b>adresse IP A</b> du contrôleur sur le réseau RIO Ethernet.</li> </ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désigne le contrôleur comme contrôleur B (voir Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes), comme indiqué dans Control Expert et le DDDT <code>T_M_ECPU_HSBY</code>.</li> <li>Affecte l'<b>adresse IP B</b> du contrôleur sur le réseau RIO Ethernet.</li> </ul>
<b>Effacer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efface l'application dans le contrôleur et affecte à celui-ci l'état opérationnel <code>NO_CONF</code>.</li> <li>Si une carte mémoire SD est insérée dans le contrôleur, l'application enregistrée sur la carte est également effacée.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Le réglage du sélecteur de chaque contrôleurs de redondance d'UC sur la même position A/B entraîne un conflit quant au rôle des contrôleurs (voir Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes).</p>

## Effacement de la mémoire du contrôleur

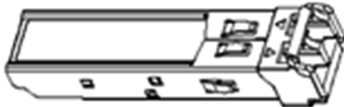
Pour effacer la mémoire d'un contrôleur, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Mettez le sélecteur rotatif en position <b>Effacer</b> .
2	Mettez le contrôleur sous tension.
3	Mettez le contrôleur hors tension.
4	Mettez le sélecteur rotatif en position <b>A</b> ou <b>B</b> .

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

## Socket SFP

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



Pour insérer un émetteur-récepteur :

Étape	Action
1	Vérifiez que le contrôleur 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 :

Étape	Action
1	Vérifiez que le contrôleur 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 contrôleur est hors tension.

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

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

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

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

### **DANGER**

#### **CHOC ELECTRIQUE**

Portez un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque vous utilisez des câbles blindés.

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

L'embase de votre PAC M580 est commune au plan de la terre fonctionnelle (FE), et doit être montée et connectée sur une embase conductrice reliée à la terre.

### **AVERTISSEMENT**

#### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

Connectez l'embase à la terre fonctionnelle (FE) de votre installation.

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

## Anti-Tampering Seals and Lockable SD Card Door

### Anti-Tampering Seals

Two anti-tampering seals are placed on the right side of both the standalone and Hot Standby M580 controllers, where the bezel (i.e. the front section of the module container) connects to the housing (i.e. the rear section of the module container). These seals indicate if the module has been opened and possibly tampered with.

The module container has not been opened when the anti-tampering seal looks like this:

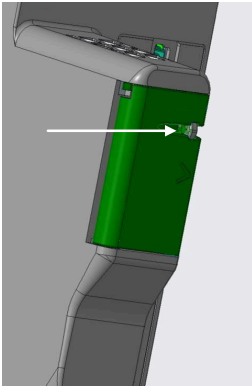


The module container has been opened when the anti-tampering seal looks like this:



### Lockable SD Card Door

The door that covers the SD card slot can be locked or sealed.



To do this:

1. Close the SD card door.
2. Insert the wire end of a lead seal (or the cable of a padlock) through the hole in the piece that protrudes through the SD card door.

**NOTE:** You can use a wire or cable with a maximum diameter of 1.50 mm.

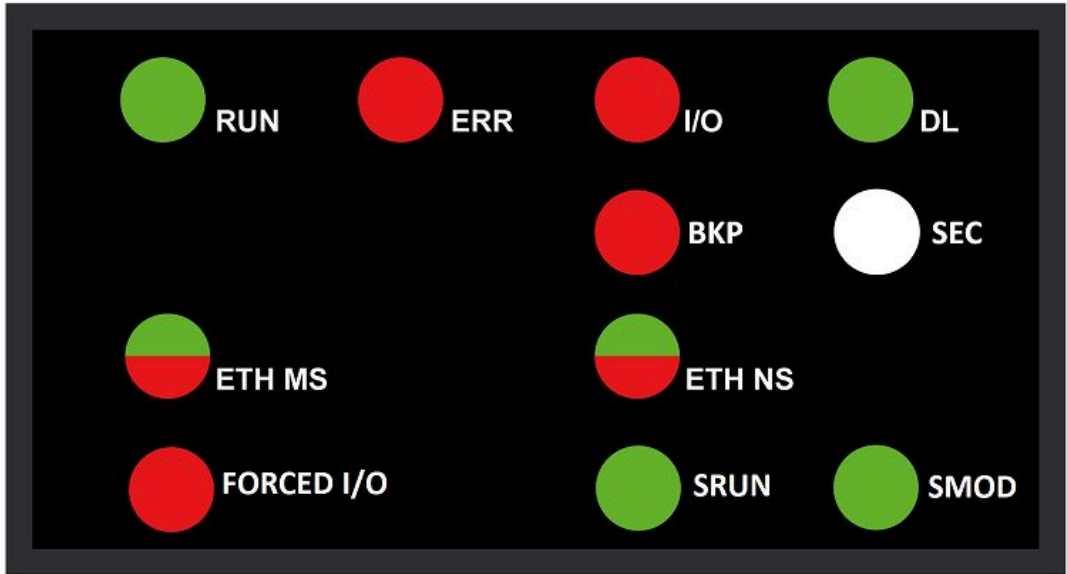
3. Close the lead seal (or lock the padlock).

**NOTE:** The seal or padlock are not supplied with the module.

# LED Diagnostics for Standalone Controllers

## LED Display

An LED display is located on the front panel of the controller:









## LED Descriptions

LED Indicator	Description
RUN	<b>ON:</b> The controller is in RUN state.
ERR	<b>ON:</b> The controller or system has detected an error.
I/O	<b>ON:</b> The controller or system has detected an error in one or more I/O modules.
DL ( <i>download</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flashing:</b> Firmware update in progress.</li> <li><b>OFF:</b> No firmware update in progress.</li> </ul>

LED Indicator	Description
<b>BKP</b>	<b>ON:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>The memory card or controller flash memory is missing or inoperable.</li> <li>The memory card is not usable (incorrect format, page 82, unrecognized type).</li> <li>The memory card or controller flash memory content is inconsistent with the application.</li> <li>The memory card has been removed and reinserted.</li> <li>A <b>PLC &gt; Project Backup... &gt; Backup Clear</b> command has been performed when no memory card was present. The <b>BKP</b> LED remains <b>ON</b> until the project is successfully backed up.</li> </ul>
	<b>OFF:</b> The memory card or controller flash memory content is valid, and the application in the execution memory is identical.
<b>SEC</b>	Not used.
<b>ETH MS</b>	Module Status (green/red): Indicates the Ethernet port configuration status.
<b>ETH NS</b>	Network Status (green/red): Indicates the Ethernet connection status.
<b>FORCED I/O</b>	<b>ON:</b> At least one input or output on a digital I/O module is forced.
<b>SRUN</b>	Apply only to safety controllers.
<b>SMOD</b>	Apply only to safety controllers.

This table describes the LED indicator patterns used in the LED diagnostic indications table thereafter:

Symbol	Description	Symbol	Description
	off		steady red
	steady green		flashing red
	flashing green		flashing red/green

## LED Diagnostic Indications

In a Hot Standby system, specific IP addresses (Main IP Address, Main IP Address + 1, IP Address A, IP Address B) are assigned (see Modicon M580 Hot Standby, System Planning

Guide for, Frequently Used Architectures) and these addresses must not be used by other devices in the system.

Duplicate IP addresses can cause errors in communication with the other modules.

## ▲ AVERTISSEMENT













### UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Confirm that each module has a unique IP address.
- Do not assign an IP address equal to the Main IP Address, the Main IP Address + 1, IP Address A, or IP Address B to any Ethernet device that potentially communicates with the Hot Standby system.

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

The LEDs provide detailed diagnostic information when you observe their pattern in combination:

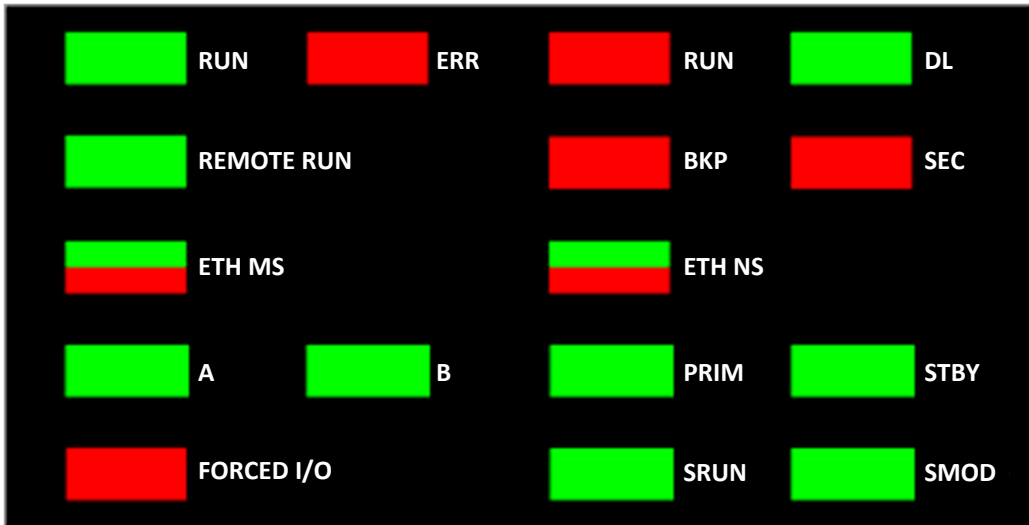
Condition	Control-ler State	RUN	ERR	I/O	ETH MS	ETH NS
power on	Autotest					
not configured (before getting a valid IP address or configuration is invalid)	NO-CONF					–
configured	Stop			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>off</b>: no error detected</li> <li>• <b>steady red</b>: error detected in a module or a channel</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>off</b>: invalid IP address</li> <li>• <b>flashing green</b>: valid IP address but no EtherNet/IP connection</li> <li>• <b>steady green</b>: EtherNet/IP connection established</li> </ul>
	RUN					
recoverable error detected	HALT			–		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>flashing red</b>: At least one exclusive owner CIP connection (for which the BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) is the originator) is timed out. The LED flashes until the connection is reestablished or the module is reset.</li> </ul>

Condition	Control- ler State	RUN	ERR	I/O	ETH MS	ETH NS
duplicate IP address	–	–	–	–		
unrecoverable error detected	–					
power off	–					
–: any pattern						

# Voyants de diagnostic des contrôleurs de redondance d'UC

## Panneau des voyants

La face avant d'un contrôleur de redondance d'UC BMEH58•040 présente le panneau de voyants ci-dessous. Il permet de diagnostiquer l'état du système de redondance d'UC M580 :



**NOTE:** Les voyants **SRUN** et **SMOD** sont présents uniquement sur les contrôleurs de sécurité. Le voyant **SEC** n'est pas utilisé.

- Pour une description des voyants **SRUN** et **SMOD** du contrôleur de sécurité, reportez-vous à la rubrique *Voyants LED du contrôleur de sécurité M580 et du co-contrôleur* dans *Modicon M580 - Guide de planification du système de sécurité*.
- Pour une description des diagnostics des voyants pour les contrôleurs liés à la sécurité, reportez-vous à la rubrique *Diagnostics par LED du contrôleur de sécurité M580* dans *Modicon M580, Manuel de sécurité*.

## Voyants du panneau de redondance d'UC

Les voyants A et B des contrôleurs de redondance d'UC BMEH58•040 permettent d'identifier les différentes configurations, telles que définies par le sélecteur rotatif de chaque contrôleur :

Position du sélecteur rotatif A/B/Effacer, page 62	Voyant	
	A	B
Le contrôleur local est A, le contrôleur distant est B	Allumé	Éteint
Le contrôleur local est B, le contrôleur distant est A	Éteint	Allumé
Les deux contrôleurs sont configurés en A	Clignotant	Éteint
Les deux contrôleurs sont configurés en B	Éteint	Clignotant
Sélecteur rotatif local sur Effacer	Clignotant	Clignotant

Dans la présentation du diagnostic des voyants du panneau de redondance d'UC ci-dessus :

- le contrôleur local est celui dont vous observez les voyants, c'est-à-dire le contrôleur A ou B ;
- le contrôleur distant est celui dont vous n'observez pas les voyants ; il se trouve généralement sur un site distant.

Supposons que les deux contrôleurs soient physiquement éloignés et se trouvent à chaque bout d'un tunnel qui permet leur communication. Dans ce cas, le contrôleur local est celui qui vous fait face, et le contrôleur distant celui situé à l'autre extrémité du tunnel. En revanche, si vous vous déplacez jusqu'à cette autre extrémité, l'ancien contrôleur distant devient alors le contrôleur local, et inversement. Cependant, les désignations A et B des contrôleurs restent inchangées.

Le voyant REMOTE RUN du module BMEH58•040 sur le contrôleur local indique l'état de fonctionnement du contrôleur distant :

Voyant REMOTE RUN	État du contrôleur distant
Allumé	RUN
Clignotant	STOP
Éteint	Indéterminé

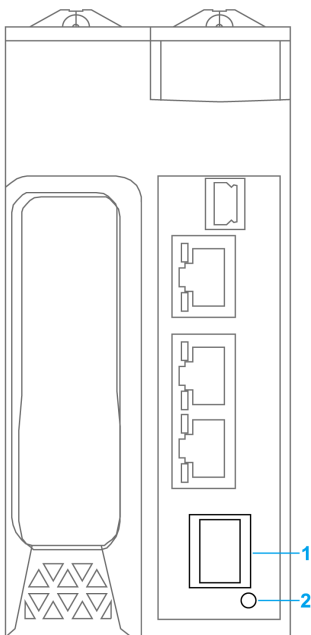
Les voyants **PRIM** et **STBY** du module BMEH58•040 indiquent l'état de fonctionnement des contrôleurs local et distant :

Voyant		Etat du contrôleur	
PRIM	STBY	Contrôleur local	Automate distant
Allumé	Éteint	Primaire	Redondant
Allumé	Clignotant	Primaire	Attente
Clignotant	Clignotant	Attente	Indéterminé

Voyant		Etat du contrôleur	
PRIM	STBY	Contrôleur local	Automate distant
Éteint	Éteint	Attente	Indéterminé
Éteint	Allumé	Redondant	Primaire

## Voyant de liaison de redondance d'UC

Un voyant de liaison de redondance d'UC est présent à l'avant du contrôleur BMEH58•040 :



**1** Socket SFP pour la connexion de liaison de redondance en cuivre ou fibre optique

**2** Voyant de liaison de redondance

Il indique l'état de cette liaison :

État	Couleur	Description
allumé	vert	Le port communique avec le contrôleur distant.
Clignotant	vert	Le port est configuré et opérationnel, mais aucune liaison de redondance d'UC n'est établie.
éteint	—	La liaison de redondance d'UC n'est pas configurée ou n'est pas opérationnelle.

## Voyants des connecteurs de port Ethernet

Chaque connecteur Ethernet RJ45 est assorti de deux voyants :



Voici la signification des voyants des connecteurs Ethernet :

Voyant	Couleur	État	Description
ACT	Vert	Clignotant	Des données sont en cours d'émission sur la liaison.
		Éteint	Aucune émission en cours.
LNK	Vert	Allumé	Vitesse de liaison = 100 Mbits/s
	Jaune	Allumé	Vitesse de liaison = 10 Mbits/s
	Vert/jaune	Éteint	Aucune liaison n'est établie.

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

Consultez les rubriques suivantes pour en savoir plus sur les voyants non liés à la redondance d'UC :

- *Voyants de diagnostic des contrôleurs autonomes M580* dans le document Modicon M580 - Manuel de référence du matériel, page 67 pour les voyants des contrôleurs autonomes non liés à la sécurité.
- *Voyants de diagnostic des contrôleurs de sécurité M580* dans le document Manuel de sécurité M580 (voir Modicon M580 - Manuel de sécurité) pour les voyants liés à la sécurité.

# Port USB

## 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 Control Expert ou un panneau d'interface homme-machine (HMI). Le port USB peut être connecté 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

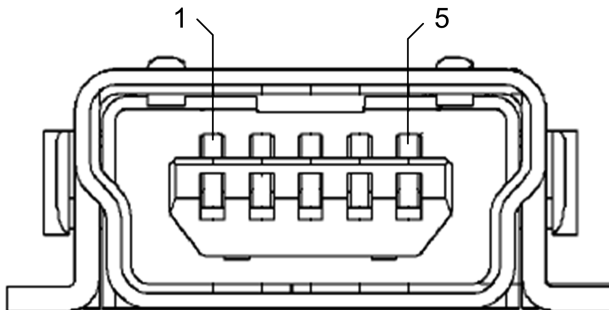
Si votre système requiert la transparence entre l'équipement connecté au port USB et le réseau d'équipements M580, ajoutez un chemin statique persistant dans la table de routage de l'équipement.

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 connectée
5	terre
Coque	mise à la terre du châssis

## Câbles

Utilisez un câble BMX XCA USB H018 (1,8 m/5,91 ft) ou BMX XCA USB H045 (4,5 m/14,764 ft) pour raccorder le panneau à la CPU. (Ces câbles présentent 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 Modicon X80, Racks et modules d'alimentation, Manuel de référence du matériel). 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 Ethernet RJ45 à l'avant du contrôleur : un port de service et deux ports réseau d'équipements. Ces ports ont des caractéristiques communes, comme décrit ci-dessous.

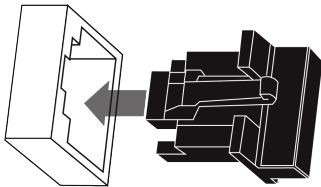
## Caractéristiques communes

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 terre du châssis et l'équipement requiert une terre équipotentielle (voir Modicon X80 - Fonds de panier et modules d'alimentation - Manuel de référence du matériel).

## 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 :

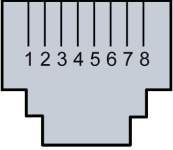


## Ports Ethernet

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 Ethernet RJ45 :

Broche	Description	
1	TD+	Brochage : 
2	TD-	
3	RD+	
4	non connectée	
5	non connectée	
6	RD-	
7	non connectée	
8	non connectée	
—	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 permet d'utiliser uniquement 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 Ethernet Cat 5E blindé droit pour utilisation industrielle, conforme CE ou UL
- TCSECE3M3M\*\*\*\* : câble Ethernet Cat 5E blindé droit pour utilisation industrielle, conforme CE
- TCSECU3M3M\*\*\*\* : câble Ethernet Cat 5E blindé droit pour utilisation industrielle, conforme UL

La longueur maximale d'un câble cuivre est de 100 m. Pour les distances supérieures à 100 m, utilisez un câble à fibre optique. Le contrôleur ne comporte aucun port pour fibre optique. Vous pouvez utiliser des commutateurs double anneau (DRS) ou des modules convertisseur fibre optique BMX NRP \*\*\*\* (voir Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) pour gérer la conversion cuivre-fibre.

## Ports Ethernet des contrôleurs autonomes

Sur les contrôleurs autonomes, la LED **ACTIVE** est verte. La LED **LNK** est verte ou jaune, selon l'état :

Voyant	Etat du voyant	Description
<b>ACTIVE</b>	Eteint	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>	Eteint	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.		

## Port de Service

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

- pour fournir un point d'accès utilisables par d'autres équipements ou systèmes pour surveiller ou communiquer avec le PAC 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 du contrôleur 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:** N'utilisez pas le port de service pour vous connecter au réseau d'équipements, sauf dans quelques circonstances précises décrites dans le document *Modicon M580, Open Ethernet Network, System Planning Guide*.

Le port de service ne prend pas en charge le protocole réseau RSTP. La connexion du port de service au réseau d'équipements, que ce soit directement ou via un commutateur/ concentrateur, peut générer des boucles logiques dans le réseau, ce qui risque d'affecter les performances du réseau.

Le port de service ne prend pas en charge le marquage QoS ou VLAN des paquets Ethernet. Le port de service est intrinsèquement non déterministe.

### **▲ AVERTISSEMENT**

#### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

Ne connectez pas les ports de service des contrôleurs à redondance d'UC.

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

## Ports doubles Device Network

Quand un contrôleur 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 contrôleurs suivants ne prennent pas en charge la scrutation RIO :

- BMEP581020 et BMEP581020H
- BMEP582020 et BMEP582020H
- 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.

Quand un contrôleur prend en charge la scrutation RIO, les deux ports situés sous le port de service étiqueté **Device Network** sont des ports RIO. Les contrôleurs suivants prennent en charge la scrutation RIO :

- BMEP582040, BMEP582040H
- BMEP583040
- BMEP584040
- BMEP585040, BMEP585040C
- BMEP586040, BMEP586040C
- BMEH582040, BMEH582040C
- BMEH584040, BMEH584040C
- BMEH586040, BMEH586040C

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

Pour plus d'informations sur les architectures RIO/DIO, reportez-vous au chapitre *Système Modicon M580*.

## Consignes de mise à la terre

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

 **DANGER****CHOC ELECTRIQUE**

Portez un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque vous utilisez des câbles blindés.

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

L'embase de votre PAC M580 est commune au plan de la terre fonctionnelle (FE), et doit être montée et connectée sur une embase conductrice reliée à la terre.

 **AVERTISSEMENT****FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

Connectez l'embase à la terre fonctionnelle (FE) de votre installation.

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

## Carte mémoire SD

### 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 du PAC M580 est protégé par une porte.

Utilisez une carte mémoire BMXRMS004GPF dans votre contrôleur. Il s'agit d'une carte 4 Go de classe 6 qui est adaptée à l'usage industriel. Les autres cartes mémoire, y compris celles utilisées dans les contrôleurs M340, ne sont pas compatibles avec les PACs M580.

**NOTE:** Si vous insérez une carte mémoire SD incompatible dans le contrôleur :

- Le contrôleur reste à l'état NOCONF, page 39.
- La LED **BKP** du contrôleur s'allume.
- La LED d'accès à la carte mémoire clignote.

### Format de la carte mémoire SD BMXRMS004GPF

La carte mémoire BMXRMS004GPF est formatée spécialement pour les PAC M580.

- Si vous utilisez cette carte avec un autre contrôleur ou un autre outil, elle risque de ne pas être reconnue par le système.
- Si vous reformatez la carte sur un autre équipement (par exemple, un appareil photo), elle n'est plus compatible avec un PAC M580. Vous devez alors la renvoyer à Schneider Electric, qui la reformatera.

## Caractéristiques de la carte mémoire

Les caractéristiques suivantes de la carte mémoire s'appliquent aux PACs 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)

Caractéristique	Valeur
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.

## Fonctions prises en charge

La carte mémoire SD prend en charge les fonctions de stockage de données en lecture seule, page 526.

**NOTE:** Outre ces fonctions, vous pouvez effectuer des opérations de lecture et d'écriture sur la carte mémoire SD à l'aide des commandes Control Expert suivantes de (voir Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence), accessibles à partir du menu

**Automate > Sauvegarde du projet :**

- **Comparer la sauvegarde**
- **Restaurer la sauvegarde**

La fonction **Restaurer** doit être autorisée et la carte doit être connectée à un contrôleur qui n'est pas en mode RUN.

- **Enregistrer la sauvegarde**

## Pas de formatage de la carte mémoire

La carte mémoire SD est fournie préformatée. Il est inutile de formater manuellement la carte mémoire SD avec votre PC. Si vous tentez de formater la carte mémoire SD, la structure formatée risque d'être endommagée, rendant la carte inutilisable.

## 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 le contrôleur accède à la mémoire (quand une carte est insérée). Cette LED est visible lorsque la porte est ouverte.

### États dédiés du voyant (LED)







Seul, la LEDs d'accès à la carte mémoire indique les états suivants :











État du voyant	Description
Allumé	La carte mémoire est reconnue, mais le contrôleur n'y accède pas.
Clignotant	Le contrôleur est en train d'accéder à la carte mémoire.
Éteint	La carte mémoire peut être retirée de son logement sur le contrôleur ou le contrôleur 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

La LED d'accès à la carte fonctionne avec la LED, page 67 **BKP**. Leurs états combinés indiquent les informations de diagnostic suivantes :

Etat de la carte mémoire	Conditions	État du contrôleur	Voyant d'accès de la carte mémoire	Voyant BKP
Absence de carte mémoire	—	Absence de configuration		
Carte mémoire non OK	—	Absence de configuration		
Carte mémoire sans projet	—	Absence de configuration		

Etat de la carte mémoire	Conditions	État du contrôleur	Voyant d'accès de la carte mémoire	Voyant BKP
Carte mémoire avec projet non compatible	—	Absence de configuration		
Carte mémoire avec projet compatible	Une erreur est détectée lorsque le projet est restauré depuis la carte mémoire dans la RAM du contrôleur.	Absence de configuration	En cours de transfert :  Fin de transfert : 	En cours de transfert :  Fin de transfert : 
	Aucune erreur n'est détectée lorsque le projet est restauré depuis la carte mémoire dans la RAM du contrôleur.	—	En cours de transfert :  Fin de transfert : 	En cours de transfert :  Fin de transfert : 
- Pas de circonstance ni d'état particuliers du contrôleur				

La légende ci-dessous indique les différentes combinaisons de LED :

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Éteint		Rouge fixe
	Vert fixe		Clignotant vert

## Fonctions élémentaires de stockage de données

### Fonctions élémentaires de stockage de données

Les fonctions élémentaires `DataStorage_EF` suivantes sont prises en charge dans Control Expert pour les contrôleurs M580 :

EF	Contrôleur		Description
	BMEP58-0-0	BMEH58-040	
CLOSE_FILE	X	X	La fonction <code>CLOSE_FILE</code> 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 (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	—	La fonction <code>CREATE_FILE</code> 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 (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	—	La fonction <code>DELETE_FILE</code> supprime le fichier indiqué.
GET_FILE_INFO (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	X	La fonction <code>GET_FILE_INFO</code> récupère les informations relatives au fichier cible indiqué. Exécutez la fonction <code>OPEN_FILE</code> sur le fichier cible avant <code>GET_FILE_INFO</code> . C'est en effet le paramètre de sortie du bloc <code>OPEN_FILE</code> qui révèle l'identité du fichier cible.
GET_FREESIZE (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	X	La fonction <code>GET_FREESIZE</code> affiche l'espace disponible sur la carte mémoire SD.
OPEN_FILE (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	X (lecture seule)	La fonction <code>OPEN_FILE</code> ouvre le fichier existant indiqué.
RD_FILE_TO_DATA (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	X	La fonction <code>RD_FILE_TO_DATA</code> 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, une variable localisée ou une variable non localisée.
SEEK_FILE (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	X	La fonction <code>SEEK_FILE</code> 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 (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	—	La fonction <code>SET_FILE_ATTRIBUTES</code> active l'état de lecture seule pour un attribut de fichier. Cet état peut être activé ou effacé. Cette fonction ne peut s'appliquer

EF	Contrôleur		Description
	BMEP58-0-0	BMEH58-040	
			qu'à un fichier déjà ouvert à l'aide de la fonction CREATE_FILE ou OPEN_FILE.
WR_DATA_TO_FILE (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library)	X	X	La fonction WR_DATA_TO_FILE permet d'écrire, dans un fichier, la valeur d'une variable d'adresse directe, d'une variable localisée ou d'une variable 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 plus d'informations sur chaque fonction, reportez-vous au chapitre *Implémentation de la gestion des fichiers* (voir EcoStruxure™ Control Expert - Système - Bibliothèque de blocs).

## Mise à jour du micrologiciel

La procédure diffère selon la version initiale et la version visée du contrôleur. Un nouveau chargeur de démarrage a été introduit à la version 4.x. Par conséquent, la mise à jour d'une ancienne version (V3.22 ou antérieure) vers la version V4.x ou le retour d'une version V4.x à une version antérieure exigent des procédures spécifiques.

Pour connaître les procédures détaillées de mise à jour du micrologiciel, consultez le *Modicon M580 Guide d'installation du micrologiciel du contrôleur*.

---

# Installation et diagnostic des modules sur le rack local

## Contenu de cette partie

Installation de modules dans un rack M580.....	90
M580 Diagnostics .....	100
Performances des processeurs.....	108

## Introduction

Cette section explique comment installer et assembler des CPU M580.

# Installation de modules dans un rack M580

## Contenu de ce chapitre

Consignes du module.....	90
Installation du contrôleur .....	93
Installation d'une carte mémoire SD dans un contrôleur .....	98

## Présentation

Ce chapitre décrit la procédure d'installation d'un module CPU dans un rack M580.

## Consignes du module

### Consignes

Position du rack	Type de rack	Marquage des emplacements			
		00	01	02	...n (1)
local	rack principal	contrôleur		module	module
	rack étendu X80	module	module	module	module
	rack étendu Premium	module	module	module	module
station distante	rack principal	module adaptateur EIO (e)X80	module	module	module
	rack étendu	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 le contrôleur est installé aux deux emplacements marqués **00** et **01** dans le rack local avant de mettre le système sous tension. Si le contrôleur n'est pas installé à ces emplacements, il démarre à l'état **NOCONF**, page 39 et utilise l'adresse IP configurée (pas l'adresse IP par défaut, qui commence par 10.10 et comporte les deux derniers octets de l'adresse MAC).

## Services et adresses

**Adresses IP** : ce tableau indique la disponibilité des services réseau en fonction des adresses IP et des ports du contrôleur.

**REMARQUE** : lorsque l'adresse IP Ethernet affectée se trouve dans la même plage réseau que le port USB (90.0.0.x), ce port ne fonctionne pas.

Service	BMEP58-040 (DIO, ERIO)	Contrôleur BMEP58-020 (DIO)
Scrutateur EtherNet/IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP A (RIO)</li> <li>IP principale (DIO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP A (DI•R prend en charge l'alimentation redondante)</li> <li>IP principale (DIO)</li> </ul>
Modbus	IP principale	IP principale
Serveur FDR et DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP A (RIO)</li> <li>IP principale (DIO)</li> </ul>	IP principale
serveur SNTP	IP A	IP principale
Autres services*	IP principale	IP principale
Adresse IP source SNMP	IP A ou IP principale	IP A ou IP principale
Adresse IP source client SNTP	IP A ou IP principale	IP A ou IP principale
LLDP	IP principale	IP principale
RSTP	IP principale	IP principale
*Serveur Web. Adaptateur EtherNet/IP, serveur/FTP Modbus		

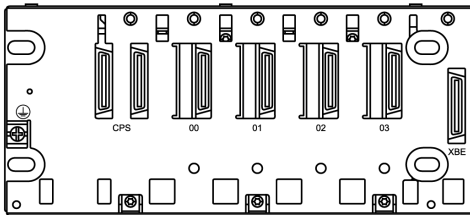
**Adresses MAC** : ce tableau indique la disponibilité des services réseau en fonction des adresses MAC et des ports du contrôleur :

Service	BMEP58-040 (DIO, ERIO)	Contrôleur BMEP58-020 (DIO)
Scrutateur EtherNet/IP	Adresse MAC module	Adresse MAC module
Modbus	Adresse MAC module	Adresse MAC module
Serveur FDR et DHCP	Adresse MAC module	Adresse MAC module
Serveur SNTP	Adresse MAC module	Adresse MAC module
Autres services*	Adresse MAC module	Adresse MAC module
Adresse IP source SNMP	Adresse MAC module	Adresse MAC module
Adresse IP source client SNTP	Adresse MAC module	Adresse MAC module
LLDP	Adresse MAC port = (adresse MAC module + 1, 2, 3 ou 4)**	Adresse MAC port = (adresse MAC module + 1, 2, 3 ou 4)**

Service	BMEP58-040 (DIO, ERIO)	Contrôleur BMEP58-020 (DIO)
RSTP	Adresse MAC port = (adresse MAC module + 1, 2 ou 3)**	Adresse MAC port = (adresse MAC module + 1, 2 ou 3)**
<p>*Serveur Web. Adaptateur EtherNet/IP, serveur/FTP Modbus</p> <p>**Ports :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>port 1</b> : adresse MAC module + 1 (port de service)</li> <li>• <b>port 2</b> : adresse MAC module + 2</li> <li>• <b>port 3</b> : adresse MAC module + 3</li> <li>• <b>port 4</b> : adresse MAC module + 4 (embase Ethernet)</li> </ul>		

## Marquage des racks

Exemple de rack BMXXBP\*\*\*\* (PV:02 and any subsequent supporting versions) avec marquage des emplacements



# Installation du contrôleur

## Présentation

Vous pouvez installer n'importe quel contrôleur standard (BMEP58•0•0) ou n'importe quel contrôleur Hot Standby (BMEH58•0•0) dans les racks suivants :

- rack X Bus BMXXBP•••• (PV:02 and any subsequent supporting versions) ;
- rack Ethernet BMEXBP••00 ou BMEXBP••02.

**Exception :** le BMXCPS4002 ne peut être installé que sur les racks double bus (Ethernet et X Bus) ci-après :

- BMEXBP0602
- BMEXBP1002

## Précautions d'installation

Un contrôleur M580 est alimenté par le bus de rack. Vérifiez que l'alimentation du rack est coupée avant d'installer le contrôleur.

### **DANGER**

#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**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

### FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

**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 le contrôleur et assurez-vous qu'elle reste fermée au cours des opérations.
- Reportez-vous à la section %SW97 du document *Ecostruxure Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence* pour vérifier l'état de la carte SD.

## Consignes de mise à la terre

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

## ⚡⚠ DANGER

### CHOC ELECTRIQUE

Portez un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque vous utilisez des câbles blindés.

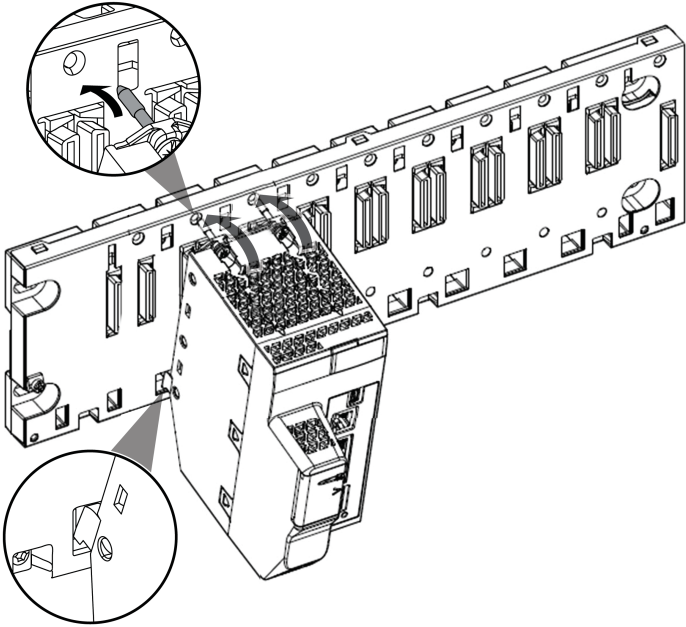
**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**NOTE:** Reportez-vous aux informations sur la protection de terre dans *Electrical installation guide* et *Tableaux de Contrôle - Guide Technique - Solutions pour protéger les équipements des perturbations électromagnétiques*, page 18.

## Installation du contrôleur

Installez le contrôleur dans les emplacements de rack marqués **00** et **01**. Si vous n'installez pas le contrôleur dans ces deux emplacements, il démarre à l'état **NOCONF**, page 39 et utilise l'adresse IP par défaut, qui commence par 10.10 et comporte les deux derniers octets de l'adresse MAC.

Installation d'un contrôleur dans un rack :

Éta-pe	Action	Illustration	
1	Vérifiez que l'alimentation est coupée.	–	
2	<p>Si vous installez un contrôleur de redondance d'UC, réglez le sélecteur A/B/Effacer, page 62 à l'arrière de l'équipement sur la sélection appropriée, « A » ou « B ».</p> <p><b>NOTE:</b> lorsque vous installerez le deuxième contrôleur, vous réglerez son commutateur rotatif sur l'autre position.</p>	–	
3	<p>Vérifiez que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si une carte mémoire SD est utilisée, elle est d'un type prise en charge par le contrôleur</li> <li>• Les capots de protection des connecteurs sont retirés.</li> <li>• Le contrôleur est placé sur les emplacements marqués <b>00</b> et <b>01</b></li> </ul>		
4	Positionnez les deux ergots de guidage situés à l'arrière du module (partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack.		
5	<p>Relevez le module pour le plaquer contre l'arrière du rack.</p> <p>Le module est en place.</p>		
6	<p>Serrez les deux vis situées sur le dessus du contrôleur pour maintenir le module en place sur le rack.</p> <p>Couple de serrage : 0,7 à 1,5 N•m (0.52 à 1.10 lbf-ft).</p>	–	

## 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 que ci-dessus à ceci près que, cette fois, vous devez positionner le sélecteur A/B/Effacer, page 62 à l'arrière du contrôleur redondant 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 au contrôleur A et au contrôleur B avant d'alimenter l'un des racks locaux. Si vous démarrez les contrôleurs sans les relier au préalable au moyen de la liaison de redondance d'UC, ils tentent tous les deux d'assumer le rôle de contrôleur primaire dans le système de redondance d'UC.

### DANGER

#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

- Reliez la borne de terre fonctionnelle (FG) du module d'alimentation directement à la vis de terre de protection du rack.
- Ne reliez pas ensemble les bornes de terre fonctionnelle (FG) des modules d'alimentation redondante.
- Ne connectez rien d'autre au bornier de terre fonctionnelle (FG) du module d'alimentation.

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

### DANGER

#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

- Utilisez uniquement des câbles avec cosses à œil ou à fourche et vérifiez que la mise à la terre 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 Modicon X80 - Racks et modules

d'alimentation - Manuel de référence du matériel) inclut ces deux racks (ainsi que tout autre équipement que vous envisagez de connecter aux racks).

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.

## **AVIS**

### **DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- 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 contrôleur de redondance d'UC est pourvu d'un socket SFP, page 61 sur sa face avant. Ce socket peut accepter un module émetteur-récepteur SFP (voir Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes) pour le câblage en cuivre ou fibre optique monomode de la liaison de redondance d'UC. L'émetteur-récepteur SFP et le câblage choisis sont déterminés par la distance entre les deux racks locaux de redondance d'UC (voir Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes).

# Installation d'une carte mémoire SD dans un contrôleur

## Introduction

Les contrôleurs BME•58•••• prennent en charge l'utilisation de la carte mémoire SD 4 Go BMXRMS004GPF.

## Entretien de la carte mémoire

Pour conserver la carte mémoire en bon état de marche :

- Évitez de retirer la carte de son logement lorsque le contrôleur y accède (voyant vert d'accès allumé ou clignotant).
- Évitez 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.
- Évitez 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 un contrôleur BME•58•••• :

Étape	Description
1	Ouvrez le capot de protection de la carte mémoire SD.
2	Insérez la carte dans son logement.

Étape	Description
3	Poussez la carte mémoire jusqu'à entendre le déclic. <b>Résultat</b> : la carte devrait être enclenchée dans son logement. <b>Remarque</b> : l'insertion de la carte mémoire n'entraîne pas une restauration forcée 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'un contrôleur BME•58•••• :

Étape	Description
1	Générez un front montant sur le bit %S65.
2	Vérifiez que la LED verte d'accès à la carte mémoire est éteinte.
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 logement.
5	Retirez la carte de son emplacement. <b>Remarque</b> : la LED verte d'accès à la carte mémoire est allumée lorsque la carte est retirée du contrôleur.
6	Fermez le capot de protection de la carte mémoire.

# M580 Diagnostics

## Contenu de ce chapitre

Blocking Conditions .....	100
Non-blocking Conditions.....	103
CPU ou erreurs système .....	105
CPU - Compatibilité des applications.....	106

## 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.

## Blocking Conditions

### Introduction

Blocking conditions caused during the execution of the application program do not cause system errors, but they stop the . The controller goes into the HALT state, page 39.

**NOTE:**

- When a BMEH58•040 controller is in the HALT state, the RIO and DIO outputs behave the same way as they do when the controller is in STOP state, page 471.
- For information about Hot Standby diagnostics, refer to the diagnostics chapter (see Modicon M580 Hot Standby, System Planning Guide for, Frequently Used Architectures) in the M580 Hot Standby installation guide.

## Diagnostics

Visual indications of a blocking condition are the **ERR LED** on the controller front panel, page 67.

A description of the error is provided in system word %SW125.

The address of the instruction that was executing when the blocking condition occurred is provided by system words %SW126 through %SW127.

%SW125 system word values and corresponding blocking condition description:

%SW125 Value (hex)	Blocking Condition Description
0...	execution of an unknown function
0002	SD card signature feature (used with <i>SIG_CHECK</i> and <i>SIG_WRITE</i> functions)
2258	execution of the HALT instruction
2259	execution flow different than the reference flow
23..	execution of a CALL function towards an undefined subroutine
81F4	SFC node incorrect
82F4	SFC code inaccessible
83F4	SFC work scontrollere inaccessible
84F4	too many initial SFC steps
85F4	too many active SFC steps
86F4	SFC sequence code incorrect
87F4	SFC code description incorrect
88F4	SFC reference table incorrect
89F4	SFC internal index calculation detected error
8AF4	SFC step status not available
8BF4	SFC memory too small after a change due to a download
8CF4	transition/action section inaccessible
8DF4	SFC work space too small
8EF4	version of the SFC code older than the interpreter
8FF4	version of the SFC code more recent than the interpreter
90F4	poor description of an SFC object: NULL pointer
91F4	action identifier not authorized
92F4	poor definition of the time for an action identifier

<b>%sw125 Value (hex)</b>	<b>Blocking Condition Description</b>
93F4	macro step cannot be found in the list of active steps for deactivation
94F4	overflow in the action table
95F4	overflow in the step activation/deactivation table
9690	error detected in the application CRC check (checksum)
DE87	calculation detected error on numbers with decimal points
DEB0	watchdog overrun
DEF0	division by 0
DEF1	character string transfer detected error
DEF2	capacity exceeded
DEF3	index overrun
DEF7	SFC execution detected error
DEFE	SFC steps undefined

## Restarting the Application

After a blocking condition has occurred, the halted controller needs to be initialized. The controller can also be initialized by setting the %S0 bit to 1.

When initialized, the application behaves as follows:

- the data resume their initial value
- tasks are stopped at end of cycle
- the input image is refreshed
- outputs are controlled in fallback position

The RUN command then allows the application to be restarted.

# Non-blocking Conditions

## Introduction

The system enters a non-blocking condition when it detects an input/output error on the backplane bus (X Bus or Ethernet) or through execution of an instruction, which can be processed by the user program and does not modify the controller status.

## Conditions Linked to I/O Diagnostics

A non-blocking condition linked to the I/O is diagnosed with the following indications:

- controller **I/O** LED pattern: steady ON
- module **I/O** LED pattern: steady ON
- system bits (type of error):
  - %S10 set to 0: I/O error detected on one of the modules on the rack (channel power supply detected error, or broken channel, or module not compliant with the configuration, or inoperative module, or module power supply detected error)
  - %S16 set to 0: I/O error detected in the task in progress
  - %S40–%S47 set to 0: I/O error detected on rack address 0 to 7
- system bits and words combined with the channel having an error detected (I/O channel number and type of detected error) or I/O module Device DDT information (for modules configured in Device DDT addressing mode):
  - bit %Ir.m.c.ERR set to 1: channel error detected (implicit exchanges)
  - word %MWr.m.c.2: the word value indicates the type of error detected on the specified channel and depends on the I/O module (implicit exchanges)

## Conditions Linked to Execution of the Program Diagnostics

A non-blocking condition linked to execution of the program is diagnosed with the following system bits and words:

- system bits (type of error detected):
  - %S15 set to 1: character string manipulation error detected
  - %S18 set to 1: capacity overrun, error detected on a floating point, or division by 0 (see EcoStruxure™ Control Expert, Operating Modes)
  - %S20 set to 1: index overrun
- system word (nature of the error detected):
  - %SW125, page 101 (always updated)

**NOTE:** The controller can be forced to the HALT state, page 39 on program execution recoverable condition.

There are 2 ways to force a controller to stop when non-blocking errors linked to the execution of the program are detected:

- Use the diagnostic program function accessible through Control Expert programming software.
- set the system bit %S78 (HALTIFERROR) to 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 ne 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...								
	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
X oui									
– 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...		
	2040	4040	6040
BMEH582040	X	X	X
BMEH584040	–	X	X
BMEH586040	–	–	X
X oui			
– non			

**Exemple** : Une application créée sur un module BMEP583020 CPU 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.

# Performances des processeurs

## Contenu de ce chapitre

Exécution de tâches.....	108
Temps de cycle de la tâche MAST : Présentation.....	113
Temps de cycle de tâche MAST : traitement du programme.....	114
Temps de cycle de la tâche MAST : traitement interne en entrée et en sortie .....	115
Calcul du temps de cycle de la tâche MAST .....	119
Temps de cycle de tâche FAST .....	120
Temps de réponse sur événement.....	121

## Introduction

Cette section présente les performances des processeurs BMEP58•0•0.

## Exécution de tâches

### Généralités

Les processeurs BME P58 •0•0 peuvent exécuter des applications monotâches ou multitâches. Contrairement à une application monotâche qui n'exécute que la tâche maître, une application multitâche définit l'ordre dans lequel les tâches sont exécutées.

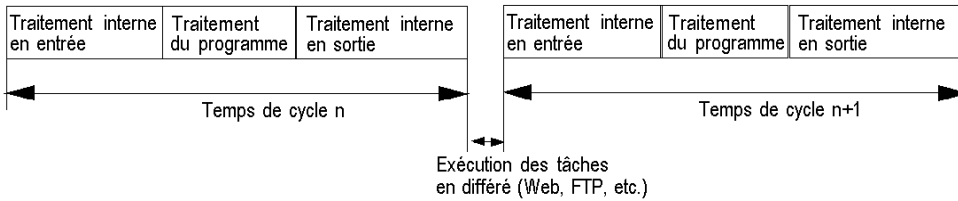
### Tâche maître

La tâche maître représente la tâche principale du programme application. Vous avez le choix entre plusieurs modes d'exécution pour la tâche MAST :

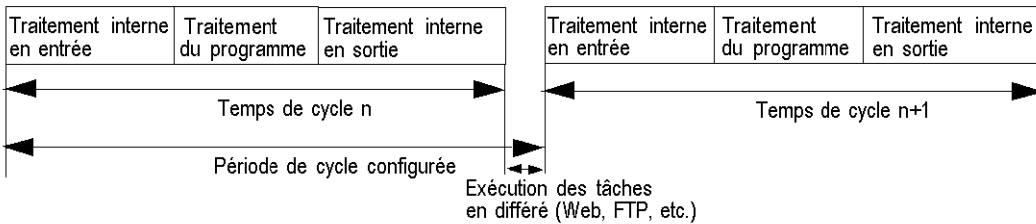
- Cyclique (par défaut) : les cycles d'exécution sont enchaînés les uns après les autres.
- Périodique : un nouveau cycle démarre périodiquement, selon une période définie par l'utilisateur (1 à 255 ms).

Si le temps d'exécution est supérieur à la période configurée par l'utilisateur, le bit %S19 est mis à 1 et un nouveau cycle est lancé.

Le schéma suivant représente l'exécution cyclique de la tâche MAST :



Le schéma suivant représente l'exécution périodique de la tâche MAST :



Les deux cycles de la tâche MAST sont contrôlés par un chien de garde.

Le chien de garde se déclenche si la période d'exécution de la tâche MAST est supérieure à la période maximale définie dans la configuration, et provoque une erreur logicielle. L'application passe alors à l'état HALT et le bit %S11 est mis à 1 (l'utilisateur doit le remettre à 0).

La valeur du chien de garde (%SW11) est configurable entre 10 ms et 1 500 ms (valeur par défaut : 250 ms).

**NOTE:** il est impossible de définir une valeur de chien de garde inférieure à la période.

En mode de fonctionnement périodique, un contrôle supplémentaire détecte un dépassement de la période. Ce dépassement n'entraîne pas l'arrêt de l'automate tant qu'il reste inférieur à la valeur du chien de garde.

Le bit %S19 signale un dépassement de période. Il est mis à 1 par le système lorsque le temps de cycle devient supérieur à la période de la tâche. L'exécution périodique est aussitôt remplacée par l'exécution cyclique.

La tâche MAST peut être contrôlée par les bits et les mots système suivants :

Objet système	Description
%SW0	Période de la tâche MAST
%S30	Activation de la tâche maître
%S11	Défaut de chien de garde

Objet système	Description
%S19	Dépassement de période
%SW27	Temps système du dernier cycle (en ms)
%SW28	Temps système le plus long (en ms)
%SW29	Temps système le plus court (en ms)
%SW30	Temps d'exécution du dernier cycle (en ms)
%SW31	Temps d'exécution du cycle le plus long (en ms)
%SW32	Temps d'exécution du cycle le plus court (en ms)

## Tâche rapide

La tâche FAST est destinée aux traitements courts et périodiques.

L'exécution de la tâche FAST est périodique et doit être rapide pour éviter tout dépassement par des tâches moins prioritaires. La période de la tâche FAST peut être configurée entre 1 et 255 ms. Le principe d'exécution de la tâche FAST est le même que celui de l'exécution périodique de la tâche MAST.

La tâche FAST peut être contrôlée par les bits et les mots système suivants :

Objet système	Description
%SW1	Période de la tâche FAST
%S31	Activation de la tâche rapide
%S11	Défaut de chien de garde
%S19	Dépassement de période
%SW33	Temps d'exécution du dernier cycle (en ms)
%SW34	Temps d'exécution du cycle le plus long (en ms)
%SW35	Temps d'exécution du cycle le plus court (en ms)

## Tâches d'événement

Lors du traitement d'événements, le temps de réaction du programme application peut être réduit lorsque les événements proviennent :

- de modules d'entrées/sorties (blocs EVTi)

- de temporisateurs d'événements (blocs TIMERi)

Le traitement des événements est asynchrone. En effet, l'apparition d'un événement déroute le programme application vers le processus associé à la voie d'entrées/sorties ou vers le temporisateur d'événement qui a déclenché l'événement.

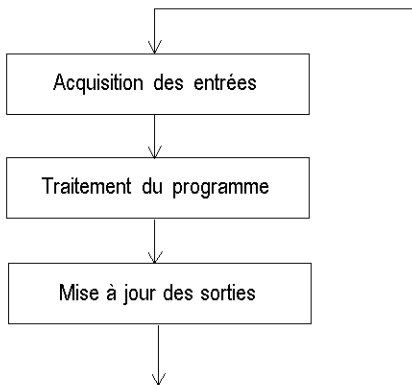
Les tâches d'événement peuvent être contrôlées par les bits et les mots système suivants :

Objet système	Description
%S38	Activation du traitement d'événements
%S39	Saturation de la pile de gestion des signaux d'événement
%SW48	Nombre d'événements d'E/S et de processus de télégramme traités <b>NOTE:</b> TELEGRAM est disponible uniquement pour PREMIUM (pas sur Quantum ni sur M340).

## Exécution monotâche

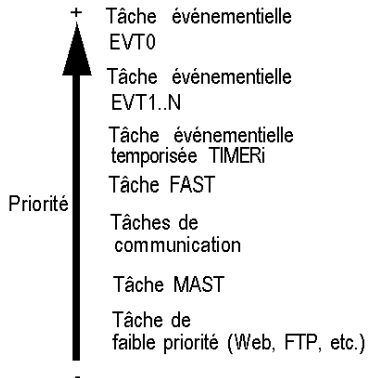
Le programme d'une application monotâche est associé à une seule tâche : la tâche MAST.

Le schéma suivant présente le cycle d'exécution d'une application monotâche :

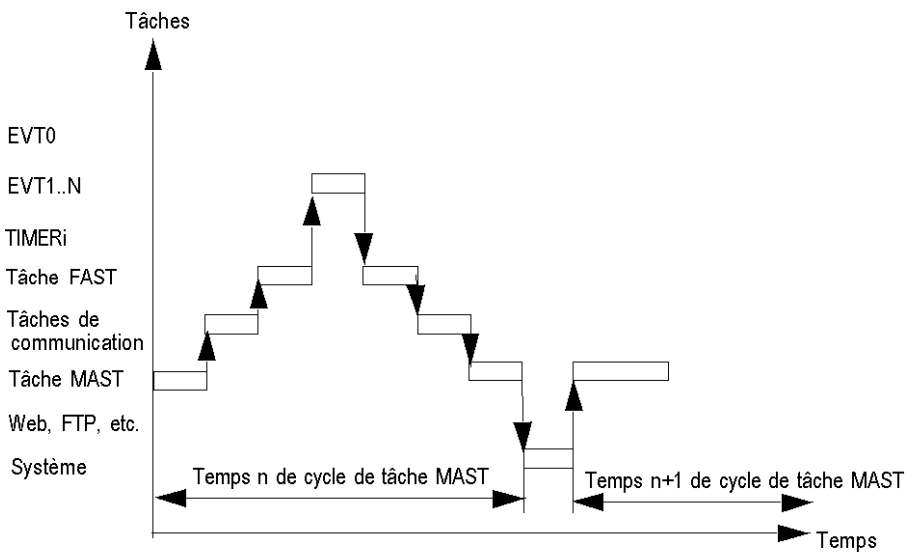


## Exécution multitâche

Le schéma suivant montre le niveau de priorité des tâches dans une structure multitâche :



Le schéma suivant montre l'exécution des tâches dans une structure multitâche :



# Temps de cycle de la tâche MAST : Présentation

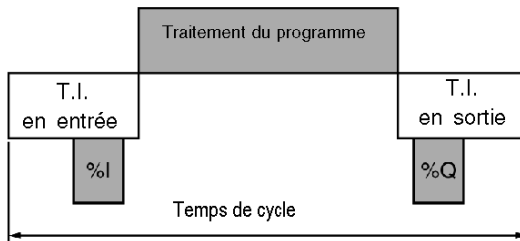
## Généralités

Le temps de cycle de la tâche MAST correspond à la somme des temps suivants :

- temps de traitement interne en entrée,
- temps de traitement du programme de la tâche maître,
- temps de traitement interne en sortie.

## Illustration

Le schéma suivant définit le temps de cycle de la tâche MAST :



**T.I.** Traitement interne

# Temps de cycle de tâche MAST : traitement du programme

## Définition du temps de traitement du programme

Le temps de traitement du programme est équivalent au temps d'exécution du code application.

## Temps d'exécution du code application

Le temps d'exécution du code application est la somme des temps nécessaires pour que le programme d'application exécute chaque instruction, à chaque cycle automate.

Le tableau ci-dessous indique le temps d'exécution pour 1 K d'instructions (soit 1 024 instructions).

Processeurs	Temps d'exécution du code application (1)	
	Programme 100 % booléen	Programme 65 % booléen + 35 % numérique
BMEP581020, BMEP581020H	0,12 milliseconde	0,15 milliseconde
BMEP582020, BMEP582020H		
BMEP582040, BMEP52040H		
BMEP583020		
BMEP583040		
BMEP584020		
BMEP584040		
BMEP585040, BMEP585040C		
BMEP586040, BMEP586040C		

**(1)** Toutes les instructions sont exécutées à chaque cycle automate.

# Temps de cycle de la tâche MAST : traitement interne en entrée et en sortie

## Général

Le temps de traitement interne des entrées et des sorties est la somme des temps suivants :

- durée temps système de la tâche MAST ;
- temps de réception maximal du système de communication et temps de gestion en entrée maximal des entrées/sorties implicites ;
- temps de transmission du système de communication et temps de gestion en sortie maximal pour les entrées/sorties implicites.

## Temps système de la tâche MAST

Pour les processeurs BMEP58•0•0, le temps système de la tâche MAST est de 700  $\mu$ s.

**NOTE:** trois mots système donnent des informations sur les temps système de la tâche MAST :

- %SW27 : temps système du dernier cycle
- %SW28 : temps système le plus long
- %SW29 : temps système le plus court

## Temps de gestion des entrées/sorties implicites

Le temps de gestion des entrées implicites est la somme des temps suivants :

- base fixe de 25  $\mu$ s
- somme des temps de gestion des entrées de chaque module (IN dans le tableau ci-après)

Le temps de gestion des sorties implicites est la somme des temps suivants :

- base fixe de 25  $\mu$ s (FAST), 73  $\mu$ s (MAST)
- somme des temps de gestion des sorties de chaque module (OUT dans le tableau ci-après)

Le tableau suivant présente le temps de gestion topologique (**T**) et DDT (**DDT**) des entrées (IN) et des sorties (OUT) pour chaque module.

Module		Temps de gestion des entrées (IN) ( $\mu$ s)	Temps de gestion des sorties (OUT) ( $\mu$ s)	Temps de gestion total (IN+OUT) ( $\mu$ s)
BMXDDI1602, module à 16 entrées TOR	<i>T</i> :	60	40	100
	<i>DDT</i> :	30	29	60
BMXDDI3202K, module à 32 entrées TOR	<i>T</i> :	67	44	111
	<i>DDT</i> :	34	31	64
BMXDDI6402K, module à 64 entrées TOR	<i>T</i> :	87	63	150
	<i>DDT</i> :	40	43	83
BMXDDO1602, module à 16 sorties TOR	<i>T</i> :	60	45	105
	<i>DDT</i> :	31	34	64
BMXDDO1612, module à 16 sorties TOR	<i>T</i> :	60	45	105
	<i>DDT</i> :	30	33	63
BMXDDO3202 BMXDDO3202H	<i>T</i> :	67	51	118
	<i>DDT</i> :	33	35	69
BMXDDO3202K, module à 32 sorties TOR	<i>T</i> :	67	51	118
	<i>DDT</i> :	33	35	69
BMXDDO6402K, module à 64 sorties TOR	<i>C</i> :	87	75	162
	<i>DDT</i> :	40	50	89
BMXDDM16022, module à 8 entrées TOR et 8 sorties TOR	<i>C</i> :	68	59	127
	<i>DDT</i> :	44	51	95
BMXDDM3202K, module à 16 entrées TOR et 16 sorties TOR	<i>T</i> :	75	63	138
	<i>DDT</i> :	48	54	102
BMXDDM16025, module à 8 entrées TOR et 8 sorties TOR	<i>T</i> :	68	59	127
	<i>DDT</i> :	44	51	95
BMXDAI0805, module à 8 entrées TOR	<i>T</i> :	60	40	100
	<i>DDT</i> :	28	28	56
BMXDAI1602, module à 16 entrées TOR	<i>T</i> :	60	40	100
	<i>DDT</i> :	29	29	59
BMXDAI1603, module à 16 entrées TOR	<i>T</i> :	60	40	100
	<i>DDT</i> :	30	29	59

Module		Temps de gestion des entrées (IN) ( $\mu$ s)	Temps de gestion des sorties (OUT) ( $\mu$ s)	Temps de gestion total (IN+OUT) ( $\mu$ s)
BMXDAI1604, module à 16 entrées TOR	<i>T</i> :	60	40	100
	<i>DDT</i> :	30	29	58
BMXDAO1605, module à 16 sorties TOR	<i>T</i> :	60	45	105
	<i>DDT</i> :	30	33	64
BMXAMI0410, module analogique	<i>T</i> :	103	69	172
	<i>DDT</i> :	43	42	85
BMXAMI0800, module analogique	<i>T</i> :	103	69	172
	<i>DDT</i> :	63	65	129
BMXAMI0810, module analogique	<i>T</i> :	103	69	172
	<i>DDT</i> :	63	65	128
BMXAMO0210, module analogique	<i>T</i> :	65	47	112
	<i>DDT</i> :	30	35	65
BMXAMO802, module analogique	<i>T</i> :	110	110	220
	<i>DDT</i> :	47	74	121
BMXAMM0600, module analogique	<i>T</i> :	115	88	203
	<i>DDT</i> :	82	80	162
BMXDRA0804, module à 8 sorties TOR	<i>T</i> :	56	43	99
	<i>DDT</i> :	27	31	58
BMXDRA0805, module à 8 sorties TOR	<i>T</i> :	56	43	99
	<i>DDT</i> :	28	31	59
BMXEHC0200, module de comptage à deux voies	<i>T</i> :	102	93	195
	<i>DDT</i> :	101	108	208
BMXEHC0800, module de comptage à huit voies	<i>T</i> :	228	282	510
	<i>DDT</i> :	261	317	578

## Temps du système de communication

La communication (hors télégrammes) est gérée lors des phases de traitement interne de la tâche MAST :

- en entrée pour la réception de messages,
- en sortie pour l'émission de messages.

Le temps de cycle de la tâche MAST est donc affecté par le trafic de communication. Le temps par cycle consacré à la communication varie considérablement en fonction des éléments suivants :

- Trafic généré par le processeur : nombre de fonctions élémentaires de communication actives simultanément
- Trafic généré par d'autres équipements à destination du processeur ou pour lesquels le processeur assure la fonction de routeur en tant que maître.

Ce temps n'est consacré que dans les cycles où il y a un nouveau message à gérer.

**NOTE:** les différents temps ne se produisent pas nécessairement tous dans un même cycle. L'émission de messages a lieu dans le même cycle d'automate que l'exécution de l'instruction lorsque le trafic de communication est faible. Toutefois, les réponses ne parviennent jamais dans le même cycle que l'exécution de l'instruction.

# Calcul du temps de cycle de la tâche MAST

## Généralités

Le temps de cycle de la tâche MAST peut se calculer avant la phase de mise en œuvre, si la configuration automate souhaitée est connue. Pendant la phase de mise en œuvre, il est aussi possible de connaître ce temps de cycle grâce aux mots système %SW30 - %SW32.

## Méthode de calcul

Le tableau suivant présente la méthode de calcul du temps de cycle de la tâche MAST.

Etape	Action
1	Calculez le temps de traitement interne en entrée et en sortie en additionnant les temps suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>• durée temps système de la tâche MAST, (voir Modicon M340, Processeurs, Manuel de configuration)</li><li>• temps de réception maximal du système de communication et temps de gestion maximal en entrée des entrées/sorties implicites (voir Modicon M340, Processeurs, Manuel de configuration),</li><li>• temps de transmission maximal du système de communication et temps de gestion maximal en sortie des entrées/sorties implicites (voir Modicon M340, Processeurs, Manuel de configuration).</li></ul>
2	Calculez le temps de traitement du programme (voir Modicon M340, Processeurs, Manuel de configuration) en fonction du nombre d'instructions et de la nature (booléen, numérique) du programme.
3	Additionnez le temps de traitement du programme et le temps de traitement interne en entrée et en sortie.

# Temps de cycle de tâche FAST

## Définition

Le temps de cycle de la tâche FAST correspond à la somme des temps suivants :

- temps de traitement du programme ;
- temps de traitement interne en entrée et sortie.

## Définition du temps de traitement interne en entrée et sortie

Le temps de traitement interne en entrée et sortie correspond à la somme des temps suivants :

- temps système de la tâche FAST ;
- temps de gestion en entrée et sortie pour les entrées/sorties implicites. (voir Modicon M340, Processeurs, Manuel de configuration)

Pour les processeurs BMPE58•0•0, le temps système de la tâche FAST est de 130  $\mu$ s.

# Temps de réponse sur événement

## Généralités

Le temps de réponse est le temps entre un front sur une entrée événementielle et le front correspondant sur une sortie positionnée par le programme de la tâche événementielle.

## Temps de réponse

Le tableau suivant indique le temps de réponse des processeurs BMEP58•0•0 avec un programme d'application de 100 instructions booléennes et le module.

Processeurs	Minimum	Typique	Maximum
BMEP58•0•0	1 625 $\mu$ s	2 575 $\mu$ s	3 675 $\mu$ s



# Configuration du contrôleur dans Control Expert

## Contenu de cette partie

Configuration des CPU M580.....	124
Utilisation des applications de redondance d'UC M580 .....	478
Gestion des échanges de données à redondance d'UC M580 .....	514
Programmation et modes de fonctionnement des CPU M580 .....	529
Fonctionnement du système de redondance d'UC M580 .....	546
M580 Hot Standby Diagnostics .....	570
Remplacement des contrôleurs de redondance d'UC M580 .....	580
Vérification de la configuration réseau .....	583

## Introduction

Cette section explique comment configurer un système M580 PAC avec Control Expert.

**NOTE:** La procédure de configuration d'équipement est valide lorsque le projet est configuré avec Control Expert Classic. Lorsque vous configurez votre équipement à partir d'un projet système, certaines commandes sont désactivées dans l'éditeur Control Expert. Dans ce cas, vous devez configurer ces paramètres au niveau système à l'aide du Gestionnaire de topologie.

# Configuration des CPU M580

## Contenu de ce chapitre

Projets Control Expert .....	124
Configuration de la CPU avec Control Expert .....	144
Configuration de la CPU M580 avec des DTM dans Control Expert .....	174
Configuration de DTM d'équipement génériques .....	183
Diagnostics via le navigateur de DTM de Control Expert .....	192
Action en ligne .....	213
Diagnostics disponibles via Modbus/TCP .....	220
Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP .....	226
Listes d'équipements DTM .....	298
Messagerie explicite .....	326
Messagerie explicite avec le bloc MBP_MSTR dans les stations RIO Quantum .....	358
Messagerie implicite .....	383
Configuration de la CPU M580 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP .....	412
Catalogue matériel .....	425
Pages Web relatives aux CPU M580 .....	435
Pages Web des UC redondantes M580 .....	467

## Introduction

Ce chapitre décrit la configuration des CPU M580.

## Projets Control Expert

### Présentation

Cette section explique comment ajouter une CPU M580 à une application Control Expert.

# Création d'un projet dans Control Expert

## Présentation

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

- M580 CPU, page 25
- alimentation

## Création et enregistrement d'un projet Control Expert

Pour créer un projet Control Expert, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Ouvrez Control Expert.
2	Cliquez sur <b>Fichier &gt; 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 <b>CPU Service de scrutation</b> , page 27 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>Security enforcement</b> s'ouvre. Vous pouvez utiliser cette boîte de dialogue pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un mot de passe d'application : pour éviter le vol et l'accès non autorisé à la nouvelle application.</li> <li>• Créer également un mot de passe de chiffrement des fichiers : pour éviter toute corruption de fichiers ou violation de votre propriété intellectuelle.</li> <li>• Décider de ne pas créer de mot de passe d'application ni de mot de passe de chiffrement des fichiers.</li> </ul>
5	(Facultatif) Pour créer un mot de passe d'application, saisissez et confirmez votre mot de passe dans les champs <b>Saisie</b> et <b>Confirmation</b> . Le mot de passe de l'application doit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• comporter 8 caractères au minimum ;</li> <li>• contenir au moins un caractère majuscule, un caractère minuscule, un chiffre et un caractère non alphanumérique.</li> </ul>
6	(Facultatif) Pour créer un mot de passe de chiffrement des fichiers, saisissez et confirmez votre mot de passe dans les champs <b>Saisie</b> et <b>Confirmation</b> . Le mot de passe de chiffrement des fichiers doit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• comporter 8 caractères au minimum ;</li> </ul>

Étape	Action
	<ul style="list-style-type: none"> <li>contenir au moins un caractère majuscule, un caractère minuscule, un chiffre et un caractère non alphanumérique ;</li> <li>être différent du mot de passe d'application.</li> </ul>
7	<p>Cliquez sur <b>OK</b> pour enregistrer vos nouveaux mots de passe, ou sur <b>Annuler</b> pour ne pas utiliser de mots de passe d'application ni de chiffrement des fichiers.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Navigateur du projet</b> s'ouvre.</p>
8	<p>Cliquez sur <b>Fichier &gt; Enregistrer</b> pour ouvrir la boîte de dialogue <b>Enregistrer sous</b>.</p>
9	<p>Entrez un <b>Nom de fichier</b> pour votre projet Control Expert et cliquez sur <b>Enregistrer</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Control Expert enregistre le projet à l'emplacement spécifié.</p>

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

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

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

## Sélection d'une alimentation

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

Étape	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>• Control Expert 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>Suppr</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	Cliquez sur <b>Fichier &gt; Enregistrer</b> pour enregistrer votre projet.

# Amélioration de la sécurité d'un projet dans Control Expert

## Création du mot de passe de l'application

Dans Control Expert, créer un mot de passe pour protéger l'application contre les modifications indésirables. Le mot de passe est stocké de manière chiffrée dans l'application. Le mot de passe est nécessaire pour toute modification de l'application.

En plus de la protection par mot de passe, il est possible de chiffrer les fichiers d'application (.STU, .STA et .ZEF).

L'option de chiffrement de fichier est protégée par un mécanisme de mot de passe :

Étape	Action
1	Dans la fenêtre <b>Navigateur de projet</b> , faire un clic droit sur <b>Projet &gt; Propriétés</b> .
2	Dans la fenêtre <b>Propriétés du projet</b> , cliquer sur l'onglet <b>Protection du projet et du contrôleur</b> .
3	Dans le champ <b>Application</b> , cliquer sur <b>Modifier le mot de passe</b> .
4	Dans la fenêtre <b>Modification du mot de passe</b> , entrer un mot de passe dans les champs <b>Entrée</b> et <b>Confirmation</b> .
5	Cliquer sur <b>OK</b> .
6	Cocher la case <b>Verrouillage automatique</b> afin de demander le mot de passe pour réafficher l'application.  Il est également possible de cliquer sur les flèches haut/bas pour définir le nombre de minutes avant le verrouillage automatique de l'application.
7	En outre, il est possible de cocher la case <b>Chiffrement de fichier actif</b> pour chiffrer les fichiers de l'application.  <b>Résultat</b> : La fenêtre <b>Créer un mot de passe</b> apparaît.
8	Saisir un mot de passe dans les champs <b>Entrée</b> et <b>Confirmation</b> .  Cliquer sur <b>OK</b> pour confirmer.
9	Pour valider les modifications : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquer sur <b>Appliquer</b> afin que la fenêtre <b>Propriétés du projet</b> reste ouverte.</li> <li>– ou –</li> <li>• Cliquer sur <b>OK</b> pour fermer la fenêtre.</li> </ul>
10	Cliquer sur <b>Fichier &gt; Enregistrer</b> pour enregistrer l'application.

**NOTE:** En cas d'oubli du mot de passe, contacter un représentant Schneider Electric local.

Plus d'informations sur le mot de passe de l'application se trouvent dans Protection de l'application (voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes d'exploitation).

**NOTE:** Lors de l'exportation d'un projet non chiffré vers un fichier `.XEF` ou `.ZEF`, le mot de passe de l'application est supprimé.

**NOTE:** Avec la version 4.10 du micrologiciel du contrôleur, il n'est plus possible d'accéder aux fonctionnalités du contrôleur dans aucun mode sans le mot de passe approprié.

Il est possible de limiter l'accès à distance à l'application et aux données, quelle que soit l'authentification par mot de passe, en suivant les instructions **Protection de la mémoire** (détaillées ci-après).

## Utilisation de la protection de la mémoire

Dans Control Expert, sélectionner l'option **Protection de la mémoire** pour protéger l'application contre les modifications à distance, même si l'utilisateur distant a le mot de passe correct. Pour ce faire, configurer une entrée physique dédiée qui, lorsqu'elle est VRAI, restreint l'accès à distance.

Étape	Action
1	Dans la fenêtre <b>Navigateur de projet</b> , développer le dossier <b>Configuration</b> pour afficher <b>controller</b> .
2	Pour ouvrir la fenêtre de configuration du contrôleur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Double-cliquer sur <b>controller</b>.</li> <li>– ou –</li> <li>• Faire un clic droit sur <b>BMEP58-0-0 &gt; Ouvrir</b>.</li> </ul>
3	Dans la fenêtre du contrôleur, cliquer sur l'onglet <b>Configuration</b> .
4	Cocher la case <b>Protection de la mémoire</b> et saisir l'adresse d'entrée souhaitée, mais pas à partir d'un module de sécurité.
5	Cliquer sur <b>Fichier &gt; Enregistrer</b> pour enregistrer l'application.

**NOTE: Protection de la mémoire** n'est pas disponible pour les contrôleurs de redondance d'UC.

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

## Présentation


Dans le **navigateur de projet** de Control Expert, double-cliquez sur **Bus automate** pour afficher le rack principal. Cliquez ensuite sur la CPU (mais pas sur les connecteurs Ethernet) pour ouvrir la fenêtre permettant de la configurer.

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

Cliquez sur le bouton **Configuration** pour modifier la taille et les positions de départ des entrées et des sorties :

Étape	Action	
1	Double-cliquez sur l'image de la CPU M580 dans le <b>bus automate</b> pour afficher ses propriétés.	
2	Cliquez sur l'onglet <b>Configuration</b> .	
3	Dans la zone <b>Mode de fonctionnement</b> , cochez les cases permettant d'activer les paramètres suivants dans l'application :	
4	<b>Entrée Run/stop</b>	Cochez la case <b>Entrée Run/Stop</b> , puis saisissez l'adresse d'entrée TOR de votre choix, mais pas à partir d'un module de sécurité.
	<b>Run/Stop par entrée uniquement</b>	Utilisez ces deux paramètres pour mettre le PAC en mode Run ou Stop. Pour plus d'informations sur l'impact de ces paramètres, consultez la rubrique <i>Gestion de l'entrée Run/Stop</i> , page 536. (Par défaut= désélectionnée)
	<b>Protection mémoire</b>	Cochez la case <b>Protection de la mémoire</b> , puis saisissez l'adresse d'entrée TOR de votre choix, mais pas à partir d'un module de sécurité.  Cette fonction est activée par un bit d'entrée. Elle interdit le chargement d'un projet sur la PAC et la modification en mode connecté, quelle que soit la voie de communication. Les commandes d'exécution et d'arrêt sont autorisées. (Par défaut= désélectionnée)
	<b>Autorisation de maintenance</b>	Cochez la case <b>Autorisation de maintenance</b> , puis saisissez l'adresse d'entrée TOR de votre choix, mais pas à partir d'un module de sécurité.  Cette sélection n'est disponible que pour les contrôleurs de sécurité et interdit la configuration du mode Maintenance du contrôleur de sécurité à partir de Control Expert si elle n'est pas autorisée par l'entrée TOR.
	<b>Démarrage automatique en mode Run</b>	L'activation de cette option met automatiquement le PAC en mode RUN lors d'un démarrage à froid. (Par défaut = désélectionnée)
	<b>Initialiser %MWI au démarrage à froid</b>	Si vous sélectionnez ce paramètre (état par défaut) lors d'un démarrage à froid, page 540 ou d'un téléchargement :

Étape	Action					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• les valeurs %MWi et %SWi sont traitées comme les autres variables globales (initialisées sur la valeur 0 ou sur la valeur initiale, selon l'application) dans tous les cas de démarrage à froid.</li> </ul> <p>Si vous désélectionnez ce paramètre lors d'un démarrage à froid ou d'un téléchargement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour %MWi : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ les mots internes %MW sont restaurés à partir de la mémoire flash interne s'ils ont été préalablement enregistrés dans cette mémoire (à l'aide du mot %SW96),</li> <li>◦ Sinon, <ul style="list-style-type: none"> <li>– si le démarrage à froid est lié à une mise hors tension ou à une pression sur le bouton de réinitialisation, les mots internes %MW sont initialisés,</li> <li>– si ce n'est pas le cas, les valeurs des mots internes %MW sont conservées.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>NOTE:</b> si la nouvelle application (ou l'application restaurée) comporte davantage de mots internes %MW que l'application précédente, les mots internes %MW ajoutés sont réglés sur 0 (les valeurs initiales différentes de zéro ne sont pas appliquées)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour %SWi, vous ne pourrez pas utiliser %SW139 et %SW141 pour créer un offset de mapping Modbus. Toute valeur d'offset entrée dans ces mots système ne sera pas effective si une valeur n'est pas initialisée.</li> </ul>				
	<b>Démarrage à froid uniquement</b>	<p>Si elle est sélectionnée, cette option <i>force le démarrage à froid</i>, page 541 de l'application, au lieu du démarrage à chaud normal. Par défaut, l'option Démarrage à froid uniquement n'est pas cochée. Une application utilisant cette fonctionnalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ne peut pas être téléchargée sur un PAC utilisant une version antérieure.</li> <li>• ne peut pas être exécutée sur un PAC utilisant une version antérieure.</li> </ul>				
5	<p>L'option <b>Prise en charge des stations distantes Quantum</b> est uniquement disponible pour les modules BMEP584040, BMEP585040, BMEP586040, BMEH584040 et BMEH586040.</p> <p>Par défaut, cette option est cochée (l'utilisation de stations distantes Quantum est autorisée) et le pourcentage de mémoire utilisée s'affiche (sous forme de graphique à barres).</p> <p><b>NOTE:</b> la taille maximale de la RAM d'état dépend de la structure de la mémoire Quantum.</p> <p>Lorsque cette option est désactivée, vous ne pouvez pas ajouter de stations Quantum dans la configuration. En outre, il est impossible de décocher cette option si la configuration comporte au moins une station Quantum.</p>					
6	<p>Configurez la taille des emplacements mémoire sous <b>Taille des champs d'adresse globale</b>.</p> <p><b>NOTE:</b> Les CPU haut de gamme autonomes et à redondance d'UC (BMEP584040, BMEP585040, BMEP586040, BMEH584040 et BMEH586040) incluent une fonction de gestion de la mémoire RAM d'état pour les stations RIO Ethernet Quantum. La fonction RAM d'état prend en charge les sections de logique LL984 des applications LL984 converties.</p> <p>Les options de gestion de mémoire suivantes figurent dans l'onglet <b>Configuration</b> :</p> <table border="1" data-bbox="185 1292 1247 1490"> <thead> <tr> <th data-bbox="185 1292 373 1490"><b>Bilan mémoire</b></th> <th data-bbox="373 1292 1247 1490"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="185 1292 373 1490"></td> <td data-bbox="373 1292 1247 1490"> <p>Pourcentage d'utilisation de la mémoire de la CPU (graphique à barres) à partir du cumul des valeurs entrées dans les champs %M, %MW, %I et %IW ci-dessous. (Pris en charge uniquement par les CPU haut de gamme autonomes et à redondance d'UC qui prennent en charge la RAM d'état. Pour ces CPU, l'option <b>Prise en charge des stations distantes Quantum</b> doit être cochée au préalable).</p> <p><b>NOTE:</b> les valeurs saisies pour le pourcentage d'utilisation de la mémoire des CPU ne doivent pas dépasser 100 %.</p> </td> </tr> </tbody> </table>		<b>Bilan mémoire</b>			<p>Pourcentage d'utilisation de la mémoire de la CPU (graphique à barres) à partir du cumul des valeurs entrées dans les champs %M, %MW, %I et %IW ci-dessous. (Pris en charge uniquement par les CPU haut de gamme autonomes et à redondance d'UC qui prennent en charge la RAM d'état. Pour ces CPU, l'option <b>Prise en charge des stations distantes Quantum</b> doit être cochée au préalable).</p> <p><b>NOTE:</b> les valeurs saisies pour le pourcentage d'utilisation de la mémoire des CPU ne doivent pas dépasser 100 %.</p>
<b>Bilan mémoire</b>						
	<p>Pourcentage d'utilisation de la mémoire de la CPU (graphique à barres) à partir du cumul des valeurs entrées dans les champs %M, %MW, %I et %IW ci-dessous. (Pris en charge uniquement par les CPU haut de gamme autonomes et à redondance d'UC qui prennent en charge la RAM d'état. Pour ces CPU, l'option <b>Prise en charge des stations distantes Quantum</b> doit être cochée au préalable).</p> <p><b>NOTE:</b> les valeurs saisies pour le pourcentage d'utilisation de la mémoire des CPU ne doivent pas dépasser 100 %.</p>					

Étape	Action						
	<table border="1"> <tr> <td>%M-0x</td> <td rowspan="5">Entrez la valeur appropriée pour chaque type de champ d'adresse. (%I et %IW sont pris en charge par les UC à redondance d'UC et autonomes avancées gérant la RAM d'état uniquement.)  <b>NOTE:</b> Les valeurs de %IW et %MW doivent être divisibles par 8 pour les versions antérieures à 2.30 et divisibles par 128 pour les autres versions. La valeur de %IW et %MW doivent être divisibles par 8 pour toutes les versions.</td> </tr> <tr> <td>%MW-4x</td> </tr> <tr> <td>%I-1x</td> </tr> <tr> <td>%IW-3x</td> </tr> <tr> <td>%KW</td> </tr> </table>	%M-0x	Entrez la valeur appropriée pour chaque type de champ d'adresse. (%I et %IW sont pris en charge par les UC à redondance d'UC et autonomes avancées gérant la RAM d'état uniquement.)  <b>NOTE:</b> Les valeurs de %IW et %MW doivent être divisibles par 8 pour les versions antérieures à 2.30 et divisibles par 128 pour les autres versions. La valeur de %IW et %MW doivent être divisibles par 8 pour toutes les versions.	%MW-4x	%I-1x	%IW-3x	%KW
%M-0x	Entrez la valeur appropriée pour chaque type de champ d'adresse. (%I et %IW sont pris en charge par les UC à redondance d'UC et autonomes avancées gérant la RAM d'état uniquement.)  <b>NOTE:</b> Les valeurs de %IW et %MW doivent être divisibles par 8 pour les versions antérieures à 2.30 et divisibles par 128 pour les autres versions. La valeur de %IW et %MW doivent être divisibles par 8 pour toutes les versions.						
%MW-4x							
%I-1x							
%IW-3x							
%KW							
	<table border="1"> <tr> <td><b>Viewer</b></td> <td>Ouvre le <b>Visualiseur de la RAM d'état</b>, qui affiche la façon dont la mémoire est allouée.</td> </tr> </table> <p><b>NOTE:</b> pour saisir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valeurs maximales : Cliquez sur le bouton <b>Valeurs maximales</b>, cochez les cases appropriées dans la colonne <b>Max</b>, puis cliquez sur <b>OK</b>.</li> <li>Valeurs par défaut : Cliquez sur le bouton <b>Valeurs par défaut</b>, cochez les cases appropriées dans la zone <b>Valeurs par défaut</b>, puis cliquez sur <b>OK</b>.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Applications M580 / S908 :</p> <p>Dans les CPU M580 qui sont compatibles avec l'adaptateur de réseau S908 Quantum (voir Modicon Quantum 140CRA31908 - Module adaptateur - Guide d'installation et de configuration) et une version du système d'exploitation <math>\geq 02.30</math> : (nombre de %I + nombre de %M) <math>\leq 65535</math>. Le nombre maximal de %I est 65280. Le nombre maximal de %M est 65280.</p>	<b>Viewer</b>	Ouvre le <b>Visualiseur de la RAM d'état</b> , qui affiche la façon dont la mémoire est allouée.				
<b>Viewer</b>	Ouvre le <b>Visualiseur de la RAM d'état</b> , qui affiche la façon dont la mémoire est allouée.						
7	Cochez la case <b>Modification en ligne en mode RUN ou STOP</b> (dans le champ <b>Modification de configuration en ligne</b> ) pour utiliser la fonction de modification de configuration à la volée (CCOTF).						
8	Sélectionnez <b>Édition &gt; Valider</b> (ou cliquez sur le bouton  de la barre d'outils) pour enregistrer la configuration.						

**NOTE:**

- Une fois que vous avez validé les paramètres du module, vous ne pouvez plus modifier le nom du module. 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.
- Outre l'onglet Configuration décrit ci-dessus, la fenêtre de configuration de la CPU présente un onglet **Objets d'E/S** et un onglet **Animation** avec les trois sous-onglets suivants : Tâche, Horodateur et Informations.

## Mémoire d'état de la CPU M580 sans station distante RAM configurée

Les tableaux suivants indiquent les valeurs maximales et par défaut des objets mémoire de la CPU M580 sans stations Quantum ou lorsque l'option **Prise en charge des stations distantes Quantum** est décochée.

Référence	%M		%I		Limite pour %M + %I
	Par défaut	Maximum	Par défaut	Maximum	
BMEP581020(H)	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEP582020(H)	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEP582040(H)	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEH582040(C)	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEP583020	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEP583040	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEP584020	512	32634	512	32634	≤ 32 634
BMEP584040	512	65280	512	65280	≤ 65280
BMEH584040(C)	512	65280	512	65280	≤ 65280
BMEP585040(C)	512	65280	512	65280	≤ 65280
BMEP586040(C)	512	65280	512	65280	≤ 65280
BMEH586040(C)	512	65280	512	65280	≤ 65280

Référence	%MW		%IW		Limite pour %MW + %IW
	Par défaut	Maximum	Par défaut	Maximum	
BMEP581020(H)	1024	32464	1024	32464	≤ 32464
BMEP582020(H)	1024	32464	1024	32464	≤ 32464
BMEP582040(H)	1024	32464	1024	32464	≤ 32464
BMEH582040(C)	1024	32464	1024	32464	≤ 32464
BMEP583020	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEP583040	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEP584020	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEP584040	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEH584040(C)	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEP585040(C)	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEP586040(C)	2048	65232	2048	65232	≤ 65232
BMEH586040(C)	2048	65232	2048	65232	≤ 65232

## Mémoire d'état de la CPU M580 avec stations distantes RAM configurées

Sur la CPU M580 SV 2.70 (ou version antérieure), chaque objet %I et %M utilise environ 1 octet.

Sur la CPU M580 SV 2.80 (ou toute version ultérieure), l'espace occupé par chaque objet %I ou %M est optimisé. La RAM d'état peut donc contenir davantage d'objets.

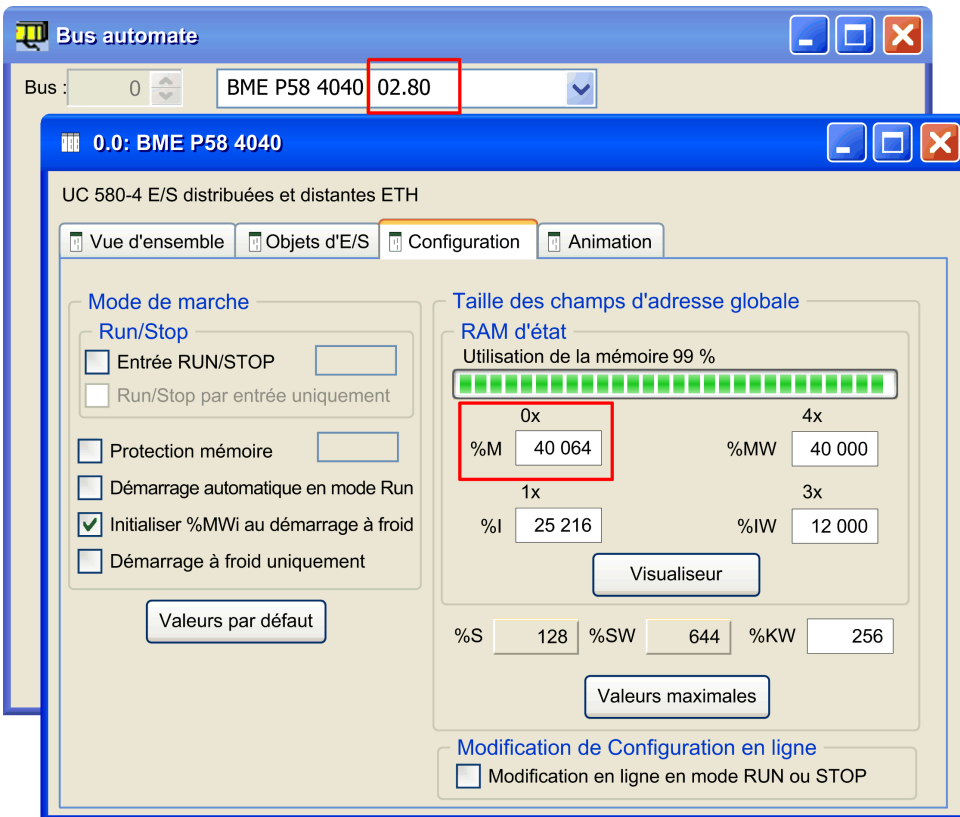
Lorsque des stations distantes Ethernet Quantum sont configurées sur une CPU M580 SV 2.80 (ou toute version ultérieure), la taille totale de la RAM d'état reste inchangée (128 Ko). Par contre, vous pouvez affecter plus d'objets %M et %I.

Exemple : avec 12 000 %IW, 40 000 %MW et 25 216 %I, le nombre maximal d'objets %M est égal à 128 sur la CPU SV 2.70, contre 40 064 sur la CPU SV 2.80.

The screenshot shows the configuration interface for a BME P58 4040 station. The 'Configuration' tab is active, displaying the 'RAM d'état' section. A progress bar indicates 99% memory usage. The following table shows the configuration for different addresses:

Adresse	%M	%MW	%I	%IW	%S	%SW	%KW
0x	128	40 000					
1x			25 216	12 000			
2x					128	644	256
3x							
4x							

The value '128' for %M at address 0x is highlighted with a red box. The interface also includes options for 'Mode de marche' (Run/Stop, Protection mémoire, Démarrage Automatique en Run, Initialiser %MWi au démarrage à froid, Démarrage à froid uniquement) and 'Taille des champs d'adresse globale' (RAM d'état). A 'Visualiseur' button is present below the table, and a 'Modification de Configuration en ligne' section at the bottom allows for 'Modification en ligne en mode RUN ou STOP'.



## 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.

# Protection des données localisées en mode de surveillance

## Présentation

Avant toute action sur la protection de la mémoire de données, vous devez activer cette fonction dans les paramètres de votre projet.

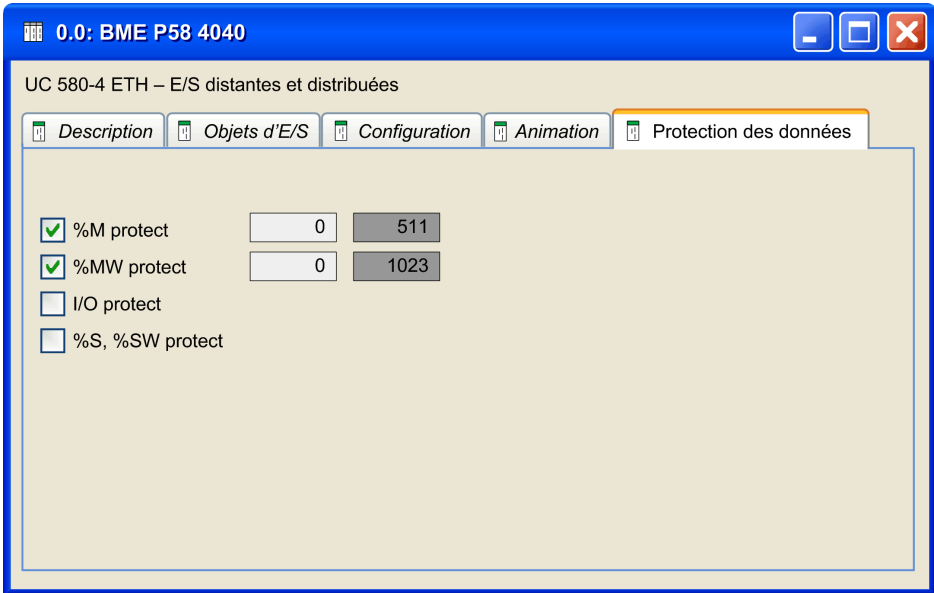
Dans la fenêtre principale de Control Expert, cliquez sur **Outils > Options du projet > Données intégrées de l'automate**. Cochez ensuite la case **Protection de la mémoire des données** et cliquez sur **Appliquer**.


La fonction de protection de la mémoire des données est prise en charge par les CPU M580 avec le micrologiciel V3.20 ou versions ultérieures. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Protection de la mémoire des données* (voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement).

## Procédure de protection des données localisées

Procédez comme suit pour définir les données localisées à protéger :

Étape	Action
1	Dans le <b>navigateur de projet</b> de Control Expert, double-cliquez sur <b>Bus automate</b> pour afficher le rack principal. Double-cliquez ensuite sur la CPU M580 (mais pas sur les connecteurs Ethernet) pour afficher ses propriétés.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Protection des données</b> .

Étape	Action				
					
3	<p>Cochez les cases correspondant aux données à protéger :</p> <table border="1" data-bbox="188 852 1236 1461"> <tr> <td data-bbox="188 852 376 1144"> <p><b>Protection des données %M</b></p> </td> <td data-bbox="376 852 1236 1144"> <p>La zone protégée est toujours située à fin de la zone %M. Seule l'adresse de début de la zone protégée peut être configurée. L'adresse de fin de la zone protégée n'est pas configurable (grisée).</p> <p>L'adresse de fin de la zone protégée est égale à n-1, n étant le nombre de zones %M disponibles défini par les capacités de l'automate et configuré dans l'onglet <b>Configuration</b>.</p> <p>Si vous sélectionnez l'option <b>Protection des données %M</b>, vous pouvez saisir l'adresse de début des données %M à protéger. L'adresse de début par défaut est 0.</p> <p>Si vous désélectionnez la protection des données %M, l'adresse de début est réinitialisée.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1144 376 1461"> <p><b>Protection des données %MW</b></p> </td> <td data-bbox="376 1144 1236 1461"> <p>La zone protégée est toujours située à fin de la zone %M. Seule l'adresse de début de la zone protégée peut être configurée. L'adresse de fin de la zone protégée n'est pas configurable (grisée).</p> <p>L'adresse de fin de la zone protégée est égale à n-1, n étant le nombre de zones %MW disponibles défini par les capacités de l'automate et configuré dans l'onglet <b>Configuration</b>.</p> <p>Si vous sélectionnez l'option <b>Protection des données %MW</b>, vous pouvez saisir l'adresse de début des données %M à protéger. L'adresse de début par défaut est 0.</p> <p>Si vous désélectionnez la protection des données %MW, l'adresse de début est réinitialisée.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Protection des données %M</b></p>	<p>La zone protégée est toujours située à fin de la zone %M. Seule l'adresse de début de la zone protégée peut être configurée. L'adresse de fin de la zone protégée n'est pas configurable (grisée).</p> <p>L'adresse de fin de la zone protégée est égale à n-1, n étant le nombre de zones %M disponibles défini par les capacités de l'automate et configuré dans l'onglet <b>Configuration</b>.</p> <p>Si vous sélectionnez l'option <b>Protection des données %M</b>, vous pouvez saisir l'adresse de début des données %M à protéger. L'adresse de début par défaut est 0.</p> <p>Si vous désélectionnez la protection des données %M, l'adresse de début est réinitialisée.</p>	<p><b>Protection des données %MW</b></p>	<p>La zone protégée est toujours située à fin de la zone %M. Seule l'adresse de début de la zone protégée peut être configurée. L'adresse de fin de la zone protégée n'est pas configurable (grisée).</p> <p>L'adresse de fin de la zone protégée est égale à n-1, n étant le nombre de zones %MW disponibles défini par les capacités de l'automate et configuré dans l'onglet <b>Configuration</b>.</p> <p>Si vous sélectionnez l'option <b>Protection des données %MW</b>, vous pouvez saisir l'adresse de début des données %M à protéger. L'adresse de début par défaut est 0.</p> <p>Si vous désélectionnez la protection des données %MW, l'adresse de début est réinitialisée.</p>
<p><b>Protection des données %M</b></p>	<p>La zone protégée est toujours située à fin de la zone %M. Seule l'adresse de début de la zone protégée peut être configurée. L'adresse de fin de la zone protégée n'est pas configurable (grisée).</p> <p>L'adresse de fin de la zone protégée est égale à n-1, n étant le nombre de zones %M disponibles défini par les capacités de l'automate et configuré dans l'onglet <b>Configuration</b>.</p> <p>Si vous sélectionnez l'option <b>Protection des données %M</b>, vous pouvez saisir l'adresse de début des données %M à protéger. L'adresse de début par défaut est 0.</p> <p>Si vous désélectionnez la protection des données %M, l'adresse de début est réinitialisée.</p>				
<p><b>Protection des données %MW</b></p>	<p>La zone protégée est toujours située à fin de la zone %M. Seule l'adresse de début de la zone protégée peut être configurée. L'adresse de fin de la zone protégée n'est pas configurable (grisée).</p> <p>L'adresse de fin de la zone protégée est égale à n-1, n étant le nombre de zones %MW disponibles défini par les capacités de l'automate et configuré dans l'onglet <b>Configuration</b>.</p> <p>Si vous sélectionnez l'option <b>Protection des données %MW</b>, vous pouvez saisir l'adresse de début des données %M à protéger. L'adresse de début par défaut est 0.</p> <p>Si vous désélectionnez la protection des données %MW, l'adresse de début est réinitialisée.</p>				

Étape	Action	
		<b>NOTE:</b> Les variables de tableau qui sont mappées sur une plage %MW doivent être situées entièrement à l'intérieur ou entièrement à l'extérieur de la plage %MW protégée.
	<b>Protection des E/S</b>	Lorsque cette option est sélectionnée, tous les objets d'E/S (y compris les objets DTM) sont protégés. <b>NOTE:</b> à l'exception des objets de RAM d'état.
	<b>Protection des données %S, %SW</b>	Lorsque cette option est sélectionnée, tous les bits système et mots système sont protégés.
4	Sélectionnez <b>Édition &gt; Valider</b> (ou cliquez sur le bouton  de la barre d'outils) pour enregistrer la configuration.	

## Gestion de projets

### Téléchargement de l'application vers la CPU

Téléchargez l'application Control Expert 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 Control Expert possèdent des ports USB, vous pouvez télécharger l'application sur la CPU directement depuis les ports USB, page 75 (version 1.1 ou ultérieure).
Port Ethernet	Si la CPU et le PC qui exécutent Control Expert 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 Control Expert 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 - Redondance d'UC - Guide de planification du système 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, page 534 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 Control Expert : **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. Si cette opération était involontaire, sachez que les paramètres précédents (y compris l'adresse IP et les paramètres obtenus via le serveur FDR) seront écrasés et perdus.

- 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 Control Expert : **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 Control Expert : **Automate > Sauvegarde du projet > Comparer la sauvegarde**

**NOTE:** Quand une carte mémoire valide est insérée, page 82 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.

# Fonctionnalités du scrutateur DIO

## Présentation

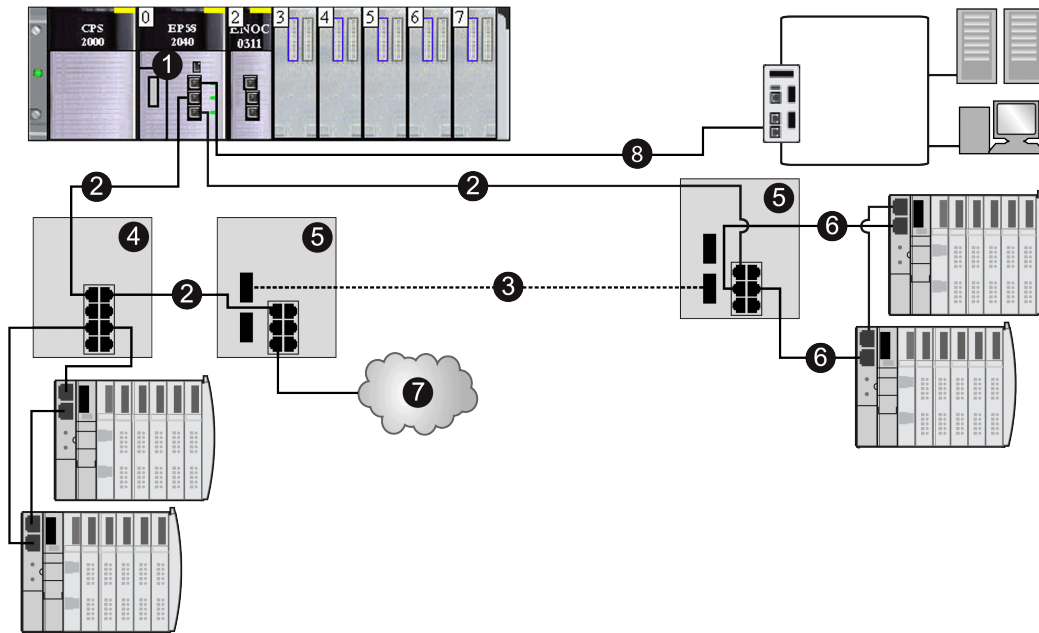
Un service de scrutation DIO intégré dans un controller M580 autonome (BMEP58•0•0) ou Hot Standby (BMEH58•0•0) peut gérer les équipements distribués. Grâce à ce service, les passerelles Ethernet (maîtres Profibus et CANopen, par exemple) peuvent fonctionner en tant qu'équipements distribués.

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

**NOTE:** Les contrôleurs 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, le contrôleur est connecté au réseau DIO (2) et au réseau de contrôle (8).



**1** contrôleur avec service de scrutation DIO intégré

**2** Partie cuivre de l'anneau principal

**3** Partie fibre de l'anneau principal

**4** DRS reliant un sous-anneau DIO à l'anneau principal

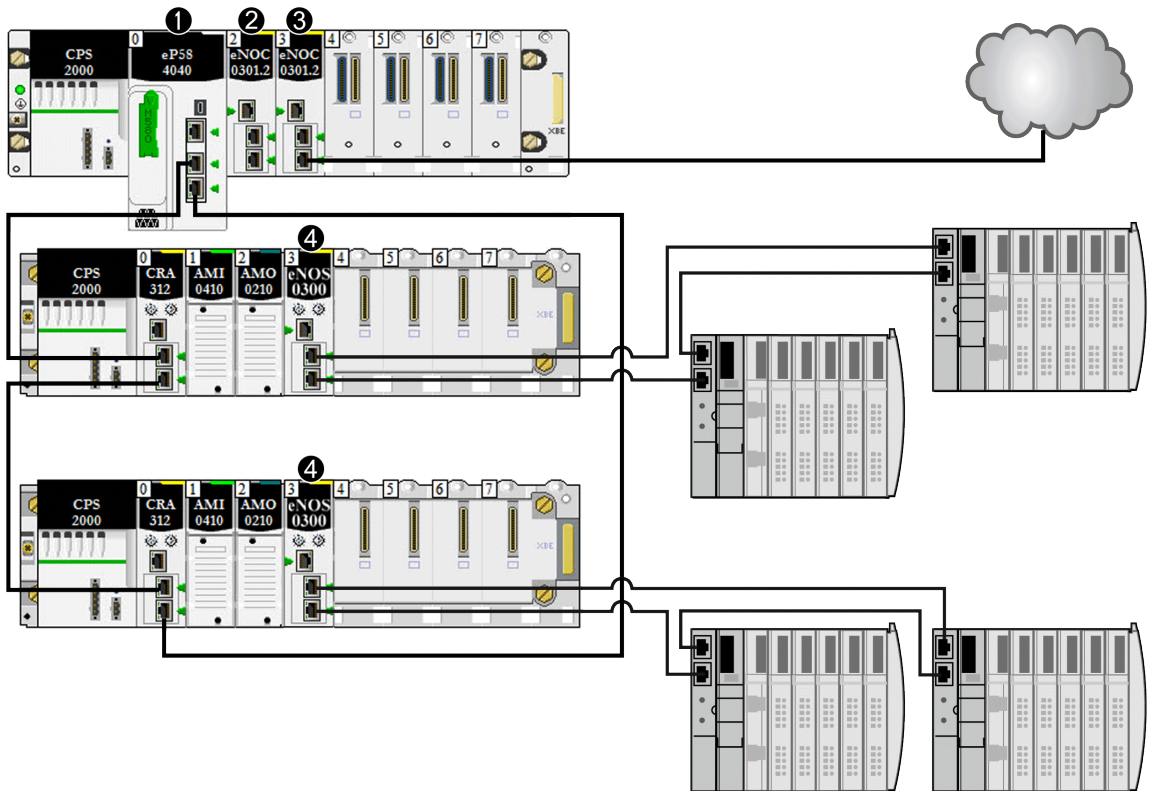
**5** DRS configuré pour la transition cuivre-fibre et fibre-cuivre reliant un sous-anneau DIO à l'anneau principal

**6** Sous-anneau DIO

**7** Cloud DIO

**8** contrôleur connectant le réseau de contrôle au système M580

Illustration de connexions directes à l'équipement distribué :



**1** Un contrôleur sur le rack principal exécute le service de serveur de communication d'E/S Ethernet.

**2** Un module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) (connexion d'embase Ethernet désactivée) gère les équipements distribués sur le réseau d'équipements.

**3** Un module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) (connexion d'embase Ethernet activée) est connecté à un cloud DIO.

**4** Un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 est connecté à un sous-anneau DIO.

# Configuration de la CPU avec Control Expert

## Introduction

Cette section explique comment configurer la CPU M580 dans Control Expert.

**NOTE:** Certaines fonctions de configuration pour la CPU M580 sont accessibles via le **Navigateur de DTM** de Control Expert. Les instructions de configuration correspondantes apparaissent ailleurs dans ce document, page 174.

## Onglets de configuration de Control Expert

### Accès aux onglets de configuration de Control Expert

Procédez comme suit pour accéder aux paramètres de configuration du contrôleur pour les équipements RIO et distribués :

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

**NOTE:** Pour davantage de sécurité, certains services de communication (FTP, TFTP et HTTPS) 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, page 147 pour répondre à vos exigences. Lorsque vous n'avez pas besoin de ces services, désactivez-les.

## Onglets de configuration de Control Expert

Le tableau suivant présente les onglets de configuration de Control Expert qui sont disponibles (X) et non disponibles (—) pour les contrôleurs M580 :

Onglet Control Expert	Services	
	Contrôleurs avec scrutation RIO intégrée (BME•58•040)	Contrôleurs sans scrutation RIO intégrée (BME•58•020)
Sécurité	X	X
IPConfig	X	X
RSTP	X	X
SNMP	X	X
NTP	X	X
Commutateur	—	X
QoS	—	X
Port de service	X	X
Paramètres avancés	—	X
Sécurité	— <sup>1</sup>	—

1. L'onglet Sécurité s'applique uniquement aux contrôleurs de sécurité M580 autonomes.

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

# A propos de la configuration de Control Expert

## Accès aux paramètres de configuration

Pour accéder aux paramètres de configuration de la CPU M580 dans Control Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez Control Expert.
2	Ouvrez un projet Control Expert dont la configuration comprend une CPU M580.
3	Ouvrez le <b>Navigateur de projets (Outils &gt; Navigateur de projets)</b> .
4	Double-cliquez sur <b>Bus automate</b> dans le <b>Navigateur de projets</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 1)</li><li>• <b>QoS</b> (voir remarque 1)</li><li>• <b>Port de service</b></li><li>• <b>Paramètres avancés</b> (voir remarque 1)</li><li>• <b>Safety</b> (voir remarque 2)</li></ul> <p>Ces onglets de configuration sont décrits en détail dans les pages qui suivent.</p> <p><b>NOTE:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. cet onglet n'est pas disponible pour les CPU avec services de scrutation Ethernet RIO.</li><li>2. Cet onglet s'applique uniquement aux CPUs de sécurité M580.</li></ol>

# Onglet Sécurité

## Présentation

Control Expert fournit des services de sécurité au contrôleur. Vous pouvez activer et désactiver les services suivants dans l'onglet **Sécurité** de Control Expert.

## Accès à l'onglet Sécurité

Afficher les options de configuration de **Sécurité** :

Étape	Action
1	Ouvrez votre projet Control Expert.
2	Double-cliquez sur les ports Ethernet du contrôleur dans l'embase locale ou faites un clic 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 ou désactiver les services Ethernet suivants :

Champ	Commentaire
<b>Appliquer la sécurité</b>	<p>Cliquez sur le bouton <b>Appliquer la sécurité</b> pour exécuter les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>activer le <b>contrôle d'accès</b> ;</li> <li>désactiver les protocoles <b>FTP, TFTP, HTTP, EIP, SNMP</b> et <b>DHCP/BOOTP</b>.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> À partir de la version 4.10, HTTPS remplace HTTP. HTTPS n'est pas affecté lorsque le bouton <b>Appliquer la sécurité</b> est sélectionné.</p> <p><b>NOTE:</b> Vous pouvez configurer chaque champ individuellement, une fois le réglage global appliqué.</p> <p><b>NOTE:</b> FTP est disponible sur les versions antérieures à la 4.10.</p>
<b>Déverrouiller la sécurité</b>	<p>Cliquez sur le bouton <b>Déverrouiller la sécurité</b> pour exécuter les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>activer les protocoles <b>TFTP, HTTP, EIP, SNMP</b> et <b>DHCP/BOOTP</b> ;</li> <li>désactiver le <b>contrôle d'accès</b>.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> À partir de la version 4.10, HTTPS remplace HTTP. HTTPS n'est pas affecté lorsque le bouton <b>Déverrouiller la sécurité</b> est sélectionné.</p> <p><b>NOTE:</b> Vous pouvez configurer chaque champ individuellement, une fois le réglage global appliqué.</p>

Champ	Commentaire
<b>FTP</b>	<p>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.</p> <p><b>NOTE:</b> Le stockage de données local reste opérationnel, mais l'accès distant au stockage de données est désactivé.</p> <p>FTP est disponible sur les versions antérieures à la 4.10.</p>
<b>TFTP</b>	<p>Activer ou désactiver (par défaut) la possibilité de lire la configuration des stations RIO et la gestion de la configuration des équipements à l'aide du service FDR.</p> <p><b>NOTE:</b> Activez ce service pour utiliser les modules adaptateurs eX80 Ethernet.</p>
<b>HTTPS</b>	<p>Activer ou désactiver (par défaut) le service d'accès Web.</p>
<b>DHCP/BOOTP</b>	<p>Activer ou désactiver (par défaut) l'attribution automatique des paramètres d'adressage IP. Pour DHCP, active/désactive également l'affectation automatique du masque de sous-réseau, de l'adresse IP de la passerelle et des noms de serveur DNS.</p>
<b>SNMP</b>	<p>Activer ou désactiver (par défaut) le protocole utilisé pour surveiller l'équipement.</p>
<b>EIP</b>	<p>Activer ou désactiver (par défaut) l'accès au serveur EtherNet/IP.</p>

Champ	Commentaire
<b>Mode de liaison Ingénierie</b>	<p>En fonction du niveau de cybersécurité ciblé, vous pouvez sélectionner l'un des trois <b>modes de liaison Ingénierie</b> suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accès complet</b> Le contrôleur se comporte comme dans les versions précédentes du micrologiciel. Les communications sécurisées et non sécurisées sont acceptées. Pour la communication de Control Expert, le contrôleur accepte les pilotes non sécurisés <b>Modbus TCP</b> et <b>Modbus TCP via USB</b> ou les pilotes sécurisés <b>HTTPS</b> et <b>HTTPS via USB</b>. Pour la communication du SCADA ou entre contrôleurs, le pilote <b>Modbus TCP</b> (port 502) est accepté.</li> <li>• <b>Filtré</b> (par défaut) Utilisez ce mode hybride pour appliquer la cybersécurité sur la liaison Ingénierie et la connectivité non sécurisée sur les liaisons avec le SCADA ou d'autres contrôleurs. Pour la communication de Control Expert, le contrôleur accepte les pilotes sécurisés <b>HTTPS</b> et <b>HTTPS via USB</b>. Pour la communication de SCADA ou entre contrôleurs, les pilotes <b>Modbus TCP</b> (port 502) ou <b>UMAS</b> (OFS) sont acceptés. <b>NOTE:</b> En mode <b>Filtré</b>, le contrôleur accepte les pilotes non sécurisés <b>Modbus TCP</b> et <b>Modbus TCP via USB</b>, mais uniquement avec le <b>mode de connexion</b> défini sur <b>surveillance</b> dans les options du projet. Le mode de surveillance est un mode en lecture seule dans lequel il est impossible de télécharger une application sur le contrôleur ou d'arrêter ce dernier.</li> <li>• <b>Imposé</b> Seuls les protocoles sécurisés sont acceptés par le contrôleur. Pour la communication de Control Expert, le contrôleur accepte uniquement les pilotes sécurisés <b>HTTPS</b> et <b>HTTPS via USB</b>. Pour la communication de SCADA ou entre contrôleurs, les pilotes <b>Modbus TCP</b> (port 502) ou <b>UMAS</b> (OFS) <b>NE SONT PAS</b> acceptés. <b>NOTE:</b> Le <b>mode de liaison Ingénierie</b> n'est disponible que pour les contrôleurs M580 équipés d'un micrologiciel à partir de la version 4.20 (ou ultérieures) lorsque le service <b>HTTPS</b> est activé. Consultez la description détaillée du <b>mode de liaison Ingénierie</b>, page 153.</li> </ul>
<b>Contrôle d'accès</b>	Activer (par défaut) ou désactiver l'accès Ethernet aux différents serveurs du contrôleur à partir d'équipements de réseau non autorisés.

Champ	Commentaire
<b>Adresses autorisées</b> <sup>(1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sous-réseau (Oui ou Non)</b></li> <li>• <b>Adresse IP</b> :0.0.0.0... 223255255255</li> <li>• <b>Masque de sous réseau</b> : 224.0.0.0... 255255255252</li> <li>• <b>FTP</b> : Accorder l'accès au serveur FTP dans le contrôleur.</li> <li>• <b>TFTP</b> : Accorder l'accès au serveur TFTP dans le contrôleur.</li> <li>• <b>HTTPS</b> : Accorder l'accès au serveur sécurisé HTTPS dans le contrôleur.</li> <li>• <b>Port 502</b> : Accorder l'accès au port 502 (servant généralement à la messagerie Modbus) du contrôleur.</li> <li>• <b>EIP</b> : Accorder l'accès au serveur EtherNet/IP dans le contrôleur.</li> <li>• <b>SNMP</b> : Accorder l'accès à l'agent SNMP résidant dans le contrôleur.</li> </ul>
(1) Définissez l'option <b>Contrôle d'accès</b> sur <b>Activé</b> pour modifier ce champ.	

**NOTE:** Reportez-vous à la rubrique ETH\_PORT\_CTRL, page 588 pour plus d'informations sur l'utilisation de ce bloc fonction pour contrôler les protocoles FTP, TFTP, HTTPS et DHCP/BOOTP.

## Activer/désactiver les services Ethernet

Vous pouvez activer ou désactiver les services Ethernet dans l'onglet **Sécurité** :

- Activer/désactiver FTP, TFTP, HTTPS, EIP, SNMP et DHCP/BOOTP pour toutes les adresses IP. (Vous ne pouvez utiliser cette fonctionnalité que hors connexion. L'écran de configuration est grisé en mode en ligne.)
- ou –
- Activer/désactiver FTP, TFTP, HTTPS, Port 502, EIP et SNMP pour chaque adresse IP autorisée. (Vous pouvez utiliser cette fonction en ligne.)

Définissez les paramètres de l'onglet **Sécurité** avant de télécharger l'application sur le contrôleur. Le paramètre par défaut (**Filtré**) limite les capacités de communication et l'accès aux ports.

**NOTE:** Désactivez les services qui ne sont pas utilisés.

## Utilisation du contrôle d'accès pour les adresses autorisées

Utilisez la zone **Contrôle d'accès** pour restreindre l'accès des équipements au contrôleur lorsque celui-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 le contrôleur à la liste **Adresses autorisées** :

- Par défaut, l'adresse IP du service de scrutation d'E/S Ethernet intégré au contrôleur avec le paramètre **Sous-réseau** défini sur **Oui** permet à tout équipement du sous-réseau de communiquer avec le contrôleur 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 du contrôleur, 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 contrôleur au moyen du service de scrutation des E/S Ethernet via Control Expert afin de configurer et diagnostiquer votre application.
- Si le contrôleur est configuré en tant que client du service de temps réseau dans l'onglet NTP, page 162, ajoutez l'adresse IP du serveur de temps réseau (ou des serveurs, s'il y en a plusieurs). Il s'agit de la même adresse IP que celle ajoutée à la liste **Adresses IP du serveur** dans l'onglet NTP.

**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 contextuelle s'affiche et signale qu'une erreur détectée empêche la validation de l'écran.

Vous pouvez indiquer jusqu'à 127 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 :

Étape	Action
1	Définissez <b>Contrôle d'accès</b> sur <b>Activé</b> .
2	<p>Saisissez une adresse IP dans la colonne <b>Adresse IP</b> de la liste <b>Adresses autorisées</b>.</p> <p>Saisissez l'adresse de l'équipement pour accéder au service de scrutation des E/S Ethernet du contrôleur à l'aide de l'une des méthodes suivantes :</p> <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 de ce 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 corrigée.</li> </ul>
3	Sélectionnez une ou plusieurs des méthodes d'accès suivantes pour l'équipement ou le sous-réseau : <b>FTP, TFTP, HTTPS, Port 502, EIP, SNMP</b> .

Étape	Action
	<b>NOTE:</b> FTP est disponible sur les versions antérieures à la 4.10.
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour chaque équipement ou sous-réseau supplémentaire que vous souhaitez autoriser à accéder au service de scrutation des E/S Ethernet du contrôleur. <b>NOTE:</b> Vous pouvez saisir jusqu'à 127 adresses IP ou sous-réseaux autorisés.
5	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 :

Étape	Action
1	Dans la liste <b>Adresses autorisées</b> , sélectionnez l'adresse IP de l'équipement à supprimer.
2	Cliquez sur le bouton <b>Supprimer</b> .
3	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .

# Mode de liaison Ingénierie

## Présentation

Le mode de liaison Ingénierie vous permet de limiter la connexion aux contrôleurs M580 à certains protocoles afin de sécuriser les communications avec Control Expert, Control Expert Classic et les panneaux/logiciels IHM. Il est disponible pour les contrôleurs M580 équipés des versions du micrologiciel 4.20 et ultérieures.

## Paramètres de connexion du contrôleur M580

Le mode de liaison Ingénierie sélectionné dans l'onglet **Sécurité** définit les protocoles et modes d'accès au projet de contrôle en mode en ligne, comme décrit dans le tableau suivant.

		Liaison Ingénierie sécurisée <sup>(1)</sup>	Liaison Ingénierie <sup>(1)</sup>		IHM/SCADA <sup>(2)</sup>
Protocoles		HTTPS ou HTTPS via USB	Modbus TCP ou Modbus TCP via USB		Modbus TCP
Mode de connexion		Modes de surveillance et de programmation	Mode de programmation	Mode surveillance	–
Mode de liaison Ingénierie	Accès complet	Oui	Oui	Oui	Oui
	Filtré	Oui	Non	Oui	Oui
	Imposé	Oui	Non	Non	Non
<p>(1) Connexion avec Control Expert ou Control Expert Classic.</p> <p>(2) Connexion avec les panneaux/logiciels IHM.</p>					

**NOTE:** Pour les contrôleurs de sécurité M580, la communication d'égal à égal SAFE ne fonctionne pas si le mode de liaison Ingénierie est défini sur « Imposé » sur le contrôleur récepteur.

**NOTE:** Pour plus d'informations sur les pilotes/protocoles, reportez-vous à la rubrique décrivant les types de connexions avec les contrôleurs (voir *Ecostruxure Control Expert - Modes de fonctionnement*).

**NOTE:** Pour plus d'informations sur les modes de programmation et de surveillance, reportez-vous à la rubrique Services en mode en ligne (voir *Ecostruxure Control Expert - Modes de fonctionnement*).

# Onglet IPConfig

## Paramètres 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 du contrôleur et du scrutateur DIO. Cette adresse peut être utilisée : <ul style="list-style-type: none"> <li>par Control Expert, une HMI, ou SCADA pour communiquer avec le contrôleur ;</li> <li>pour accéder aux pages Web du contrôleur ;</li> <li>par le contrôleur 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 scrutateur RIO dans le contrôleur désigné comme <b>A</b> . (Voir la remarque ci-dessous.)
<b>Adresse IP B</b>	192.168.11.2	Pour les contrôleurs de redondance d'UC M580 uniquement, cette adresse s'applique au service scrutateur RIO dans le contrôleur désigné comme <b>B</b> . (Voir la remarque ci-dessous.)
<b>Masque de sous-réseau</b>	255.255.254.0	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>	192.168.11.254	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 à redondance d'UC M580, les contrôleurs <b>A</b> et <b>B</b> maintiennent une connexion propriétaire redondante avec chaque équipement RIO (modules adaptateurs BM•CRA312•0 ou BMECRA31310(H)). C'est pourquoi, en cas de basculement dans un système à redondance d'UC, l'état des sorties RIO n'est pas affecté : la transition est transparente.</li> <li>Dans les systèmes à redondance d'UC M580 exécutant une application qui utilise un DTM d'E/S Modicon Edge, les contrôleurs A et B maintiennent tous les deux une connexion redondante avec chaque module NIM d'E/S Modicon Edge NTS. Par conséquent, lorsqu'un basculement se produit, l'état des sorties Modicon Edge NTS n'est pas affecté : la transition est transparente.</li> </ul>		

## Affichage et modification de l'adresse IP et du nom des équipements réseau

La zone **Configuration de l'adresse IP CRA** de l'onglet **IPConfig** est disponible pour les contrôleurs avec service de scrutation d'E/S Ethernet (contrôleurs dont les références

commerciales se terminent par 40). Utilisez cette zone pour afficher la liste des scrutateurs RIO/DIO et des modules adaptateurs BM•CRA312•0 ou BMECRA31310(H), ainsi que pour afficher ou modifier l'adresse IP et l'identifiant de l'équipement :

Étape	Action
1	Cliquez sur le lien <b>Configuration de l'adresse IP CRA</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Réseau Ethernet</b> .
2	Dans l'en-tête <b>Sous-type</b> , appliquez un filtre à la liste des équipements parmi les suivants : <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> Une fois le filtre appliqué, la liste contient tous les équipements réseau détectés correspondants aux types sélectionnés.
3	Le champ <b>Adresse IP</b> indique l'adresse automatiquement affectée à l'équipement lorsque celui-ci a été ajouté au réseau. <b>NOTE:</b> bien que l'adresse IP soit modifiable, acceptez celle qui est affectée automatiquement.
4	Le champ <b>Identifiant</b> indique l'identifiant du module, qui est également le <b>nom de l'équipement</b> . Pour modifier le paramètre <b>Identifiant</b> , procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Double-cliquez sur la valeur <b>Identifiant</b>. Elle devient modifiable.</li> <li>2. Saisissez la nouvelle valeur.</li> <li>3. Cliquez sur le bouton <b>Valider</b> dans Control Expert.</li> </ol> Le nouveau paramètre <b>Identifiant</b> est appliqué.

**NOTE:** tous les autres champs de la fenêtre **Réseau Ethernet** sont en lecture seule.

## Configuration avancée

Pour configurer les services DHCP et FDR dans le navigateur de DTM, cliquez sur le lien **Configuration des services** sous la section **Configuration avancée**.

## RSTP Tab

### Introduction

The Ethernet DEVICE NETWORK ports on the front of the M580 controller support *rapid spanning tree protocol* (RSTP). RSTP is an OSI layer 2 protocol defined by IEEE 802.1D 2004. RSTP performs these services:

- RSTP creates a loop-free logical network path for Ethernet devices that are part of a topology that includes redundant physical paths. When either DEVICE NETWORK port (ETH 2 or ETH 3) on the controller is disconnected, the RSTP service directs traffic to the other port.
- RSTP automatically restores network communication by activating redundant links when a network event causes a loss of service.

**NOTE:** When an RSTP link is disconnected, the RSTP service acts on an event and forwards traffic through the correct port. During this re-connect time (50ms max), some packets may be lost.

The RSTP service creates a loop-free logical network path for Ethernet devices that are part of a topology that includes redundant physical paths. When the network experiences a loss of service, the RSTP-enabled module automatically restores network communication by activating redundant links.

**NOTE:** RSTP can be implemented only when all network switches are configured to support RSTP.

Changing these parameters can affect sub-ring diagnostics, RIO determinism, and network recovery times.

### Assign the Bridge Priority for RIO/DIO Scanner Service

A **bridge priority** value is used to establish the relative position of a switch in the RSTP hierarchy. Bridge priority is a 2-byte value for the switch. The valid range is 0 ... 65535, with a default of 32768 (the midpoint).

Assign the **Bridge Priority** on the **RSTP** page:

Step	Action
1	Select <b>RSTP</b> to see the <b>RSTP Operational State</b> .
2	Select a <b>Bridge Priority</b> from the drop-down list in the <b>RSTP Operational State</b> area: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Root (0)</b> (default)</li> <li>• <b>Backup Root (4096)</b></li> <li>• <b>Participant (32768)</b></li> </ul>
3	Finish the configuration: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OK</b>: Assign the <b>Bridge Priority</b>, and close the window.</li> <li>• <b>Apply</b>: Assign the <b>Bridge Priority</b>, and keep the window open.</li> </ul>

## RSTP Parameters for Controllers with RIO and DIO Scanner Service

RSTP tab:

Field	Parameter	Value	Comment
RSTP Operational State	Bridge Priority	Root (0)	default
		Backup Root (4096)	–
		Participant (32768)	–

## RSTP Parameters for Controllers without RIO Scanner Service (DIO Scanner Service Only)

RSTP tab:

Field	Parameter	Value	Comment
RSTP Operational State	Bridge Priority	Root(0)	–
		Backup Root(4096)	–
		Participant(32768)	default
Bridge parameters	Force version	2	You cannot edit this value.
	Forward delay (ms)	21000	
	Maximum Age Time (ms)	40000	
	Transmit Hold Count	40	

Field	Parameter	Value	Comment
	<b>Hello Time (ms)</b>	2000	
<b>Port 2 Parameters</b>	–	–	You cannot edit these field parameters.
<b>Port 3 Parameters</b>	–	–	You cannot edit these field parameters.

## Onglet SNMP

Utilisez l'onglet **SNMP** de Control Expert pour configurer les paramètres SNMP des modules suivants :

- M580 modules CPU
- Modules adaptateur EIO (e)X80 sur des stations RIO
- Modules adaptateur 140CRA3120• RIO dans des systèmes EIO Quantum

Un agent SNMP est un composant logiciel du service SNMP qui est exécuté sur ces modules pour permettre l'accès à leurs informations de diagnostic et de gestion, telles que définies par les MIB prises en charge : MIB2, MIB de pont et MIB LLDP.

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) utilisés comme cibles des messages de déroutement (trap) fondés sur des événements. Les déroutements peuvent informer l'équipement de gestion des événements suivants : liaison active, liaison interrompue, démarrage à froid, démarrage à chaud et échec de l'authentification.

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 déroutements (trap)

## SNMP V1 et SNMP V3

M580 Les CPU équipées du micrologiciel version  $\geq 4.01$  et supérieures prennent en charge les protocoles suivants :

- SNMP V1
- SNMP V3, avec le paramètre *SNMPSecurityLevel* réglé sur *NoAuthNoPriv*

Les M580CPU équipées d'une version du micrologiciel antérieure à 4.01 prennent uniquement en charge le protocole SNMP V1.

## Paramètres SNMP

Afficher et modifier les propriétés suivantes sur la page **SNMP** :

Propriété		Description
<b>Version SNMP</b>	SNMP V1	SNMP V1 et SNMP V3 présentent différents formats et paramètres configurables, comme indiqué ci-dessous.
	SNMP V3	
<b>Gestionnaires d'adresses IP<sup>1, 3</sup></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<sup>1, 3</sup></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>
<b>Noms de communauté<sup>1</sup></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<sup>1</sup></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> ).
<b>Nom d'utilisateur<sup>3</sup></b>		Nom d'utilisateur requis pour la communication SNMP V3.
<p>1. Pris en charge par SNMP V1.</p> <p>3. Pris en charge par SNMP V3.</p>		

Appliquez la configuration en cliquant sur un bouton :

- **Appliquer** : enregistre les modifications.
- **OK** : enregistre les modifications et ferme la fenêtre.

## Onglet NTP

Un contrôleur M580 peut être configuré comme serveur ou client NTP à partir de l'onglet NTP de Control Expert.

Lorsque la version du micrologiciel du contrôleur est :

- antérieure à 4.01, le protocole SNTP est utilisé et vous pouvez configurer le contrôleur comme :
  - Client NTP
  - Serveur NTP
  - Client et serveur NTP
- 4.01 ou toute version ultérieure, le protocole NTPv4 est utilisé et vous pouvez configurer le contrôleur comme :
  - Serveur NTP uniquement
  - Serveur et client NTP

Pour commencer, ouvrez les onglets de configuration du contrôleur dans Control Expert, page 144.

## Fonctionnalités du service NTP

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 plus d'informations sur les performances d'horodatage, reportez-vous au *Guide utilisateur de l'horodatage système* (voir Horodatage système - Guide de l'utilisateur).)

### NOTE:

Lorsque le contrôleur M580 est configuré en tant que serveur ou client NTP, les modules adaptateurs (e)X80 EIO BM•CRA312•0 sont des clients NTP du contrôleur :

- 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.

## Mode client NTP

Lorsque le contrôleur est configuré en tant que client NTP, le service de temps réseau (SNTP ou NTPv4) synchronise l'horloge du contrôleur M580 sur celle du serveur de temps. La valeur synchronisée permet de mettre à jour l'horloge du contrôleur. En général, les configurations de service de temps utilisent des serveurs redondants et plusieurs chemins réseau pour optimiser la précision et la fiabilité.

Lorsque la version du micrologiciel du contrôleur est :

- antérieure à 4.01, vous pouvez spécifier un serveur NTP primaire et secondaire ;
- V4.01 et toute version ultérieure prise en charge ; vous pouvez identifier jusqu'à 8 serveurs NTP et spécifier un serveur préféré.

**NOTE:** Lorsque le contrôleur fonctionne en tant que client NTP, si vous avez activé l'option **Contrôle d'accès** dans l'onglet **Sécurité**, page 147 vous devez entrer l'adresse IP du serveur NTP dans la liste de contrôle d'accès. Sinon, le contrôleur ne peut pas communiquer avec le serveur.

Pour établir l'heure exacte du réseau Ethernet, le système effectue les opérations suivantes lors de la mise sous tension :

- Il demande le démarrage du contrôleur.
- Il utilise le contrôleur 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 sa mise à jour par le contrôleur .

Modèle	Date de début
Modicon M580 avec Control Expert	1er janvier 1980 00:00:00.00

Arrêter ou exécuter le contrôleur :

- L'arrêt et le démarrage du contrôleur 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 la précision 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 le contrôleur M580 est réinitialisée après le téléchargement d'une application ou une permutation de serveurs 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 contrôleur 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 du contrôleur est alors utilisée comme référence pour les services NTP.

## Paramètres NTP d'un contrôleur avec micrologiciel antérieur à V4.01

Le menu déroulant du champ **NTP** vous permet de configurer le contrôleur en tant que **client NTP** ou **serveur NTP** :

Valeur	Commentaire
<b>Désactivé</b>	par défaut : le serveur NTP et les services client NTP du contrôleur sont désactivés.
<b>Client NTP</b>	Le contrôleur 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 contrôleur avec service 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 adaptateurs BM•CRA312•0 et vous permet de configurer le BM•CRA312•0 de sorte que le contrôleur fasse office de serveur NTP.

Affectez des valeurs aux paramètres suivants du champ **Configuration du serveur NTP** :

Paramètre	Commentaire
<b>Adresse IP du serveur NTP primaire</b>	Adresse IP du serveur NTP, depuis laquelle le contrôleur demande en priorité une valeur horaire
<b>Adresse IP du serveur NTP secondaire</b>	Adresse IP du serveur NTP de secours, depuis laquelle le contrôleur 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. <b>NOTE:</b> Ce paramètre s'applique uniquement au protocole SNTP et aux contrôleurs équipés d'un micrologiciel antérieur à la version 4.01.

## Paramètres NTP d'un contrôleur avec micrologiciel V4.01

Utilisez les paramètres suivants pour configurer le protocole NTP pour un contrôleur équipé du micrologiciel V4.01 ou de toute autre version ultérieure :

Paramètre	Description
<b>Server Only / Client / Server</b>	Spécifiez le rôle NTP du contrôleur : serveur uniquement ou client et serveur.
<b>Strate</b>	<p>Position relative du serveur dans le réseau NTP. Cette valeur représente la distance entre le contrôleur (dans son rôle de serveur NTP) et l'horloge de référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 représente la distance la plus faible (connexion directe).</li> <li>• 15 correspond à la position la plus éloignée (fiabilité moindre).</li> </ul> <p>Lorsque le contrôleur fonctionne comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Client et serveur : ce paramètre est configuré automatiquement. Il correspond à la valeur de strate de l'homologue système + 1.</li> <li>• Serveur uniquement ou en mode orphelin (c'est-à-dire lorsque le sous-réseau du contrôleur est isolé des autres serveurs NTP et prend le rôle de serveur intermédiaire) : vous pouvez configurer ce paramètre.</li> </ul>
<b>Server IPv4 address<sup>1</sup></b>	Adresses IP des serveurs NTP de référence utilisés par le contrôleur. 4 au minimum, 8 au maximum.
<b>Used as preferred<sup>1</sup></b>	Serveur NTP à utiliser par le contrôleur parmi ceux de la liste.
<b>Quality threshold (ms)</b>	<p>Seuil de précision NTP. Plage de réglages de 0 à 1 000.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = inutilisé</li> <li>• Valeur par défaut = 50 ms</li> </ul> <p>Le paramètre <b>Quality threshold</b> est comparé à la valeur DDT NTP_WITHIN. Lorsque <b>Quality threshold</b> est <math>\geq</math> NTP_WITHIN, l'élément DDT NTP_QUALITY_WARNING est défini sur vrai (1) et l'événement est enregistré dans syslog.</p>
1. Si <b>Server Only</b> est sélectionné, ces paramètres sont désactivés.	

# 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
ETH1	–	–	Vous ne pouvez pas modifier ces paramètres depuis cette page. La configuration peut être modifiée dans l'onglet, page 169 <b>Port de service</b> .
ETH2	Activé	Yes	par défaut
		No	–
	Débit en bauds	Auto 10/100 Mbits/s	Par défaut
		100 Mbits/s semi-duplex	–
		100 Mbits/s duplex intégral	–
		10 Mbits/s semi-duplex	–
		10 Mbits/s duplex intégral	–
ETH3	Activé	Yes	par défaut
		No	–
	Débit en bauds	Auto 10/100 Mbits/s	Par défaut
		100 Mbits/s semi-duplex	–
		100 Mbits/s duplex intégral	–
		10 Mbits/s semi-duplex	–
		10 Mbits/s duplex intégral	–
Embase	–	–	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**.

## QoS Tab

### Description

The M580 controller can be configured to perform Ethernet packet tagging. The controller supports the OSI layer 3 quality of service (QoS) standard defined in RFC-2475. When you enable QoS, the controller adds a *differentiated services code point* (DSCP) tag to each Ethernet packet that it transmits to indicate the priority of that packet.

### QoS Tab

The **QoS** tab is available only on controllers that do not support the RIO scanner service (only on controllers with commercial references that end with 20).

Field	Parameter	Value	Comment
<b>DSCP Tagging</b>	–	<b>Enabled</b>	default
		<b>Disabled</b>	–
<b>PTP</b>	<b>DSCP PTP Event Priority</b>	59	–
	<b>DSCP PTP General Priority</b>	47	–
<b>EtherNet/IP Traffic</b>	<b>DSCP Value For I/O Data Schedule Priority Messages</b>	47	–
	<b>DSCP Value For Explicit Message</b>	27	–
	<b>DSCP Value For I/O Data Urgent Priority Messages</b>	55	–
	<b>DSCP Value For I/O Data High Priority Messages</b>	43	–
	<b>DSCP Value For I/O Data Low Priority Messages</b>	31	–
<b>Modbus TCP Traffic</b>	<b>DSCP Value For I/O Messages</b>	43	–
	<b>DSCP Value For Explicit Message</b>	27	–
<b>Network Time Protocol Traffic</b>	<b>DSCP Value For Network Time Protocol Messages</b>	59	–

DSCP tagging lets you prioritize the Ethernet packet streams based on the type of traffic in that stream.

To implement QoS settings in your Ethernet network:

- Use network switches that support QoS.
- Consistently apply DSCP values to network devices and switches that support DSCP.

- Confirm that switches apply a consistent set of rules for sorting DSCP tags, when transmitting and receiving Ethernet packets.

# Service Port Tab

## Service Port Parameters

These parameters are on the Control Expert **Service Port** tab:

Field	Parameter	Value	Comment
<b>Service Port</b>	–	<b>Enabled</b> (default)	Enable the port and edit port parameters.
	–	<b>Disabled</b>	Disable the port (no access to parameters).
<b>Service Port Mode</b>	–	<b>Access</b> (default)	This mode supports communications to Ethernet devices.
	–	<b>Mirroring</b>	In port mirroring mode, data traffic from one or more of the other ports is copied to this port. Connect a packet sniffing tool to this port to monitor and analyze port traffic.  <b>NOTE:</b> In this mode, the <b>Service</b> port acts like a read-only port. That is, you cannot access devices (ping, connection to Control Expert, and so on) through the <b>Service</b> port.
<b>Access Port Configuration</b>	<b>Service Port Number</b>	<b>ETH1</b>	You cannot edit the value in the <b>Service Port Number</b> field.
<b>Port Mirroring Configuration</b>	<b>Source Port (s)</b>	<b>Internal Port</b>	Ethernet traffic to and from the internal processor sent to the Service Port
		<b>ETH2</b>	Ethernet traffic to and from ETH2 sent to the Service Port
		<b>ETH3</b>	Ethernet traffic to and from ETH3 sent to the Service Port
		<b>Backplane Port</b>	Ethernet traffic to and from the backplane sent to the Service Port
<b>Automatic blocking of service port on Standby controller</b> ( <i>in Hot Standby system only</i> )	–	<b>Deselected</b> (default)	Automatically enables the service port of the standby BMENOC0301.4, or any subsequent supporting version(s) of the module, to allow an RIO main ring, with or without distributed equipment, to communicate with the control network.
		<b>Selected</b>	Automatically blocks the service port to help avoid an unintentional loop.

## Hot Standby Configuration

In an M580 Hot Standby configuration, some topologies may unintentionally create a loop that interferes with network communication. These topologies are essentially related to the

management of flat networks, i.e., topologies in which the control network, remote I/O network, and/or the device network belong to the same subnet.

To help avoid creating an unintentional loop caused by connection to the service port, select the **Automatic blocking of service port on Standby controller** check box that appears in the ServicePort tab of the configuration dialog. This check box is available only in Unity Pro 13.1 or any subsequent supporting version(s).

**NOTE:**

Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

To configure, select the **ServicePort** tab.

- Select the **Automatic blocking of service port on Standby Controller** check box so that the service port of the standby controller is automatically blocked.
- Deselect the check box so that the service port is not automatically blocked.

The check box is deselected (unblocked) by default.

**NOTE:** These features are implemented in a Hot Standby system using a controller with firmware version 2.7 or any subsequent supporting version(s), and a BMENOC0301.4 or any subsequent supporting version(s) of the module.

Refer to the **ServicePort** configuration topic (see Modicon M580 Hot Standby, System Planning Guide for, Frequently Used Architectures) to see topology examples in which this issue exists.

## On-line Behavior

The **Service Port** parameters are stored in the application, but you can reconfigure the parameters in connected mode. Values that you reconfigure in connected mode are sent to the controller through explicit messaging.

The changed values are not stored, so a mismatch can exist between the parameters that are being used and those that are in the stored application.

## 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.

# Onglet Safety

## Introduction

La CPU CIP Safety est à l'origine des communications CIP Safety et est identifiée par un identifiant unique d'origine (OUNID). Cet onglet vous permet de configurer l'identifiant OUNID de la CPU CIP Safety. Chaque identifiant OUNID correspond à une valeur concaténée de 10 octets constituée :

- d'un numéro de réseau de sécurité (6 octets),
- et d'une adresse IP (4 octets).

**NOTE:** l'identifiant OUNID est modifiable hors connexion uniquement. Une fois la nouvelle configuration générée, l'application peut être chargée sur le PAC.

## Numéro de réseau de sécurité

Le numéro de réseau de sécurité de l'identifiant OUNID peut être généré automatiquement par Control Expert ou indiqué manuellement par l'utilisateur. Si ce numéro est :

- généré automatiquement (option par défaut), il est basé sur l'horodatage (date et heure) actuel ;
- indiqué manuellement, il peut correspondre à n'importe quelle chaîne de caractères hexadécimaux de 6 octets.

Vous pouvez mettre à jour l'identifiant OUNID en modifiant la valeur générée automatiquement ou la valeur indiquée manuellement.

## Adresse IP

Cette adresse est automatiquement définie sur l'adresse IP principale, page 155 de la CPU. Sa modification entraîne la mise à jour de l'identifiant OUNID.

## Paramètres de l'identifiant OUNID CIP Safety

Cet onglet contient les paramètres suivants :

Paramètre	Description
Numéro de réseau de sécurité	<p>Cliquez sur <b>Etendu...</b> pour ouvrir la boîte de dialogue <b>Numéro de réseau de sécurité</b>, qui vous permet d'indiquer ce paramètre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• automatiquement, en sélectionnant <b>Basé sur le temps</b>, puis en cliquant sur le bouton <b>Générer</b> (la valeur générée automatiquement s'affiche alors dans le champ <b>Numéro</b>) ;</li><li>• manuellement, en sélectionnant <b>Manuel</b>, puis en saisissant une chaîne de caractères hexadécimaux de 6 octets dans le champ <b>Numéro</b>.</li></ul> <p>Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue et enregistrer le numéro du réseau de sécurité.</p>
Adresse IP	Ce paramètre en lecture seule est automatiquement renseigné en fonction de l' <b>adresse IP principale</b> configurée pour la CPU.
OUNID	L'identifiant hexadécimal généré automatiquement, correspondant à la concaténation du numéro du réseau de sécurité et de l'adresse IP.

# Configuration de la CPU M580 avec des DTM dans Control Expert

## Introduction

Certaines fonctions de configuration de la CPU M580 sont accessibles via le DTM M580 correspondant dans le **Navigateur de DTM** de Control Expert.

Cette section explique comment configurer la CPU M580 via son DTM.

## À propos de la configuration du DTM dans Control Expert

### Présentation

La configuration du contrôleur M580 contrôleur via les fonctions standard de Control Expert est décrite ailleurs dans ce guide, page 144.

Certaines configurations spécifiques à un équipement particulier (comme le contrôleur M580) s'effectuent via un gestionnaire de type d'équipement (DTM) correspondant dans Control Expert. Cette section explique cette configuration.

### Accès aux paramètres de configuration

Procédez comme suit pour accéder aux paramètres de configuration du DTM pour le contrôleur M580 dans Control Expert :

Étape	Action
1	Ouvrez Control Expert.
2	Ouvrez un projet Control Expert dont la configuration comprend un contrôleur M580.
3	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> ( <b>Outils &gt; Navigateur de DTM</b> ).

Étape	Action
4	Double-cliquez sur le DTM correspondant au contrôleur 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>Journalisation</b></li></ul>

## Connexions implicites

Vous pouvez utiliser les communications routées pour établir des connexions EtherNet/IP ou Modbus TCP implicites à ces équipements dans un sous-réseau différent :

- modules contrôleurs
- Modules de communication BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)
- BMENOC0321(C) module de contrôle haut de gamme

# Accès aux propriétés de voie

## Présentation

La page **Propriétés de voie** de Control Expert permet de sélectionner une **Adresse IP source** (PC) dans un menu déroulant.

Le menu **Adresse IP source** (PC) contient la liste des adresses IP configurées pour un PC sur lequel le DTM Control Expert est installé.

Pour établir la connexion, sélectionnez une **adresse IP source** (PC) appartenant au même réseau que le contrôleur 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** du contrôleur, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un contrôleur M580.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; Navigateur de DTM)</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , recherchez le nom que vous avez attribué au contrôleur.
4	Double-cliquez (ou faites un clic droit sur <b>Ouvrir</b> ) sur le nom du contrôleur 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
Zone Adresse	Adresse IP source (PC)	Liste des adresses IP attribuées aux cartes d'interface réseau installées sur votre ordinateur.  <b>NOTE:</b> Si l'adresse IP principale configurée pour le contrôleur 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 (PC) sélectionnée.
Détection de 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 de 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 TCP Modbus.
	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 TCP Modbus.

## Etablissement de la connexion

Pour établir une connexion à l'**adresse IP source (PC)**, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Sélectionnez une adresse IP dans le menu déroulant <b>Adresse IP source (PC)</b> .
2	Cliquez sur le bouton <b>Appliquer</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , recherchez le nom que vous avez attribué au contrôleur.
4	Faites un clic droit sur le nom du contrôleur 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 Control Expert.

## Gestion de l'adresse IP source de plusieurs PC

Lorsque vous connectez un PC à une application Control Expert basée sur des DTM, vous devez définir l'adresse IP de l'ordinateur relié à l'automate, ou *adresse IP source (PC)* dans Control Expert. Cette adresse est automatiquement sélectionnée lors de l'importation de l'application Control Expert, ce qui évite d'exécuter une **compilation** dans Control Expert chaque fois que vous connectez le PC à l'automate. Pendant l'importation de l'application, le DTM récupère toutes les adresses de NIC configurées disponibles pour un PC connecté et met en correspondance le masque de sous-réseau du maître avec cette liste.

- Si une correspondance existe, Control Expert sélectionne automatiquement l'adresse IP en question comme *adresse IP source (PC)* sur la page **Propriétés de voie**.
- Si plusieurs correspondances ont été trouvées, Control Expert sélectionne automatiquement l'adresse IP la plus proche du masque de sous-réseau.
- En l'absence de correspondance, Control Expert sélectionne automatiquement l'adresse IP disponible la plus proche du masque de sous-réseau.

# 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

Accédez au serveur d'adresses de la CPU M580 dans Control Expert :

Étape	Action
1	Ouvrez Control Expert.
2	Ouvrez un projet Control Expert dont la configuration comprend une CPU M580.
3	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; 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 CPU FDR.
- Afficher une liste générée automatiquement 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 à 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 qui ne prennent 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 RIO (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 Ko	128
BMEP582040	17 Mo	136
BMEP583020	16 Mo	128
BMEP583040	25 Mo	208
BMEP584020	16 Mo	128
BMEP584040	25 Mo	208
BMEP585040	25 Ko	208
BMEP586040	25 Ko	208
BMEH582040	25 Ko	208
BMEH584040	25 Ko	208
BMEH586040	25 Ko	208

**NOTE:** le pourcentage d'utilisation du serveur FDR est surveillé par la variable FDR\_USAGE du DDDT, page 309.

## Affichage de la liste des clients DHCP générée automatiquement

La liste **Equipements ajoutés automatiquement** comporte une ligne pour chaque équipement distant :

- qui fait partie de la configuration de la 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
N° de l'équipement	Numéro attribué à l'équipement dans la configuration de Control Expert.
Adresse IP	Adresse IP de l'équipement client.
DHCP	TRUE indique que l'équipement est abonné au service DHCP.
Type d'identificateur	Indique le mécanisme utilisé par le serveur pour reconnaître le client (adresse MAC ou nom d'équipement DHCP).
Identificateur	Adresse MAC ou nom de l'équipement DHCP.
Masque réseau	Masque de sous-réseau de l'équipement client.
Passerelle	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 autorise l'équipement client DHCP à communiquer uniquement avec les équipements du 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 modules distants qui ne font pas partie de la configuration de la CPU peuvent être ajoutés manuellement au service d'adressage IP DHCP de la CPU.

Pour ajouter manuellement des modules 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 Control Expert d'ajouter une ligne vide à la liste.			
2	Sur la nouvelle ligne, configurez les paramètres suivants pour l'équipement client :			
	<table border="1"> <tbody> <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 utilisé 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> </tbody> </table>	Adresse IP	Entrez l'adresse IP de l'équipement client.	Type d'identificateur
Adresse IP	Entrez l'adresse IP de l'équipement client.			
Type d'identificateur	Sélectionnez le type de valeur utilisé 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>			

Étape	Description	
	Identifiant	Selon le type d'identifiant, saisissez le paramètre de l'équipement client correspondant à l'adresse MAC ou au nom.
	Masque 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 savoir comment appliquer les propriétés modifiées aux équipements en réseau, consultez la rubrique <i>Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement</i> (voir <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ) ou la rubrique <i>Configurer les propriétés de DTM</i> (voir <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ) .	

## Configuration de DTM d'équipement génériques

Les rubriques suivantes expliquent comment utiliser Control Expert pour sélectionner et configurer un DTM générique pour un équipement distant, y compris les propriétés qui définissent :

- la connexion entre l'équipement distant et le contrôleur ;
- dans quelle mesure l'équipement distant réel doit correspondre à l'équipement distant décrit dans la configuration du projet Control Expert ;

**NOTE:** Si vous utilisez un DTM spécifique au fournisseur, consultez la documentation fournie par le fournisseur pour cet équipement.

Vous trouverez un exemple de configuration d'un DTM Schneider Electric pour le module de communication STBNIC2212 au chapitre *Messagerie implicite*, page 383.

## Types de DTM génériques

Pour un projet M580, les DTM génériques suivants sont disponibles :

- DTM générique avancé
- DTM d'équipement générique
- DTM de message explicite d'équipement générique
- DTM de sécurité générique

**NOTE:** Les rubriques suivantes concernent les DTM génériques non liés à la sécurité. Pour plus d'informations sur les DTM de sécurité M580, consultez la rubrique *Configuration de DTM d'équipement de sécurité* du document *Modicon M580 - Manuel de sécurité*.

## Affichage des propriétés de l'équipement distant et du DTM

Cette page permet de visualiser des propriétés qui décrivent :

- l'équipement distant, et
- son DTM.

Pour afficher cette page, sélectionnez un équipement distant dans le **Navigateur de DTM** pour ouvrir son DTM. Puis, dans le volet gauche de l'**Éditeur d'équipement**, sélectionnez le nœud affichant le nom de l'équipement affecté.

**NOTE:** Lorsque cette page est affichée, si cet équipement est capable de prendre en charge une connexion supplémentaire, vous pouvez utiliser la commande **Ajouter une connexion** pour créer une connexion pour cet équipement, page 185.

## Propriétés

Les propriétés affichées dans cette page sont en lecture seule. La source des valeurs de propriété affichées est le DTM de l'équipement. La liste qui suit présente un exemple de propriétés explicites qui peuvent s'afficher dans un DTM générique :

- Nom de fichier
- Fichier :
  - Description
  - Date de création du fichier
  - Heure de création de fichier
  - Date de dernière modification
  - Heure de dernière modification
  - Révision EDS
- Equipement :
  - Nom vendeur
  - Type d'équipement
  - Code fabricant
  - Type de produit
  - Code produit
  - Révision majeure
  - Révision mineure
  - Nom de produit
  - Numéro de catalogue

## Ajout d'un DTM d'équipement générique à un projet M580

La condition préalable est de créer un projet dans Control Expert avec un contrôleur M580.

Pour ajouter un DTM d'équipement générique :

Étape	Action
1	Sélectionnez <b>Outils &gt; Navigateur de DTM</b> .
2	Faites un clic droit sur le nœud du contrôleur, par exemple BMEP58_ECPU_EXT, puis sélectionnez <b>Ajouter...</b>
3	Pour <b>Protocole</b> , sélectionnez <b>EtherNet IP</b> .
4	Sélectionnez l'un des DTM génériques suivants dans la liste : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EDS générique avancé</b></li> <li>• <b>Équipement générique</b></li> <li>• <b>Message explicite d'équipement générique</b></li> </ul>
5	Cliquez sur <b>Ajouter un DTM</b> .
6	Dans l'onglet <b>Général</b> de la boîte de dialogue <b>Propriétés de l'équipement</b> , acceptez la valeur <b>Nom</b> par défaut ou entrez un nouveau nom pour le DTM, puis cliquez sur <b>OK</b> .

Le nouveau DTM apparaît dans le **Navigateur de DTM** en tant que nœud sur le **Bus distribué**.

## Ajout et suppression de connexions

Utilisez l'**Éditeur d'équipement** pour accéder au DTM d'un équipement distant, dans lequel vous pouvez ajouter et supprimer des connexions avec cet équipement.

Pour les DTM génériques avancés et les DTM d'équipement générique, une connexion Propriétaire exclusif est ajoutée par défaut.

Aucune connexion ne peut être ajoutée à un DTM de message explicite d'équipement générique.

## Ajout d'une connexion

Pour ajouter une connexion pour un équipement distant :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur un équipement distant. Son DTM s'ouvre dans l' <b>Éditeur d'équipement</b> .
2	Dans le volet gauche de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , sélectionnez le nœud affichant le nom de l'équipement distant. <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les DTM génériques avancés et les DTM d'équipement générique, une connexion <b>Propriétaire exclusif</b> est ajoutée par défaut.</li> </ul>

Étape	Action
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'équipement peut prendre en charge d'autres connexions, le bouton <b>Ajouter une connexion</b> est activé. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ un DTM d'équipement générique ne peut prendre en charge qu'une seule connexion <b>État (connexion facultative)</b> USB 1.1.</li> <li>◦ un DTM générique avancé peut prendre en charge plusieurs connexions <b>Propriétaire exclusif, Écoute seule et Entrée seule</b>.</li> </ul> </li> <li>• Si le bouton <b>Ajouter une connexion</b> reste désactivé, l'équipement prend actuellement en charge son nombre maximal de connexions. Dans ce cas, une nouvelle connexion ne peut être ajoutée qu'après en avoir supprimé une.</li> </ul>
3	Cliquez sur le bouton <b>Ajouter une connexion</b> . La boîte de dialogue <b>Sélectionnez la connexion à ajouter</b> s'ouvre.
4	Dans la liste <b>Connexion à ajouter</b> , sélectionnez un type de connexion. <b>NOTE:</b> Les types de connexions qui apparaissent dans cette liste dépendent de ceux qui sont pris en charge par l'équipement distant concerné.
5	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue. La nouvelle connexion apparaît dans la commande arborescente du volet gauche.
6	Cliquez sur les onglets suivants et configurez les propriétés de chaque page (selon les besoins) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexion, page 187</li> <li>• Vérification d'identité, page 188</li> <li>• Paramètres de configuration, page 190</li> </ul>
7	Exécutez l'une des actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les modifications et conserver la fenêtre ouverte, ou ;</li> <li>• cliquez sur <b>OK</b> pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.</li> </ul>

## Suppression d'une connexion

Pour supprimer une connexion entre un équipement distant et le module de communication :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur un équipement distant. Son DTM s'ouvre dans l' <b>Éditeur d'équipement</b> .
2	Dans le volet gauche de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , sous le nom de l'équipement distant, sélectionnez le nœud que vous voulez supprimer.

Étape	Action
3	Cliquez sur le bouton <b>Supprimer la connexion</b> . La boîte de dialogue s'affiche. La connexion disparaît de la commande arborescente.
4	Exécutez l'une des actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les modifications et conserver la fenêtre ouverte, ou ;</li> <li>cliquez sur <b>OK</b> pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.</li> </ul>

## Configuration de connexions EtherNet/IP de DTM génériques

Utilisez cet onglet pour configurer les propriétés de connexion nécessaires au DTM de l'équipement distant. Une connexion EtherNet/IP fournit une liaison de communication entre deux équipements ou plus. Les propriétés d'une connexion unique doivent être configurées dans les DTM de chacun des équipements connectés.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Double-cliquez sur l'équipement distant dans le <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir son DTM dans la fenêtre <b>Éditeur d'équipement</b> .
2	Dans l'arborescence de navigation du volet gauche de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , sélectionnez le nœud de connexion que vous souhaitez configurer.
3	Dans le volet droit de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , cliquez sur l'onglet <b>Connexion</b> .

**NOTE:** Lorsque cette page est ouverte, vous pouvez utiliser la commande **Supprimer la connexion** pour supprimer la connexion sélectionnée.

## Propriétés de connexion des équipements distants

Une connexion à un équipement Schneider Electric distant peut présenter les propriétés suivantes :

Propriété	Description
RPI de sortie (O->T)	RPI de sortie ou RPI d'entrée indique la période d'actualisation de la connexion correspondante en millisecondes. (Ces paramètres peuvent également être définis dans le DTM du module de communication.)
RPI d'entrée (T->O)	

Propriété	Description
Taille de l'entrée	Nombre d'octets (0 à 505) réservés pour les données d'entrée.
Instance d'entrée	Instance d'entrée de la connexion (0 à 255).
Mode d'entrée	Ce mode est le type de transmission d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multidiffusion</li> <li>• Point à point</li> </ul>
Type d'entrée (lecture seule)	Type de paquet Ethernet (longueur fixe ou variable) pour la transmission. <b>NOTE:</b> le module de communication Ethernet ne prend en charge que les paquets de longueur <b>fixe</b> .
Priorité de l'entrée	Cette valeur de priorité de transmission dépend du DTM de l'équipement. Les valeurs disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bas</li> <li>• Élevé</li> <li>• Planifié</li> </ul>
Déclencheur d'entrée	Valeurs disponibles pour le déclenchement des transmissions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclique</li> <li>• Changement d'état ou d'application</li> </ul>
Taille de la sortie	Nombre d'octets (0 à 509) réservés pour les données de sortie.
Instance de sortie	Instance de sortie de la connexion (0 à 255).
Mode de sortie	Ce mode est le type de transmission de sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multidiffusion</li> <li>• Point à point</li> </ul>
Type de sortie (lecture seule)	Type de paquet Ethernet (longueur fixe ou variable) pour la transmission. <b>NOTE:</b> le module de communication Ethernet ne prend en charge que les paquets de longueur <b>fixe</b> .
Priorité de la sortie	Cette valeur de priorité de transmission dépend du DTM de l'équipement. Les valeurs disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bas</li> <li>• Élevé</li> <li>• Planifié</li> </ul>
Instance de configuration	Instance de configuration de la connexion (0 à 255).

## Vérification de l'identité de l'équipement distant

Utilisez cet onglet pour indiquer dans quelle mesure un équipement distant (détecté sur le réseau) est conforme aux paramètres de configuration du même équipement distant dans le

projet d'application Control Expert. Control Expert ne conserve pas les connexions à un équipement distant qui ne réussit pas cette vérification d'identité.

**NOTE:** Cette page apparaît uniquement pour les types de DTM génériques qui prennent en charge les connexions, par exemple, un DTM d'équipement générique, un DTM générique avancé et un DTM de sécurité générique.

Le DTM de message explicite d'équipement générique ne prend pas en charge les connexions.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Double-cliquez sur l'équipement distant dans le <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir son DTM dans l' <b>Éditeur d'équipement</b> .
2	Dans l'arborescence de navigation du volet gauche de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , sélectionnez le nœud de connexion que vous souhaitez configurer.
3	Dans le volet droit de l' <b>Éditeur de périphérique</b> , cliquez sur l'onglet <b>Vérification d'identité</b> .

**NOTE:** Lorsque cette page est ouverte, vous pouvez utiliser la commande **Supprimer la connexion** pour supprimer la connexion sélectionnée.

## Propriétés d'identité des équipements distants

Une connexion à un équipement Schneider Electric distant peut présenter les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Vérifier l'identité	<p>Cette propriété définit la règle que Control Expert utilise pour comparer l'équipement configuré à l'équipement distant réel. Voici les valeurs disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Correspondance exacte requise</b> : le fichier DTM ou EDS correspond exactement à l'équipement distant.</li> <li>• <b>Désactiver</b> : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est remplie de valeurs égales à zéro (paramètre par défaut).</li> <li>• <b>Doit être compatible</b> : si l'équipement distant est différent de celui défini par le DTM/EDS, il émule les définitions DTM/EDS.</li> <li>• <b>Aucune</b> : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est omise.</li> <li>• <b>Personnaliser</b> : permet de définir individuellement les six paramètres suivants.</li> </ul>
Si <b>Vérification d'identité</b> est défini sur <b>Personnaliser</b> , renseignez les champs suivants :	
Mode de compatibilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vrai</b> : pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent être compatibles.</li> <li>• <b>Faux</b> : pour chacun des tests sélectionnés suivants, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent correspondre exactement.</li> </ul>

Propriété	Description
Version mineure	Pour chacun de ces éléments, sélectionnez un paramètre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compatible</b> : inclure le paramètre dans le test.</li> <li>• <b>Non vérifié</b> : ne pas inclure le paramètre dans le test.</li> </ul>
Version majeure	
Code du produit	
Type de produit	
Fournisseur du produit	

## Paramètres de configuration DTM génériques

L'onglet **Paramètres de configuration** permet d'effectuer la configuration de la connexion de l'équipement distant. Les informations ajoutées à cette page étendent le chemin de l'adresse à l'équipement distant.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Double-cliquez sur l'équipement distant dans le <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir son DTM dans la fenêtre <b>Éditeur d'équipement</b> .
2	Dans l'arborescence de navigation du volet gauche de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , sélectionnez le nœud de connexion que vous souhaitez configurer.
3	Dans le volet droit de l' <b>Éditeur d'équipement</b> , cliquez sur l'onglet <b>Paramètres de configuration</b> .

**NOTE:** Lorsque cette page est ouverte, vous pouvez utiliser la commande **Supprimer la connexion** pour supprimer la connexion sélectionnée.

## Paramètres de configuration

Le contenu de cette page peut varier en fonction du DTM sélectionné dans la boîte de dialogue **Ajouter** qui définit cet équipement. Les exemples de propriétés de DTM pouvant être configurées dans cette page sont les suivants :

Ce type de DTM...	Peut nécessiter ce contenu...	
	Propriété	Description
Equipement générique	Configuration <sup>1</sup> :	Extension hexadécimale du chemin d'adresse.
Equipement générique avancé	Instance des entrées <sup>1</sup> :	Numéro d'assemblage spécifique de l'équipement associé aux transmissions d'entrée (T -> O).
	Instance des sorties <sup>1</sup> :	Numéro d'assemblage spécifique de l'équipement associé aux transmissions de sortie (O -> T).
	Instance de configuration <sup>1</sup> :	Numéro d'assemblage spécifique de l'équipement associé aux paramètres de configuration de l'équipement.
	Configuration <sup>1</sup> :	Extension hexadécimale du chemin d'adresse.
1. La valeur, ou plage de valeurs, pouvant être utilisée pour configurer cette propriété doit être obtenue auprès du fabricant de l'équipement et du DTM de l'équipement.		

# Diagnostics via le navigateur de DTM de Control Expert

## Présentation des diagnostics dans le DTM de Control Expert

### Introduction

Le DTM de Control Expert 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 Control Expert.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> Control Expert ( <b>Outils &gt; 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 &gt; 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, Control Expert 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.

Control Expert 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 &gt; 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.

# Diagnostics RSTP

## Introduction

Utilisez la page **Diagnostic RSTP** pour afficher l'état du service RSTP du module de scrutation Ethernet intégré du contrôleur. La page affiche les données générées de façon dynamique et les données statiques du module.

**NOTE:** Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostic, établissez au préalable la connexion entre le DTM pour le service de scrutation intégré du contrôleur et le module physique.

## Ouverture de la page

Accédez aux informations de **diagnostic RSTP** :

Étape	Action
1	Dans le <b>navigateur de DTM</b> , faites un clic droit sur le nom attribué à votre contrôleur.
2	Sélectionnez <b>Menu Equipement &gt; Diagnostic</b> .
3	Dans le volet de gauche de la fenêtre <b>Diagnostic</b> , sélectionnez le nœud du contrôleur.
4	Sélectionnez l'onglet <b>Diagnostic RSTP</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 RSTP

La page **Diagnostic RSTP** affiche les paramètres suivants pour chaque port du contrôleur :

Paramètre	Description
Diagnostic RSTP du pont :	
Priorité de pont	Ce champ de 8 octets contient la valeur de 2 octets attribuée au commutateur Ethernet intégré du contrôleur.
Adresse MAC	Adresse Ethernet du contrôleur, située à l'avant du contrôleur.
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 auquel les messages BPDU de configuration seront 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 :	
État	État actuel du port 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 d'après le 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. Désactivez le protocole STP (mais pas le protocole RSTP) sur chaque équipement réseau prenant en charge le protocole STP.</li> <li>• Le contrôleur ne prend pas en charge le protocole STP. Le commutateur intégré du contrôleur ignore les paquets STP.</li> </ul>

# Diagnostic du service de temps réseau

## Présentation

Utilisez la page **Diagnostic du service de temps réseau** pour afficher des données générées de façon dynamique qui décrivent le fonctionnement du service SNTP ou NTPv4 (en fonction du micrologiciel de votre CPU) configuré sur la page du serveur de temps réseau, page 162 dans Control Expert.

**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 plus d'informations sur les diagnostics, reportez-vous au *Guide utilisateur de l'horodatage 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> , recherchez le nom qui a été attribué à la CPU.
2	Effectuez un clic droit sur le DTM de la CPU, et sélectionnez <b>Menu Equipement &gt; 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 SNTP

Le tableau suivant décrit les paramètres du service de synchronisation horaire SNTP :

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 :

Paramètre	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>vert</i> : serveur NTP accessible</li> <li><i>rouge</i> : serveur NTP 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> .
Heure d'été	Définit l'état du service de réglage automatique de l'heure d'été. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Allumé</i> : réglage automatique de l'heure d'été activé. La date et l'heure actuelles correspondent au réglage de l'heure d'été.</li> <li><i>Eteint</i> : réglage automatique de l'heure d'été 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 : composant NTP non configuré</li> <li>3 : paramètre NTP non valide</li> <li>4 : composant NTP désactivé</li> <li>5 : serveur NTP non synchronisé (le serveur NTP doit être synchronisé pour que les accès NTP s'effectuent conformément aux paramètres NTP du client)</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>activé</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

Paramètre	Description	
	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.	

## Paramètres de diagnostic du service NTPv4

Le tableau suivant décrit les paramètres du service de synchronisation horaire NTP :

Paramètre	Description	
Actualiser toutes les 500 ms	<p>Cochez cette case pour mettre à jour la page de façon dynamique toutes les 500 ms.</p> <p>Le nombre de fois où cette page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite.</p>	
Service NTP V4	Service state	<p>Etat de fonctionnement du service dans le module :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>vert</i> : opérationnel</li> <li><i>orange</i> : désactivé</li> </ul>
	Sync	<p>Etat du module :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>vert</i> : synchronisé</li> <li><i>orange</i> : non synchronisé</li> </ul>
	Accuracy	Clients NTP uniquement : différence estimée entre l'heure locale (client) et l'heure du serveur.
	Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Server / Client</li> <li>Server only</li> </ul>
System clock	Date	Date locale.
	Heure	Heure locale.
	Fuseau horaire	Fuseau horaire local, par rapport à l'heure universelle coordonnée (UTC).
	Heure d'été	<p>Etat du service de réglage automatique de l'heure d'été :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Allumé</i> : réglage automatique de l'heure d'été activé. La date et l'heure actuelles correspondent au réglage de l'heure d'été.</li> </ul>

Paramètre		Description
		<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Eteint</i> : réglage automatique de l'heure d'été désactivé. (La date et l'heure actuelles sont susceptibles de ne pas correspondre au réglage de l'heure d'été.)</li> </ul>
<Etat du système NTP>	UTC-Date	Date selon la source horaire UTC.
	UTC-Time	Heure selon la source horaire UTC.
	Stratum	Position relative dans la hiérarchie entre ce client et la référence de la source horaire d'origine (strate 1). En mode : <ul style="list-style-type: none"> <li>Client / Server : la valeur est égale à la valeur de strate de l'homologue du système + 1.</li> <li>Server only (ou orphelin) : la valeur correspond à une valeur définie par l'utilisateur.</li> </ul>
	Root delay	Clients NTP uniquement : délai de la requête aller-retour (en millisecondes) entre un client et un serveur de strate 1.
	Root dispersion	Clients NTP uniquement : délai supplémentaire induit par d'autres facteurs.
	Polling time	Clients NTP uniquement : intervalle d'interrogation, en secondes.
	Ref. ID	Adresse IPv4 de la source horaire.
	<Etats des homologues NTP> (clients NTP uniquement)	La CPU cliente NTP peut être configurée avec un maximum de 8 sources horaires homologues, chacune représentant un serveur potentiel pour le client NTP de la CPU.
IP		Adresse IPv4 de l'homologue.
Ref. ID		Adresse IP de la source horaire utilisée par l'homologue.
Select		Homologue utilisé comme source horaire (Current) et autres sources horaires homologues viables (Candidate).
Reach count		Pourcentage de messages NTP envoyés et reçus par l'homologue.
Stratum		Position relative dans la hiérarchie entre ce client et la référence de la source horaire d'origine (strate 1).
Poll		intervalle d'interrogation, en secondes.
Delay		Délai d'envoi de la requête/de réception de la réponse.
Décalage		Valeur à soustraire de la valeur de temps reçue pour obtenir la valeur de temps à appliquer.
Jitter		Variabilité en termes de délai.

# 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 &gt; 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'incrémente chaque fois qu'une trame n'est pas envoyée (ressources absentes) ou que son envoi s'avère impossible.
Timeout	S'incrémente chaque fois que le délai d'attente de la connexion est dépassé.
Refusé	S'incrémente lorsqu'une connexion est refusée par la station distante.
Production	S'incrémente chaque fois qu'un message est produit.
Consommation	S'incrémente chaque fois qu'un message est consommé.

Paramètre	Description
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, page 417 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 &gt; 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 Control Expert

## Description

Control Expert conserve un journal des événements pour :

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

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

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

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

## Attributs de consignation

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

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

## Accès à l'écran de consignation

Dans Control Expert :

Étape	Action
1	Ouvrez un projet qui inclut un controller Ethernet BME *58 *0*0.
2	Cliquez sur <b>Outils &gt; Navigateur de DTM</b> pour ouvrir le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Dans le <b>navigateur de DTM</b> , double-cliquez sur le controller (ou faites un clic 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 d'événements de DTM et de module dans le serveur Syslog

## Configuration du serveur Syslog

Pour configurer l'adresse du serveur Syslog en vue de consigner les événements de DTM et de module :

Etape	Action
1	Dans Control Expert, sélectionnez <b>Outils &gt; Paramètres du projet</b> .
2	Dans le volet gauche de la fenêtre <b>Paramètres du projet</b> , sélectionnez <b>Paramètres du projet &gt; Général &gt; Diagnostics de l'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 du serveur syslog n'est pas configurable. Il est défini sur <b>tcp</b> par défaut.</p>

**NOTE:** Reportez-vous au *Manuel de référence de la cybersécurité pour la plateforme de contrôleurs Modicon* pour plus d'informations sur la configuration d'un serveur syslog dans l'architecture de votre système (voir *Plateforme de contrôleurs Modicon - Cybersécurité - Manuel de référence*).

## Activer le suivi des événements Syslog

Effectuez les tâches suivantes dans Security Editor pour activer le service Syslog de suivi des événements Syslog sur le serveur Syslog :

Onglet	Tâche
<b>Profils</b>	Créez un nouveau profil avec les cas d'audit applicables.
<b>Règles de sécurité</b>	Assurez-vous que la gestion de la sécurité est activée.
	Activez au moins l'option <b>Sécurité activée, accès sans mot de passe</b> . Cochez la case <b>Audit</b> pour implémenter l'audit pour les nouveaux profils que vous souhaitez surveiller.

## Événements 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 de contrôleur BME•58•0•0 consignés sur le serveur Syslog

Les événements de contrôleur 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
- Changement de topologie RSTP
- Modification du mode de marche programmatique des commandes (RUN, STOP, INIT)
- Connexion FTP établie ou infructueuse



# Action en ligne

## 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** Control Expert.

### 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 Control Expert ( <b>Outils &gt; Navigateur de DTM</b> ).
2	Sélectionnez le DTM M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Connectez le DTM à l'application Control Expert ( <b>Edition &gt; Connexion</b> ).
4	Cliquez avec le bouton droit sur le DTM M580.
5	Accédez au menu <b>Action en ligne</b> ( <b>menu Equipement &gt; Fonctions supplémentaires &gt; 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, page 169 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, page 169 de la CPU).
<b>Configuration de la réplication de port</b>	Affiche la configuration de réplication de port (voir les onglets de configuration, page 169 de la CPU).

## Ping

Champ	Paramètre	Description
<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 Objets EtherNet/IP

## Présentation

L'onglet **Objets EtherNet/IP** de la fenêtre **Action en ligne** permet d'effectuer les actions suivantes :

- Récupérer et afficher les données actuelles décrivant l'état des objets CIP pour le controller ou l'équipement EtherNet/IP distant sélectionné.
- Réinitialiser le controller ou l'équipement EtherNet/IP distant sélectionné.

## Accès à la page

Ouvrez l'onglet **Objets EtherNet/IP** :

Étape	Action
1	Connectez le DTM au module (voir la rubrique <i>Connecter le DTM au module</i> dans le document <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou la rubrique <i>Connecter le DTM au module</i> dans le document <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ).
2	Ouvrez la page <b>Action en ligne</b> (voir <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ).
3	Sélectionnez l'onglet <b>Objets EtherNet/IP</b> .

## Objets CIP disponibles

Vous pouvez récupérer des objets CIP en fonction du mode de fonctionnement Control Expert :

Mode	Objets CIP disponibles
Norme	Objet identité, page 228
Avancé	Objet identité, page 228
	Objet gestionnaire de connexion, page 234
	Objet interface TCP/IP, page 246
	Objet de liaison Ethernet (voir la rubrique <i>Objet liaison Ethernet</i> dans le document <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou la rubrique <i>Objet liaison Ethernet</i> dans le document <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ).

---

<b>Mode</b>	<b>Objets CIP disponibles</b>
	Objet QoS, page 239

# Onglet Port de service

## Introduction

L'onglet **Port de service** de la fenêtre **Action en ligne** vous permet d'afficher et de modifier les propriétés de port de communication d'un équipement EtherNet/IP distribué. Utilisez cet onglet pour effectuer les actions suivantes :

- *Actualiser* :: Utiliser une commande Get pour récupérer les paramètres de configuration de port d'un équipement EtherNet/IP distribué.
- *Mettre à jour* : Utiliser une commande Set pour écrire l'ensemble ou une sélection des valeurs modifiées sur le même équipement EtherNet/IP distribué.

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

Ouvrez l'onglet **Objets EtherNet/IP** :

Etape	Action
1	Connectez le DTM au module (voir la rubrique <i>Action en ligne</i> dans le document <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou la rubrique <i>A propos des actions en ligne</i> dans le document <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ).
2	Ouvrez la page <b>Action en ligne</b> (voir <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/031 - Guide d'installation et de configuration</i> ou <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ).
3	Sélectionnez l'onglet <b>Objets EtherNet/IP</b> .
4	Configurez le port de service (voir la rubrique <i>Configuration du port de service</i> dans le document <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou la rubrique <i>Port de service</i> dans le document <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - 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 de Control Expert pour envoyer une requête d'écho ICMP à un équipement Ethernet cible afin de 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** :

## Envoi d'une commande ping à un équipement réseau

Envoi d'une commande ping à un équipement réseau :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez la CPU en amont de l'équipement EtherNet/IP distant auquel vous souhaitez envoyer une commande ping.
2	Effectuez un clic droit et sélectionnez <b>Menu Equipement &gt; Action en ligne</b> .

Étape	Action
	<b>Résultat</b> : La fenêtre <b>Action en ligne</b> s'affiche.
3	<p>Dans la fenêtre <b>Action en ligne</b>, sélectionnez l'équipement auquel vous souhaitez envoyer un ping.</p> <p><b>Résultat</b> : La fenêtre affiche les pages qui contiennent des informations en ligne pour l'équipement sélectionné.</p> <p><b>NOTE</b>: L'ensemble spécifique de pages affichées dépend du type d'équipement sélectionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la CPU</li> <li>• un équipement distant EtherNet/IP,</li> <li>• un équipement Modbus TCP distant</li> </ul>
4	<p>Sélectionnez la page <b>Ping</b>. Pour envoyer...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un seul ping : décochez la case <b>Répéter</b>.</li> <li>• une série de ping (1 toutes les 100 ms) : cochez 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> .

# Diagnostics disponibles via Modbus/TCP

## Codes de diagnostic Modbus

### Introduction

Les contrôleurs et les modules de communication BMENOC0301/BMENOC0311/ BMENOC0302(H) des systèmes M580 prennent en charge les codes de diagnostic indiqués dans les tableaux ci-après.

### Code de 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 de fonction Modbus 3 avec l'ID d'unité 100 pour le mappage de registres :

Type	Décalage d'adresse Modbus	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

La description des codes fonction disponibles figure dans la liste des codes de diagnostic Modbus de la rubrique *Codes de diagnostic Modbus* (voir Quantum IEC61850 - 140 NOP 850 00 - Guide d'installation et de configuration) dans le document *Quantum EIO - Réseau de contrôle - Guide d'installation et de configuration*.

## Code fonction 8, sous-code 21

Le code fonction 8, sous-code 21 (décimal - 15 hex.), fournit des informations sur le service NTPv4 et les homologues.

Code d'opération (hex.)	Description
0x77	Obtenir l'état du service NTP
0x78	Obtenir l'état des homologues NTP

Ces codes d'opération respectent la structure suivante :

### Obtenir l'état du service NTP

Champ	Longueur [octets]	Valeur (hex.)
<b>Champs Requête et Réponse :</b>		
Code fonction	1	08
Code de sous-fonction haut	1	00
Code de sous-fonction bas	1	15
Code d'opération haut	1	00
Code d'opération bas	1	77
<b>Champs Réponse uniquement :</b>		
Nombre d'octets	1	49
Service NTP <ul style="list-style-type: none"> <li>Mode NTP : Bits 0 à 3</li> <li>Statut : Bits 4 à 7</li> </ul>	1	Mode NTP : <ul style="list-style-type: none"> <li>0x1 : Client/Serveur</li> <li>0x2 : Serveur uniquement</li> </ul> Etat NTP : <ul style="list-style-type: none"> <li>0x1 : Activer</li> <li>0x2 : Désactiver</li> </ul>
Sync	1	UINT (octet année bissextile)
Strate	1	UINT <ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur = 16 indique que le code KISS représenté dans le champ ID de référence est au format ASCII.</li> <li>Sinon, le champ ID de référence doit être analysé en tant qu'adresse IP hexadécimale.</li> </ul>
Précision	1	INT

**Obtenir l'état du service NTP (Suite)**

Champ	Longueur [octets]	Valeur (hex.)
Alarme	1	Lorsque la précision dépasse le seuil NTPv4 configuré par l'utilisateur
Précision	4	FLOAT (TIME_WITHIN)
Délai racine	4	FLOAT
Dispersion racine	4	FLOAT
ID de référence	4	UINT
DATE_TIME-MICRO_SEC référence	4	UINT
DATE_TIME-MICRO_SEC horloge	4	UINT
Homologue	2	
Heure d'été	1	
Fuseau horaire	4	
Décalage du fuseau horaire (minutes)	2	
Décalage de l'heure d'été (minutes)	1	
Date de début de l'heure d'été - Mois	1	
Date de début de l'heure d'été - semaine #, jour de la semaine <b>MS 4 bits : occurrence #</b> <b>(1 = 1ère occurrence..., 5 = CINQUIEME OU DERNIERE OCCURRENCE)</b> <b>LS 4 bits : jour de la semaine :</b> <b>(0 = dimanche..., 6 = samedi)</b>	1	
Heure de début de l'heure d'été (secondes écoulées à partir de minuit)	4	
Date de fin de l'heure d'été - Mois	1	
Date de fin de l'heure d'été - semaine #, jour de la semaine	1	
Heure de fin de l'heure d'été (secondes écoulées à partir de minuit)	4	

## Obtenir l'état des homologues NTP

Champ	Longueur [octets]	Valeur (hex.)
<b>Champs Requête et Réponse :</b>		
Code fonction	1	08
Code de sous-fonction haut	1	00
Code de sous-fonction bas	1	15
Code d'opération haut	1	00
Code d'opération bas	1	75
Nombre d'octets	1	F9
Nombre d'homologues	1	Par défaut - 8
Précision FLOAT	1	Pour les valeurs FLOAT, voir ci-dessous
<b>Champs de réponse uniquement (les champs suivants se répètent, avec le suffixe # incarné, pour chaque homologue système) :</b>		
Adresse IP distante 1	4	Adresse IP distante
ID de référence 1	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si Strate = 16, ce champ est interprété comme 4 octets ASCII.</li> <li>• Sinon, le champ est analysé en tant qu'adresse IPv4.</li> </ul>
Sélection 1	1	Le serveur actuellement sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0X0 : Par défaut</li> <li>• 0X1 : Actuel</li> <li>• 0X2 : Candidat</li> </ul>
Pourcentage d'accès 1	1	Représentation de pourcentage (0-100 %)
Strate 1	1	La valeur la plus faible détermine l'adresse IP du serveur actuel/candidat. Si la valeur est 16, le champ ID de référence est analysé comme 4 octets ASCII.
Interrogation 1	2	INT
Délai 1	4	FLOAT
Décalage 1	4	FLOAT
Gigue 1	4	FLOAT
Lorsque	6	6 octets ASCII. sec/min/h depuis dernier paquet reçu

## Code fonction 8, sous-code 22

Le code fonction Modbus 08, sous-code 22, fournit diverses fonctions de diagnostic :

Code opération	Comman- de diag.	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 Modbus TCP/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 Modbus TCP/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 Modbus 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 produit)	Chaîne ASCII	Obligatoire
	0x02	MajorMinorRevision (numéro de version)	Chaîne ASCII	Obligatoire
Normal	0x03	VendorUrl (URL du fournisseur)	Chaîne ASCII	Facultatif

Catégorie	ID de l'objet	Nom de l'objet	Type	Exigence
	0x04	ProductName (nom du produit)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x05	ModelName (nom du modèle)	Chaîne ASCII	optionnel
	0x06	UserApplicationName (nom de l'application utilisateur)	Chaîne ASCII	optionnel
	0x07...0x7F	(réservé)	Chaîne ASCII	Facultatif
Etendu	0x80...0xFF	spécifique de l'équipement		optionnel

Le tableau suivant contient des exemples de réponses renvoyées pour la requête Modbus (code fonction 43, sous-code 14) :

Module	ID de fournisseur 0x00	Numéro de référence 0x01	Version 0x02
Contrôleur BMEP584020	Schneider Electric	BMEP584020	v02.10
Module BMENOC0301	Schneider Electric	BMENOC0301	V02.04 build 0009
Module BMENOC0311	Schneider Electric	BMENOC0311	V02.04 build 0009
Module BMENOC0321	Schneider Electric	BMENOC0321	V01.01 build 0004
Module BMENOC0302(H)	Schneider Electric	BMENOC0302(H)	V01.01

# 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 diagnostics des modules CPU Modicon M580.

# 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	—

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET
hex	déc				
		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 Routeur de messages

## Présentation

L'objet Routeur de messages fournit un point de connexion de messagerie grâce auquel un client peut soumettre un service à toute classe d'objet ou instance dans l'équipement physique.

## ID de classe

02 (hexadécimal et décimal)

## ID d'instance

L'objet Routeur de messages présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

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

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

ID d'attribut (hexadécimal et décimal)	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal d'instances	X	—
03	Nombre d'instances	X	—
04	Liste d'attributs optionnels	X	—
05	Liste de services facultatifs	X	—
06	Nombre maximal d'attributs de classe	X	—
07	Nombre maximal d'attributs d'instance	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	Object list	Structure de	X	—	Liste des objets pris en charge (c'est-à-dire une structure avec un tableau de codes de classe d'objets pris en charge par l'équipement)
		Nombre	UINT	X	—	Nombre de classes prises en charge (c'est-à-dire les codes de classe) dans le tableau des classes
		Classes	Tableau de UINT	X	—	Liste des codes de classe pris en charge par l'équipement
02	02	Nombre disponible	UINT	X	—	Nombre maximum de connexions prises en charge
03	03	Nombre actif	UINT	X	—	Nombre de connexions allouées à la communication système
X = pris en charge — = non pris en charge						

## Services

L'objet Routeur de messages 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 : <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					

# 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, page 412 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	Clas- se	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-dessous.

## 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 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
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 Forward Open qui ont été rejetées 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 Forward Open qui ont été rejetées pour un autre motif qu'un format incorrect ou un manque de ressources
05	05	Requêtes Close	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture reçues
06	06	Requêtes de fermeture de format	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Forward Close qui ont été rejetées en raison d'un format incorrect
07	07	Requêtes de fermeture pour autre motif	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Forward Close qui ont été rejetées pour un autre motif qu'un format incorrect
08	08	Timeouts de connexion	UINT	X	X	Nombre total de timeouts de connexion survenus dans des connexions contrôlées par ce gestionnaire de connexion
09	09	Liste d'entrées de connexion	STRUCT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0B	11	CPU_Utilization	UINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0C	12	MaxBuffSize	UDINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0D	13	BufSize Remaining	UDINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
<p>X = pris en charge  — = non pris en charge</p>						

## Services

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

ID de service		Description	Clas- se	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.

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
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 port

## Présentation

L'objet Port décrit les interfaces de communication qui existent sur l'équipement et qui sont visibles pour CIP.

## ID de classe

F4 (hex), 244 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Port présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

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

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

ID d'attribut (hexadécimal et décimal)	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal d'instances	X	—
03	Nombre d'instances	X	—
04	Liste d'attributs optionnels	X	—
05	Liste de services facultatifs	X	—
06	Nombre maximal d'attributs de classe facultatif	X	—
07	Nombre maximal d'attributs d'instance facultatif	X	—
08	Port d'entrée Renvoie l'instance de l'objet Port qui décrit le port par lequel cette requête est entrée dans l'équipement	X	—

ID d'attribut (hexadécimal et décimal)	Description	GET	SET
09	Informations sur l'instance de port Tableau de structures contenant les attributs d'instance 1 et 2 (voir ci-dessous) de chaque instance de port	X	—
	Type de port (voir Attribut d'instance 01)	X	—
	Numéro de port (voir Attribut d'instance 02)	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	Type de port	UINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Routage non pris en charge</li> <li>• 1 : Spécifique au fournisseur</li> <li>• 2 : ControlNet</li> <li>• 3 : ControlNet redondant</li> <li>• 4 : EtherNet/IP (anciennement TCP/IP)</li> <li>• 5 : DeviceNet</li> <li>• 6-199 : Spécifique au fournisseur</li> <li>• 200 : CompoNet</li> <li>• 201 : Modbus/TCP</li> <li>• 202 : Modbus/SL</li> <li>• 203 : SERCOS III</li> <li>• 204 : HART</li> <li>• 205 : IO-Link</li> <li>• 206-65535 : Réserve</li> </ul>
02	02	Numéro de port		X	—	Numéro CIP.

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
03	03	Objet Liaison logique	Structure de	X	—	Liste des objets pris en charge (c'est-à-dire une structure avec un tableau de codes de classe d'objets pris en charge par l'équipement)
		Longueur du chemin	UINT	X	—	Nombre de mots de 16 bits dans le chemin qui suit.
		Chemin de liaison	EPATH complété	X	—	Segment de chemin logique qui identifie l'objet correspondant à ce port.
04	04	Nom du port	SHORT_STRING	X	—	Nom de chaîne du nom de l'interface de port, jusqu'à 64 caractères
05	05	Nom du type de port	SHORT_STRING	X	—	Nom de chaîne du nom de l'interface de port, jusqu'à 64 caractères
06	06	Description du port	SHORT_STRING	X	—	Chaîne décrivant le port
07	07	Numéro de port et adresse de nœud	EPATH complété	X	—	Segment de port unique contenant le numéro de ce port et l'adresse de liaison de cet équipement sur ce port.
08	08	Plage de nœuds de port	Structure de	X	—	
		Nombre minimal de nœuds	UINT	X	—	Par exemple, sur le port.
		Nombre maximal de nœuds	UINT	X	—	Par exemple, sur le port.
09	09	Identité du châssis	EPATH complété	X	—	Clé électronique du châssis auquel ce port est relié. Cet attribut est un segment de clé électronique logique unique avec le format 4 du segment de clé électronique logique.

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
A	10	Capacités de routage du port	DWORD	X	—	<p>Chaîne de bits définissant les capacités de routage de ce port, où 0=non pris en charge, 1=pris en charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bit 0 : Messages non connectés entrants</li> <li>• bit 1 : Messages non connectés sortants</li> <li>• bit 2 : Connexions 0/1 de classe de transport entrantes</li> <li>• bit 3 : Connexions 0/1 de classe de transport sortantes</li> <li>• bit 4 : Connexions 2/3 de classe de transport entrantes</li> <li>• bit 5 : Connexions 2/3 de classe de transport sortantes</li> <li>• bit 6 : Connexions DeviceNet CIP Safety sortantes (uniquement pour les ports DeviceNet)</li> <li>• bits 7-31 : Réserve</li> </ul>
B	11	Objets de communication associés	Structure de	X	—	Liste des instances d'objet de communication associées à cet objet Port instancié (voir la liste ci-dessous)
		Nombre d'entrées dans le tableau suivant :	USINT	X	—	
			Tableau de structures de	X	—	
		Nombre de mots de 16 bits dans le chemin qui suit	USINT	X	—	
		Segments de chemin logique qui identifient une instance d'objet de communication associée	EPATH complété	X	—	
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>						

La liste des objets de communication associés dans l'attribut 11 (décimal) / B (hexadécimal) comprend :

Objet DeviceNet - 0x03	Objet Port RSTP - 0x55	Objet Interface TCP/IP - 0xF5
Objet Modbus - 0x44	Objet Protocole de redondance parallèle - 0x56	Objet Liaison Ethernet - 0xF6
Objet Liaison série Modbus - 0x46	Objet Table de nœuds PRP - 0x57	0xF6 • Objet Liaison CompoNet - 0xF7
Objet Anneau de niveau équipement - 0x47	Objet Sécurité EtherNet/IP - 0x5E	Objet Répéteur CompoNet - 0xF8
Objet QoS - 0x48	Objet ControlNet - 0xF0	Objet Répéteur CompoNet - 0xF8
Objet Liaison SERCOS III - 0x4C	Objet ControlNet Keeper - 0xF1	Objet PHY maître IO-Link - 0x10C
Objet Pont RSTP - 0x54	Objet Programmation ControlNet - 0xF2	

## Services

L'objet Port 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>
10	10	Set_Attribute_Single	—	X	Modifie un attribut.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
X = pris en charge — = non pris en charge					

# Objet interface TCP/IP

## Présentation

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

## ID de classe

F5 (hex), 245 (décimal)

## ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

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

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

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

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Etat	DWORD	X	—	0x01
02	Capacité de configuration	DWORD	X	—	0x01 = de BootP 0x11 = de flash 0x00 = autre

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
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.

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
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 le PLC est arrêté.</li></ul>					

# Objet Liaison Ethernet

## Présentation

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

## ID de classe

F6 (hex), 246 (décimal)

## ID d'instance

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

- 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
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

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
		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			Erreur CRC : trames reçues dont la vérification FCS a échoué
		Collisions simples	UDINT			Trames émises avec succès et ayant subi une collision unique
		Collisions multiples	UDINT			Trames émises avec succès et ayant subi plusieurs collisions
		Test d'erreurs SQE	UDINT			Nombre de fois où l'erreur de test SQE est générée
		Transmissions différées	UDINT			Trames dont la première tentative de transmission est reportée car le support est occupé
		Collisions tardives	UDINT			Nombre de fois où une collision a été détectée au-delà de 512 bits dans la transmission d'un paquet
		Collisions excessives	UDINT			Trames non émises en raison d'un nombre excessif de collisions
		Erreurs de transmission MAC	UDINT			Trames non émises en raison d'une erreur d'émission de la sous-couche MAC interne
		Erreur de détection de porteuse	UDINT			Nombre de fois où la condition de détection de porteuse a été perdue ou non confirmée lors d'une tentative d'émission d'une trame
		Trame trop longue	UDINT			Trames reçues dont la taille dépasse la limite autorisée
		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	—	API de la connexion
		Bits de contrôle	WORD			Bit 0 : Auto-négociation désactivée (0) ou activée (1).

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
						<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)</p> <p>0 = semi-duplex</p> <p>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.
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>						

## 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
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>				

# Objet diagnostic du module

## Présentation

L'objet Diagnostic du module présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

## ID de classe

300 (hexadécimal), 768 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Diagnostic du module présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic du module sont associés à chaque instance, comme suit :

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

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal 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	État du module	WORD	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>0x01 = DÉMARRÉ</li> <li>0x02 = ARRÊTÉ</li> <li>0x03 = EN COURS D'EXÉCUTION</li> </ul>
02	02	Version CNF	WORD	X	—	
03	03	CRC	UDINT	X	—	
04	04	Etat de connexion	Structure de	X	—	
		Table de tailles	WORD			En octets -16 octets
		Table	WORD[ ]			Mot complété <ul style="list-style-type: none"> <li>Décrit les connexions d'E/S.</li> <li>Chaque bit décrit une connexion d'E/S. Le premier correspond à la première connexion d'E/S.</li> <li>La valeur 1 indique que les états INPUT et OUTPUT d'une connexion d'E/S sont OK (état égal à 0).</li> <li>La valeur 0 indique que les états INPUT et OUTPUT d'une connexion d'E/S ne sont pas OK (état différent de 0).</li> <li>La table comporte 8 mots (128 connexions d'E/S).</li> </ul>
05	05	Mode CCO	WORD	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>0x00 = Bloquer l'accès à l'objet de configuration de connexion (CCO)</li> <li>0x01 = ARRÊTÉ</li> </ul>
X = pris en charge — = non pris en charge						

## Services

L'objet Diagnostic du module 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.
10	16	Set_Attribute_Single	—	X	Définit la valeur de l'attribut spécifié.

X = pris en charge  
— = non pris en charge

# Objet Diagnostic du scrutateur

## Présentation

L'objet Diagnostic du scrutateur présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

## ID de classe

301 (hexadécimal), 769 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Diagnostic du scrutateur présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic du scrutateur sont associés à chaque instance, comme suit :

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

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal 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	Bits de contrôle	WORD	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE = Activer le délai de vérification pour la production et la consommation</li> <li>FALSE = Inactif (par défaut)</li> </ul>
02	02	ST_DIAG_CNT	Structure de	X	—	<p>Incrémenté chaque fois qu'une trame n'est pas envoyée parce que les ressources étaient absentes ou que l'envoi était impossible.</p> <p>Incrémenté lorsqu'une connexion expire.</p> <p>Incrémenté lorsqu'une connexion est refusée par la station distante.</p> <p>Incrémenté à chaque production.</p> <p>Incrémenté à chaque consommation.</p> <p>Total des octets produits.</p> <p>Total des octets consommés.</p>
		wErrFrameCnt	UINT			
		wErrTimeOutCnt	UINT			
		wErrRefusedCnt	UINT			
		dwProdCnt	UDINT			
		dwConsCnt	UDINT			
		dwProdByteCnt	UDINT			
		dwConsByteCnt	UDINT			
03	03	État d'entrée	WORD	X	—	Voir ci-après.
04	04	État de la sortie	WORD	X	—	Voir ci-après.
05	05	ST_LINK	Structure de	X	—	<p>Voir ci-après.</p> <p>Voir ci-après.</p> <p>API de la connexion</p> <p>API de la connexion</p> <p>Intervalle de trame demandé (RPI) de la connexion</p> <p>Intervalle de trame demandé (RPI) de la connexion</p>
		État CIP	UINT			
		Etat étendu	UINT			
		ID de connexion de production	DWORD			
		ID de connexion consommée	DWORD			
		API OtoT	UDINT			
		API TtoO (API de la connexion)	UDINT			
		RPI OtoT (RPI de la connexion)	UDINT			
RPI TtoO (RPI de la connexion)	UDINT					

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
06	06	ST SOCK_PARAM	Structure de	X	—	
		IpSockId	DWORD			Identificateur interne
		IpForeign	DWORD			Adresse IP de la station distante
		wPortForeign	UINT			Numéro de port de la station distante
		IpLocal	DWORD			Adresse IP de la station locale
		wPortLocal	UINT			Numéro de port de la station locale
07	07	ST_PRODUCTION	Structure de	X	—	
		bValid	WORD			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = données de production STRUCT non valides</li> <li>• 1 = données de production STRUCT valides</li> </ul>
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks avant la production suivante
		dwProductionTime	UDINT			Utilisation interne : nombre de ticks entre les productions
		SequenceNumber	UDINT			Numéro de la séquence dans la production
		stCheckTime	Structure de			
		dwLastTime	UDINT			Utilisation interne
		dwMaxTime	UDINT			Délai maximal entre les productions
		dwMinTime	UDINT			Délai minimal entre les productions
		dwRPI	UDINT			API de connexion
		wOverRun	UINT			Nombre de fois où la production a été trop longue
		wUnderRun	UINT			Nombre de fois où la production a été trop rapide
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
08	08	ST_CONSUMPTION	Structure de	X	—	
		bValid	WORD			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = données de consommation STRUCT non valides</li> <li>1 = données de consommation STRUCT valides</li> </ul>
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks avant timeout
		dwConsumptionTime	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks de timeout
		SequenceNumber	UDINT			Numéro de séquence dans la consommation
		stCheckTime	Structure de			
		dwLastTime	UDINT			Utilisation interne
		dwMaxTime	UDINT			Délai maximal entre les consommations
		dwMinTime	UDINT			Délai minimal entre les consommations
		dwRPI	UDINT			API de connexion
		wOverRun	UINT			Nombre de fois où la consommation a été trop longue
		wUnderRun	UINT			Nombre de fois où la consommation a été trop rapide
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne
09	09	État CCO	Structure de	X	—	État de l'objet Configuration de la connexion - voir ci-dessous
		byGeneralStatus	BYTE			
		byReserved	BYTE			
		Étendu	WORD			
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>						

## Valeurs d'état de l'objet Diagnostic du scrutateur :

État	Description	Status CIP	Étendu	Contexte
0	OK	0	0	Données d'E/S correctement échangées
33	Timeout	0xFB	0xFB0B	Timeout détecté sur la consommation
53	IDLE	0	0	Réception d'une notification REPOS
54	Connexion établie	0	0	Connexion établie, mais données d'E/S non encore consommées
		0xFB	0xFB08	Démarrage de la production impossible
		0xFB	0xFB09	Démarrage de la consommation impossible
		0xFB	0xFB0A	Pas assez de ressources pour gérer la connexion
58	Non connecté (TCP)	0xFE	Erreur TCP	Erreur sur la connexion TCP
65	Non connecté (CIP)	état	étendu	La réponse Fw_Open indique une erreur détectée.
		0xFB	0xFB01	Timeout de la réponse Fw_Open
		0xFB	0xFB02	Format incorrect de la réponse Fw_Open
		0xFB	0xFB03	Paramètres incorrects dans la réponse (OT Net Par)
		0xFB	0xFB04	Paramètres incorrects dans la réponse (TO Net Par)
		0xFB	0xFB05	Demande de numéro de port différent de 2222
		0xFB	0xFB06	Erreur lors de l'entrée dans le groupe de multidiffusion UDP
		0xFB	0xFB07	Erreur d'optimisation / adresse MAC indéterminée
68	Etablissement de la connexion	0xD0	0x0001	Connexion fermée
		0xD0	0x0002	Connexion en attente
70	Non connecté (EPIC)	0xFD	État	Code d'erreur dans la réponse de session de registre
		0xFD	État	Code d'erreur dans la trame
		0xFD	État	Session d'encapsulation non enregistrée
77	Arrêt du scrutateur	0	0	Arrêt de la connexion

## Services

L'objet Diagnostic du scrutateur 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.
61	97	Get_Output	—	X	Renvoie l'état et la valeur de la sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offset 0 / UINT / État</li> <li>• Offset 2 / USINT [0...409] / Données de sortie</li> </ul>
62	98	Get_Input	—	X	Renvoie l'état et la valeur de l'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offset 0 / UINT / État</li> <li>• Offset 2 / USINT [0...409] / Données d'entrée</li> </ul>
63	99	Set_DiagCounters	—	X	Définit la valeur de ST_Diag_CNT sur 0.

X = pris en charge  
— = non pris en charge

**NOTE:** Si un service est adressé sur une instance qui n'existe pas ou n'est pas une connexion d'E/S pour le scrutateur, il détecte l'erreur suivante : 0x05 - Destination inconnue.

# Objet Diagnostic de l'adaptateur

## Présentation

L'objet Diagnostic de l'adaptateur présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

## ID de classe

302 (hexadécimal), 770 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Diagnostic de l'adaptateur présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

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

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

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal 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	Bits de contrôle	WORD	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Désactiver (par défaut)</li> <li>1 = Activer le délai de vérification pour la production et la consommation.</li> </ul>
02	02	ST_DIAG_CNT	Structure de	X	—	
		wErrFrameCnt	UINT			Incrémenté chaque fois qu'une trame n'est pas envoyée parce que les ressources étaient absentes ou que l'envoi était impossible.
		wErrTimeOutCnt	UINT			Incrémenté lorsqu'une connexion expire.
		wErrRefusedCnt	UINT			Incrémenté lorsqu'une connexion est refusée par la station distante.
		dwProdCnt	UDINT			Incrémenté à chaque production
		dwConsCnt	UDINT			Incrémenté à chaque consommation
		dwProdByteCnt	UDINT			Total des octets produits
		dwConsByteCnt	UDINT			Total des octets consommés
03	03	Etat d'entrée	WORD	X	—	Voir ci-après.
04	04	État de la sortie	WORD	X	—	Voir ci-après.
05	05	ST_LINK	Structure de	X	—	
		État CIP	UINT			Voir ci-après.
		Etat étendu	UINT			Voir ci-après.
		ID de connexion de production	DWORD			
		ID de connexion consommée	DWORD			
		API OtoT	UDINT			API de la connexion
		API TtoO	UDINT			API de la connexion
		Intervalle de trame demandé (RPI) OtoT	UDINT			RPI de la connexion
		Intervalle de trame demandé (RPI) TtoO	UDINT			RPI de la connexion

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
06	06	ST SOCK_PARAM	Structure de	X	—	
		IpSockId	DWORD			Identifiant interne
		IpForeign	DWORD			Adresse IP de la station distante
		wPortForeign	UINT			Numéro de port de la station distante
		IpLocal	DWORD			Adresse IP de la station locale
		wPortLocal	UINT			Numéro de port de la station locale
07	07	ST_PRODUCTION	Structure de	X	—	
		bValid	WORD			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = données de production STRUCT non valides</li> <li>1 = données de production STRUCT valides</li> </ul>
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks avant la production suivante
		dwProductionTime	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks entre la production
		SequenceNumber	UDINT			Numéro de la séquence dans la production
		stCheckTime	Structure de			
		dwLastTime	UDINT			Utilisation interne
		dwMaxTime	UDINT			Délai maximal entre deux productions
		dwMinTime	UDINT			Délai minimal entre deux productions
		dwRPI	UDINT			API de la connexion
		wOverRun	UINT			Nombre de fois où la production a été trop longue
		wUnderRun	UINT			Nombre de fois où la production a été trop rapide
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
08	08	ST_CONSUMPTION	STRUCT	X	—	
		bValid	WORD			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = données de consommation STRUCT non valides</li> <li>1 = données de consommation STRUCT valides</li> </ul>
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks avant timeout
		dwconsumption-Time	UDINT			Utilisation interne—nombre de ticks de timeout
		SequenceNumber	UDINT			Numéro de séquence dans la consommation
		stCheckTime	STRUCT			
		dwLastTime	UDINT			Utilisation interne
		dwMaxTime	UDINT			Délai maximum entre deux consommations
		dwMinTime	UDINT			Délai minimum entre deux consommations
		dwRPI	UDINT			API de la connexion
		wOverRun	UINT			Nombre de fois où la consommation a été trop longue
		wUnderRun	UINT			Nombre de fois où la consommation a été trop rapide
		dwCurrentTime	UDINT			Utilisation interne
09	09	État ASM	Structure de			Voir ci-après.
		byGeneralStatus	BYTE			
		byReserved	BYTE			
		Etat étendu	WORD			
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>						

Les valeurs d'état du diagnostic de l'adaptateur comprennent les éléments suivants :

État	Description	Status CIP	Étendu	Contexte
0	OK	0	0	Données d'E/S correctement échangées
54	Connexion en cours	0	0	Connexion en cours, mais données d'E/S non encore consommées
33	Pas de connexion	0	0	Pas de connexion
		0xFB	0xFB01	Connexion dans le timeout
		0xFB	0xFB07	Erreur d'optimisation / adresse MAC indéterminée
		0xFB	0xFB0B	Timeout sur la consommation
		0xFB	0xFB0C	Connexion fermée par une fermeture directe
		0xFB	0xFB0E	Module en ARRET
		0xFD	État	Erreur de la couche d'encapsulation
		0xFE	Erreur TCP	Erreur sur la connexion TCP
		0x02	0	Plus de ressources pour gérer les connexions
		0x20	0	Connexions refusées en raison d'un format ou de paramètres incorrects
53	IDLE	0	0	Notification IDLE reçue

## Services

L'objet Diagnostic de l'adaptateur 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 : <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>
61	97	Get_Output	—	X	Renvoie l'état et la valeur de la sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>Offset 0 / UINT / État</li> <li>Offset 2 / USINT [0...409] / Données de sortie</li> </ul>
62	98	Get_Input	—	X	Renvoie l'état et la valeur de l'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>Offset 0 / UINT / État</li> <li>Offset 2 / USINT [0...409] / Données d'entrée</li> </ul>
63	99	Set_DiagCounters	—	X	Définit les valeurs de : <ul style="list-style-type: none"> <li>ST_Diag_CNT sur 0.</li> <li>ST_CHECK_TIME - production et consommation - sur 0 (mais pas les champs dwLastTime et dwCurrentTime)</li> </ul>
X = pris en charge — = non pris en charge					

**NOTE:** Si un service est adressé sur une instance qui n'existe pas, il détecte l'erreur suivante : 0x05 - Destination inconnue.

# Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP

## Présentation

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

## ID de classe

350 (hexadécimal), 848 (décimal)

## ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

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

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

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

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Protocoles pris en charge	UINT	X	—	
02	Diagnostic de connexion	STRUCT	X	—	

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

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

## Services

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

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

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

## Présentation

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

## ID de classe

351 (hexadécimal), 849 (décimal)

## ID d'instance

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

- 0: classe
- 1: instance

## Attributs

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

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

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

X = pris en charge  
— = non pris en charge

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

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

## Services

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

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

# Objet Diagnostic de connexion d'E/S

## Présentation

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

## ID de classe

352 (hexadécimal), 850 (décimal)

## ID d'instance

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

- 0 (classe)
- 257 ... 643 (instance) : Le numéro d'instance correspond au numéro de connexion dans la configuration des **Paramètres de connexion** (voir la rubrique *Configuration de connexions EtherNet/IP* dans le document *Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration* ou la rubrique *Configurer les connexions EtherNet/IP* dans le document *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*).

**NOTE:** ID d'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 maxi.	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

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

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
	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 la connexion CIP*, *Etat de communication des entrées* et *Etat de communication des sorties* :

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

## Services

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

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

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Renvoie et supprime les valeurs de tous les attributs d'instance.
X = pris en charge — = non pris en charge					

# Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP

## Présentation

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

## ID de classe

353 (hexadécimal), 851 (décimal)

## ID d'instance

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

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

## Attributs

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

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

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

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

ID d'attribut hex	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	ID de connexion de la source	UDINT	X	—	ID de connexion de la source vers cible
02	Adresse IP de la source	UINT	X	—	

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

## 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.
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>					

# 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	UINT			—
	Port TCP de la source	UDINT			—
	ID de connexion de la cible	UDINT			ID de la connexion T->O
	Adresse IP de la cible	UDINT			—
	Port TCP de la cible	UDINT			—
	Compteur de messages envoyés	UDINT			Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé sur la connexion.
Compteur de messages reçus	UDINT			Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est reçu sur la connexion.	
X = pris en charge — = non pris en charge					

## Services

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

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



# Objet Diagnostics 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 révision 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 Max. : Cet attribut indique le nombre maximum d'instances pouvant être créées pour cet objet par équipement (par exemple, un pont RSTP). 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

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur	
					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	String	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		
	Forward Transitions Count	UDINT	X	X	Reportez-vous à RFC-4188 pour obtenir les définitions d'attribut et la plage de valeurs.  Services :	

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur
					<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 en cours 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>0 : Force False</li> <li>1 : Force True</li> <li>2 : Auto</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	Clas- se	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>
0E	14	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.
4C	76	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.)
<p>X = pris en charge</p> <p>— = non pris en charge</p>					

# 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 Control Expert, 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					



# Objet diagnostics SNTP

## Présentation

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

## ID de classe

405 (hexadécimal), 1029 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Diagnostics SNTP présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

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

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

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal 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	Configuration du service de temps réseau	Structure de	X	—	
		Adresse IP du serveur NTP primaire	UDINT			
		Adresse IP du serveur NTP secondaire	UDINT			
		Période d'interrogation	USINT			En secondes
		Mettre à jour le contrôleur avec l'heure du module	USINT			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = ne pas mettre à jour</li> <li>1 = mettre à jour</li> </ul>
		Fuseau horaire	UDINT			Dépend du système d'exploitation du logiciel de configuration.
		Décalage du fuseau horaire	INT			En minutes
		Biais de l'heure d'été	USINT			
		Date de début de l'heure d'été - Mois	USINT			
		Date de début de l'heure d'été - numéro de semaine, jour de la semaine	USINT			<ul style="list-style-type: none"> <li>MSB (4 bits) : numéro de semaine</li> <li>LSB (4 bits) : 0=dimanche...6= samedi</li> </ul>
		Heure de début de l'heure d'été	UDINT			Secondes écoulées depuis minuit
		Date de fin de l'heure d'été - Mois	USINT			
		Date de fin de l'heure d'été - numéro de semaine, jour de la semaine	USINT			<ul style="list-style-type: none"> <li>MSB (4 bits) : numéro de semaine</li> <li>LSB (4 bits) : 0=dimanche...6= samedi</li> </ul>
		Heure de fin de l'heure d'été	UDINT			Secondes écoulées depuis minuit
Réservé	USINT[15]					
02	02	Etat du service de temps réseau	UDINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = inactif</li> <li>2-Opérationnel</li> </ul>

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
03	03	Liaison avec l'état du serveur NTP	UDINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = serveur NTP inaccessible</li> <li>2 = serveur NTP accessible</li> </ul>
04	04	Adresse IP du serveur NTP courant	UDINT	X	—	
05	05	Type de serveur NTP	UDINT	X	—	Re : le serveur identifié dans l'attribut 03 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = primaire</li> <li>1 = secondaire</li> </ul>
06	06	Qualité de l'heure du serveur NTP	UDINT	X	—	Gigue de l'horloge ou du temps en micro-secondes/secondes
07	07	Nombre de requêtes NTP envoyées	UDINT	X	—	
08	08	Nombre d'erreurs de communication	UDINT	X	—	
09	09	Nombre de réponses NTP reçues	UDINT			
A	10	Dernière erreur	UINT			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = pas d'erreur</li> <li>1 = NTP_ERROR_CONF_BAD_PARAM</li> <li>2 = NTP_ERROR_CONF_BAD_CONF</li> <li>3 = NTP_ERROR_CREATE_SERVICE</li> <li>4 = NTP_ERROR_WRONG_STATE</li> <li>5 = NTP_ERROR_NO_RESPONSE</li> </ul>
B	11	Date et heure courantes	DATE_AND_TIME			<pre>{ time_of_day UDINT, date UINT }</pre> Reportez-vous aux spécifications CIP.
C	12	Etat de l'heure d'été	UDINT			<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = heure d'été activée et date/heure comprises dans la période applicable</li> <li>2 = heure d'été désactivée ou activée, mais pas dans la période applicable</li> </ul>

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
D	13	Temps écoulé depuis la dernière mise à jour	DINT			Temps écoulé depuis une réponse valide du serveur NTP par incréments de 100 ms. -1 = non mis à jour
X = pris en charge — = non pris en charge						

## Services

L'objet Diagnostics SNTP 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.
32	50	Clear_All	—	X	Efface les données des attributs 6, 7, 8, 9, 10, 13 (tous les attributs sont définis en notation décimale).
X = pris en charge — = non pris en charge					

# Objet Synchronisation FDR de redondance d'UC

## Présentation

L'objet Synchronisation FDR de redondance d'UC présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

## ID de classe

406 (hexadécimal), 1030 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Synchronisation FDR de redondance d'UC présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

Les attributs de l'objet Synchronisation FDR de redondance d'UC sont associés à chaque instance, comme suit :

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

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal 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	État	UDINT	X	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>bit 0 : 0 = service non exécuté ; 1 = service en cours d'exécution</li> <li>bit 1 : 0 = aucune erreur détectée sur le service ; 1 = erreur détectée sur le service</li> </ul>
02	02	Somme de contrôle des fichiers de paramètres (.prm)	UDINT	X	—	

X = pris en charge  
— = non pris en charge

## Services

L'objet Synchronisation FDR de redondance d'UC 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 : <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>
07	07	Arrêt	—	X	À l'état Redondant, démarrage du service de synchronisation. À l'état Primaire, aucune action.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4B	75	Copy_Primary_to_Standby	X	X	Applicable uniquement si l'équipement est à l'état Redondant. Sinon, une erreur est détectée.
4C	76	Copy_Standby_to_Primary	X	X	Applicable uniquement si l'équipement est à l'état Redondant. Sinon, une erreur est détectée.
4D	77	Clear_Files_in_Primary	X	X	Applicable uniquement si l'équipement est à l'état Primaire. Sinon, une erreur est détectée.

X = pris en charge  
— = non pris en charge

# Objet Diagnostics d'embase Ethernet

## Présentation

L'objet Diagnostics d'embase Ethernet présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

## ID de classe

407 (hexadécimal), 1031 (décimal)

## ID d'instance

L'objet Diagnostics d'embase Ethernet présente deux instances :

- 0 : classe
- 1 : instance

## Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostics d'embase Ethernet sont associés à chaque instance, comme suit :

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

ID d'attribut	Description	GET	SET
01	Révision	X	—
02	Nombre maximal d'instances	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	État du port Ethernet de l'embase	UINT	X	—	État/intégrité de la liaison de chaque module sur l'embase : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0-14 : 0 = liaison active, 1 = liaison inactive</li> <li>• bit 15 : 0 = l'embase fonctionne normalement</li> <li>• bit 15 : 1 = l'embase n'est pas en état de fonctionnement normal</li> </ul>
02	02	Intégrité étendue de l'embase Ethernet	UINT	X	—	Pour tous les bits ci-dessous, 0 = aucune erreur détectée, 1 = erreur détectée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 : Erreur SMI détectée</li> <li>• Bit 1 : Erreur HUBIX détectée</li> <li>• Bit 2 : Sous-tension détectée</li> <li>• Bit 3 : Surtension détectée</li> <li>• Bit 4 : Le module d'embase ne répond pas</li> <li>• Bit 14 : Micrologiciel d'embase incompatible</li> <li>• Bit 15 : L'embase ne répond pas</li> <li>• Autres bits : réservés</li> </ul>

X = pris en charge

— = non pris en charge

## Services

L'objet Diagnostics d'embase Ethernet 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 : <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



# Listes d'équipements DTM

## Introduction

Cette section décrit la connexion d'une CPU M580 à d'autres nœuds du réseau à l'aide du **Navigateur de DTM** de Control Expert.

## Récapitulatif des données de configuration et 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
- Récapitulatif des requêtes Modbus et des connexions EtherNet/IP

### Ouverture de la page

Pour afficher les propriétés en lecture seule de la CPU M580 dans la **Liste d'équipements** de Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet Control Expert.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM ( <b>Outils &gt; Navigateur de DTM</b> ).
3	Double-cliquez sur le DTM de la CPU dans le <b>Navigateur de DTM</b> pour ouvrir la fenêtre de configuration. <b>NOTE:</b> Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le DTM de CPU et sélectionner <b>Ouvrir</b> .
4	Sélectionnez la <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** de l'onglet **Résumé** pour voir les valeurs associées aux éléments suivants :

- **Entrée**
- **Sortie**
- **Taille de configuration**

Développez (+) la ligne **Entrée** pour afficher les valeurs de **Taille courante d'entrée** :

Description	Source
Cette valeur est la somme des tailles des requêtes Modbus et des connexions EtherNet/IP.	Cette valeur est configurée dans la page <b>Général</b> pour un équipement distribué et une connexion sélectionnés.

Développez (+) la ligne **Sortie** pour afficher les valeurs de **Taille courante de sortie** :

Description	Source
Cette valeur est la somme des tailles des requêtes Modbus et des connexions EtherNet/IP.	Cette valeur est configurée dans la page <b>Général</b> pour un équipement distribué et une connexion sélectionnés.

La taille maximale de la variable mémoire d'entrée ou de sortie X Bus est de 4 Ko (2048 mots). La variable contient un descripteur de 16 octets suivi d'une valeur qui représente le nombre d'objets de données d'entrée et de sortie. Chaque objet de données contient un en-tête de 3 octets suivi des données d'entrée ou de sortie. Le nombre d'objets de données et la taille des données d'entrée et de sortie dépendent de la configuration. Le temps système maximal dans la variable est de 403 octets, soit (16 + 387) : 16 est le nombre d'octets du descripteur et 387 est le produit 3 x 129, où 3 est le nombre d'octets de l'en-tête et 129 est le nombre d'objets d'entrée et de sortie (128 équipements ou esclaves locaux scrutés que les modules BMENOC03\*1 ou BMENOC0302(H) prennent en charge plus un objet d'entrée ou de sortie pour le DDDT du scrutateur). Par conséquent, au moins 3,6 Ko de la variable de 4 Ko sont disponibles pour la taille courante des entrées et sorties.

**NOTE:** La taille courante des entrées inclut 28 mots des données d'entrée du DDT du scrutateur. La taille courante des sorties inclut 24 mots des données de sortie DDT du scrutateur.

Développez (+) la ligne **Taille de la configuration** dans la table **Récapitulatif de connexion** pour afficher 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 Control Expert
<b>Nombre maximum de connexions DIO</b>	Nombre maximum de connexions à des équipements distribués que la CPU peut gérer	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 Control Expert
<b>Nombre maximum d'équipements CSIO</b>	Nombre maximum d'équipements CIP Safety qu'il est possible d'ajouter à la configuration	capacité du module
<b>Nombre actuel d'équipements CSIO</b>	Nombre d'équipements CIP Safety actifs et inactifs dans la configuration actuelle	nombre d'équipements CIP Safety dans la section <b>Liste des équipements &gt; Safe Bus</b>
<b>Nombre maximum de connexions CSIO</b>	Nombre maximum de connexions CIP Safety à des équipements distribués que peut gérer le module de communication Ethernet	capacité du module
<b>Nombre actuel de connexions CSIO</b>	Nombre de connexions à des équipements actifs dans la configuration actuelle	configuration des équipements dans l' <b>Editeur d'équipement</b> de Control Expert
<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 par seconde (trafic) en entrée, en fonction du nombre actuel de modules et des données d'entrée configurées	conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Control Expert
<b>Nombre actuel de paquets en sortie</b>	Nombre total de paquets par seconde (trafic) en sortie, en fonction du nombre actuel de modules et des données de sortie configurées	conception du réseau dans l'éditeur d'équipement de Control Expert
<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 Control Expert

## Données du récapitulatif des requêtes/connexions

Sélectionnez **Liste d'équipements** et affichez la table **Récapitulatif des requêtes/connexions** dans l'onglet **Résumé**. Le DTM Control Expert utilise ces informations pour calculer la bande passante totale consommée par les équipements distribués :

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 la note à la suite du tableau).
<b>Objet de sortie</b>	ID de l'objet de sortie associé à la connexion (voir la note à la suite du tableau).
<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 période 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 connexion d'équipement unique (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

Configurez les paramètres des équipements de la **Liste d'équipements** dans les onglets suivants :

- **Propriétés**
- **Paramétrage de l'adresse**
- **Paramétrage de la 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 &gt; Navigateur de DTM)</b> , double-cliquez sur le DTM qui correspond à la CPU.
2	Dans le volet de navigation, développez (+) la <b>Liste d'équipements</b> , page 298 pour afficher les équipements Modbus TCP et EtherNet/IP associés.
3	Sélectionnez un équipement dans la <b>Liste d'équipements</b> pour afficher les onglets <b>Propriétés</b> , <b>Paramétrage de l'adresse</b> et <b>Paramétrage de la requête</b> . <b>NOTE:</b> Ces onglets sont décrits en détail ci-dessous.

## Onglet Propriétés

Pour effectuer ces tâches, configurez l'onglet **Propriétés** :

- 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 cet équipement à la configuration du projet Control Expert.

Champ	Paramètre	Description
		<b>Désactivé</b> : Retirer cet équipement de la configuration du projet Control Expert.
<b>Nom de la structure d'E/S</b>	<b>Nom de la structure</b>	Control Expert affecte automatiquement un nom de structure basé sur le nom de la variable.
	<b>Nom de la variable</b>	<b>Nom de variable</b> : Nom de variable généré automatiquement sur la base du nom d'alias.
	<b>Nom par défaut</b>	Cliquez 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 ajoutés manuellement dans l' <b>Editeur d'équipement</b> . La liste des items d'E/S n'est pas affectée par les modifications apportées au DTM d'équipement.
		<b>Automatique</b> : Les items d'E/S proviennent du DTM d'équipement et sont mis à jour si la liste d'items est modifiée dans le DTM. Les items ne peuvent pas être modifiés dans l' <b>Editeur d'équipement</b> .
	<b>Réimporter les items</b>	Cliquez sur ce bouton pour importer la liste des items d'E/S à partir du DTM d'équipement et écraser ainsi toute modification manuelle des items d'E/S. Activé uniquement lorsque le <b>Mode d'importation</b> est réglé sur <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 de **Paramétrage d'adresse** pour effectuer les tâches suivantes :

- configurer l'adresse IP de l'équipement ;
- activer ou désactiver le logiciel client DHCP d'un équipement.

**NOTE:** Lorsque le logiciel client DHCP est activé dans un équipement Modbus, il obtient son adresse IP auprès du serveur DHCP de la CPU.

Dans la page de **Paramétrage d'adresse**, modifiez ces paramètres en fonction de la conception et des fonctionnalités de votre application :

Champ	Paramètre	Description
<b>Configuration IP</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 paramètre Nombre de l'équipement. Dans ce cas, la valeur par défaut est 004.</li> </ul> <p>Pour notre exemple, entrez l'adresse <b>192.168.1.17</b>.</p>

Champ	Paramètre	Description
	<b>Masque de sous-réseau</b>	Masque de sous-réseau de l'équipement. <b>NOTE:</b> Dans cet exemple, acceptez la valeur par défaut (255.255.255.0).
	<b>Passerelle</b>	Adresse de passerelle utilisée pour atteindre cet équipement. La valeur par défaut 0.0.0.0 indique que l'équipement se trouve sur le même sous-réseau que la CPU. <b>NOTE:</b> Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut.
<b>Serveur d'adresses</b>	<b>DHCP de cet équipement</b>	<b>Activé</b> : Activer le client DHCP dans cet équipement. L'équipement obtient son adresse IP auprès du service DHCP fourni par la CPU qui apparaît dans la liste des clients DHCP générée automatiquement (voir <i>Configuration du serveur d'adresses FDR</i> dans <i>Modicon M580, Module de réseau de contrôle BMENOC0321, Guide d'installation et de configuration</i> ).
		<b>Désactivé</b> (par défaut) : Désactive le client DHCP dans cet équipement.
		<b>NOTE:</b> Pour cet exemple, sélectionnez <b>Activé</b> .
	<b>Identifié par</b>	Si le champ <b>DHCP de cet équipement</b> est <b>Activé</b> , il indique le type d'identificateur de l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adresse MAC</b></li> <li>• <b>Nom de l'équipement</b></li> </ul> <b>NOTE:</b> Pour cet exemple, sélectionnez <b>Nom de l'équipement</b> .
<b>Identificateur</b>	Si le service DHCP de cet équipement est activé, indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement. <b>NOTE:</b> Pour cet exemple, acceptez le paramètre par défaut <b>NIP2212_01</b> (basé sur le <b>Nom d'alias</b> ).	

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.

## Onglet de paramétrage des requêtes

Configurez l'onglet **Paramétrage de la requête** pour ajouter, configurer et supprimer des requêtes Modbus relatives à l'équipement Modbus. Chaque requête représente un lien distinct entre la CPU et l'équipement Modbus.

**NOTE:** L'onglet **Paramétrage de la requête** n'est disponible que lorsqu'un équipement Modbus TCP est sélectionné dans la **Liste d'équipements**.

Pour créer une requête :

Étape	Action
1	<p>Appuyez sur le bouton <b>Ajouter une requête</b> pour afficher une nouvelle requête dans la table.</p> <p>Appuyez sur le bouton <b>Ajouter une requête</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La nouvelle requête s'affiche dans la table :</li> <li>• Les éléments correspondants de la requête apparaissent dans la <b>Liste d'équipements</b>.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> La fonction <b>Ajouter une requête</b> est active uniquement lorsque le <b>Mode d'importation</b> est réglé sur <b>Manuel</b> dans l'onglet <b>Propriétés</b>.</p>
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 suivant 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 de décalage (commençant à 0) sont générées automatiquement par le DTM Control Expert sur la base du type de connexion.
<b>ID unité</b>	L'ID d'unité est le numéro utilisé pour identifier 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 ... 65535 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 60000 ms. La valeur par défaut est 60 ms.)
<b>Adresse (lecture)</b>	Adresse de l'image des données d'entrée dans l'équipement Modbus.
<b>Longueur (lecture)</b>	Cette valeur représente le nombre de mots (0 à 125) lus par la CPU sur l'équipement Modbus.
<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>Retenir la valeur</b> (par défaut)</li> <li>• <b>Régler sur zéro</b></li> </ul>
<b>Adresse (écriture)</b>	Adresse de l'image des données de sortie dans l'équipement Modbus.
<b>Longueur (écriture)</b>	Cette valeur représente le nombre de mots (0 à 120) écrits par la CPU sur l'équipement Modbus.

Pour 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 correspondants 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 consiste à connecter le projet Control Expert à l'équipement Modbus.

# Structure de données DDT autonome pour les contrôleurs M580

## Introduction

Cette rubrique décrit l'onglet **DDT d'équipement** de Control Expert pour un contrôleur M580 situé dans une embase locale. Un type de données dérivé (DDT) est un ensemble d'éléments de même type (ARRAY) ou de types différents (structure).

**NOTE:** Le type de DDT d'équipement pris en charge par un contrôleur M580 autonome dépend de la version de son micrologiciel. Il peut s'agir de T\_BMEP58\_ECPU, T\_BMEP58\_ECPU\_EXT, T\_BMEP58\_ECPU\_EXT2 ou T\_BMEP58\_ECPU\_PRP\_EXT.

## Accès à l'onglet DDT d'équipement

Accédez au DDT d'équipement du contrôleur dans Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert dont la configuration inclut un contrôleur M580.
2	Regénérez le projet ( <b>Générer &gt; Régénérer tout le projet</b> ).
3	Ouvrez l' <b>Éditeur de données</b> dans le <b>Navigateur de projet</b> Control Expert ( <b>Outils &gt; Éditeur 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, page 338 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 Control Expert 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>Actualisation</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 de 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 : <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>
<b>Freshness_3</b>	
...	
(disponible)	Les lignes qui suivent les données <b>Actualisation</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 Control Expert pour configurer les paramètres du module RIO du contrôleur sur l'embase locale :

Paramètre		Description
DDT d'équipement implicite	Nom	nom par défaut du DDT de l'équipement
	Type	type de module (non modifiable)
Afficher les détails		lien vers l'écran de l'éditeur de données du DDT

## Configuration autonome

Les tableaux suivants décrivent les champs du type DDT d'équipement implicite qui est utilisé avec le serveur de communication RIO du contrôleur dans des configurations autonomes avec Unity Pro 10.0 (ou toute version ultérieure prise en charge) et M580 version 2.01 du contrôleur (ou toute version ultérieure prise en charge).

### NOTE:

Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

## Paramètres d'entrée

Les tableaux suivants décrivent les paramètres d'entrée du DDT d'équipement du contrôleur.

*ETH\_STATUS* (WORD):

Nom	Type	Bit	Description
<i>PORT1_LINK</i>	BOOL	0	0 = liaison ETH 1 interrompue
			1 = liaison ETH 1 active
<i>PORT2_LINK</i>	BOOL	1	0 = liaison ETH 2 interrompue
			1 = liaison ETH 2 active
<i>PORT3_LINK</i>	BOOL	2	0 = liaison ETH 3 interrompue
			1 = liaison ETH 3 active
<i>ETH_BKP_PORT_LINK</i>	BOOL	3	0 = liaison de l'embase Ethernet interrompue
			1 = liaison de l'embase Ethernet active
<i>REDUNDANCY_STATUS</i> (voir remarque ci-après)	BOOL	5	0 = chemin redondant non disponible
			1 = chemin redondant disponible
<i>SCANNER_OK</i>	BOOL	6	0 = scrutateur absent
			1 = scrutateur présent
<i>GLOBAL_STATUS</i>	BOOL	7	0 = au moins un service ne fonctionne pas normalement  <b>NOTE:</b> Consultez les notes de bas de page pour <i>SERVICE_STATUS</i> et <i>SERVICE_STATUS2</i> , ci-dessous, afin d'identifier les services qui définissent <i>GLOBAL STATUS</i> à 0.
			1 = tous les services fonctionnent normalement

Nom	Type	Bit	Description
<i>NETWORK_HEALTH</i>	BOOL	8	0 = une tempête de diffusion a été détectée sur le réseau  <b>NOTE:</b> Vérifiez le câblage et les configurations de contrôleur et de BMENOC0301/ BMENOC0311/BMENOC0302(H).
			1 = aucune tempête de diffusion n'a été détectée sur le réseau
<p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vous pouvez surveiller les interruptions dans l'anneau principal RIO en diagnostiquant les bits <i>REDUNDANCY_STATUS</i> du DDT du contrôleur. Le système détecte et signale dans ce bit une interruption du câble de l'anneau principal qui dure au moins 5 secondes. Valeur du bit <i>REDUNDANCY_STATUS</i> : <b>0</b> : le câble est rompu, déconnecté ou l'équipement est arrêté. <b>1</b> : la boucle est présente et opérationnelle.</li> <li>Pour les anneaux principaux RIO utilisant des adaptateurs redondants BMECRA31310(H), le bit <i>REDUNDANCY_STATUS</i> n'est pas pris en charge et sera réglé sur <b>0</b>.</li> <li>Le bit <i>REDUNDANCY_STATUS</i> ne peut être utilisé qu'avec des modules RIO. Il ne peut pas l'être avec des équipements distribués connectés à des sous-anneaux RIO au sein d'un anneau principal RIO.</li> </ul>			

Les adresses IP en double peuvent entraîner des erreurs de communication avec les autres modules.

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Vérifiez que chaque module a une adresse IP unique.

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

*SERVICE\_STATUS* (WORD):

Nom	Type	Bit	Description
<i>RSTP_SERVICE</i> <sup>1</sup>	BOOL	0	0 = le service RSTP ne fonctionne pas normalement
			1 = le service RSTP fonctionne normalement ou est désactivé
<i>PORT502_SERVICE</i> <sup>1</sup>	BOOL	2	0 = le service Port 502 ne fonctionne pas normalement
			1 = le service Port 502 fonctionne normalement ou est désactivé

Nom	Type	Bit	Description
<i>SNMP_SERVICE</i> <sup>1</sup>	BOOL	3	0 = le service SNMP ne fonctionne pas normalement
			1 = le service SNMP fonctionne normalement ou est désactivé
<i>MAIN_IP_ADDRESS_STATUS</i>	BOOL	4	0 = l'adresse IP principale est en double ou non attribuée
			1 = l'adresse IP principale est unique et valide
<i>ETH_BKP_FAILURE</i>	BOOL	5	0 = le matériel de l'embase Ethernet ne fonctionne pas correctement
			1 = le matériel de l'embase Ethernet fonctionne correctement
<i>ETH_BKP_ERROR</i>	BOOL	6	0 = erreur d'embase Ethernet détectée
			1 = l'embase Ethernet fonctionne correctement
<i>EIP_SCANNER</i> <sup>1</sup>	BOOL	7	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
<i>MODBUS_SCANNER</i> <sup>1</sup>	BOOL	8	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
<i>NTP_SERVER</i> <sup>1, 2</sup>	BOOL	9	0 = le serveur SNTP ne fonctionne pas normalement
			1 = le serveur SNTP fonctionne normalement
<i>SNTP_CLIENT</i> <sup>1, 2</sup>	BOOL	10	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
<i>WEB_SERVER</i> <sup>1</sup>	BOOL	11	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement
<i>FIRMWARE_UPGRADE</i>	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
<i>FDR_SERVER</i> <sup>1</sup>	BOOL	14	0 = le service ne fonctionne pas normalement
			1 = le service fonctionne normalement

Nom	Type	Bit	Description
<i>EIP_ADAPTER</i> <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, <i>GLOBAL_STATUS</i> est également défini sur 0.			
2. Uniquement pour les versions de micrologiciel antérieures à 4.01.			

**SERVICE\_STATUS2 (WORD):**

Nom	Type	Bit	Description
<i>A_B_IP_ADDRESS_STATUS</i>	BOOL	0	0 = adresse IP en double ou aucune adresse IP attribuée
			1 = les adresses IP (état A/B) sont correctement attribuées
<i>LLDP_SERVICE</i> <sup>1</sup>	BOOL	1	0 = le service LLDP ne fonctionne pas normalement
			1 = le service LLDP fonctionne normalement ou est désactivé
<i>EVENT_LOG_STATUS</i>	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
<i>LOG_SERVER_NOT_REACHABLE</i>	BOOL	3	1 = aucun acquittement reçu du serveur syslog
			0 = acquittement reçu du serveur syslog
<i>CSIO_SCANNER</i> (contrôleur CIP Safety)	BOOL	4	0 = une connexion CIP Safety au moins ne fonctionne pas normalement
			1 = tous les équipements d'E/S CIP Safety fonctionnent normalement
<i>NTP_SYNC</i>	BOOL	5	1 = mode Server only
			0 = mode différent de Server only
<i>NTP_SERVICE</i>	BOOL	6	0 = démon NTP inactif
			1 = démon NTP actif
<i>NTP_QUALITY_WARNING</i>	BOOL	7	1 = qualité de l'horloge hors de la plage définie dans la configuration
			0 = qualité de l'horloge dans la plage de configuration définie
(réservé)	–	8-15	(réservé)
1. Lorsque ce service est défini sur 0, <i>GLOBAL_STATUS</i> est également réglé sur 0.			

*ETH\_PORT\_1\_2\_STATUS* (BYTE):

Nom	Type	Description
Fonction des ports Ethernet et rôle RSTP codés sur 2 bits	Bits 1 à 0	0 : port ETH 1 désactivé
		1 : port d'accès ETH 1
		2 : réplication de port ETH 1
		3 : port de réseau d'équipements ETH 1
	Bits 3...2	Réservé (0)
	Bits 5...4	0 : port ETH 2 désactivé
		1 : port d'accès ETH 2
		2 : réplication de port ETH 2
		3 : port de réseau d'équipements ETH 2
	Bits 7...6	0 : port RSTP alternatif ETH 2
		1 : port RSTP de secours ETH 2
		2 : port RSTP désigné ETH 2
		3 : port RSTP racine ETH 2

*ETH\_PORT\_3\_BKP\_STATUS* (BYTE):

Nom	Bit	Description
Fonction des ports Ethernet et rôle RSTP codés sur 2 bits	Bits 1...0	0 : port ETH 3 désactivé
		1 : port d'accès ETH 3
		2 : réplication de port ETH 3
		3 : port de réseau d'équipements ETH 3
	Bits 3 à 2	0 : port RSTP alternatif ETH 3
		1 : port RSTP de secours ETH 3
		2 : port RSTP désigné ETH 3
		3 : port RSTP racine ETH 3
	Bits 5 à 4	0 : port d'embase Ethernet désactivé
		1 : port d'embase Ethernet activé pour prendre en charge les communications Ethernet
	Bits 7 à 6	Réservé (0)

*FDR\_USAGE:*

Type	Type	Description
<i>FDR_USAGE</i>	BYTE	% d'utilisation du serveur FDR, page 179

*NTP\_WITHIN:*

Type	Type	Description
<i>NTP_WITHIN</i>	UINT	Précision estimée de l'horloge en millisecondes

*NTP\_NB\_SERVER\_CONNECTED:*

Type	Type	Description
<i>NTP_SERVER_CONNECTED</i>	UINT	Nombre de serveurs connectés

*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 de redondance d'UC ne soit pas échangé en totalité entre le contrôleur primaire et le contrôleur redondant, les champs suivants sont transférés : *DROP\_CTRL* ; *RIO\_CTRL* ; *DIO\_CTRL*

Les tableaux suivants décrivent les paramètres de sortie :

*DROP\_CTRL*:

Nom	Type	Rang	Description
<i>DROP_CTRL</i>	BOOL	1...32 ou 1...64	1 bit par station RIO (jusqu'à 32 ou 64 selon la version du micrologiciel du contrôleur)

*RIO\_CTRL*:

Nom	Type	Rang	Description
<i>RIO_CTRL</i>	BOOL	257...384	1 bit par station d'E/S distantes (RIO) (jusqu'à 128)

*DIO\_CTRL*:

Nom	Type	Rang	Description
<i>DIO_CTRL</i>	BOOL	513...640	1 bit par station d'E/S distribuées (DIO) (jusqu'à 128)

*CSIO\_HEALTH*:

Nom	Type	Rang	Description
<i>CSIO_HEALTH</i> (sécurité)	BOOL	769...896	Bits de validité CSIO (1 bit par station DIO jusqu'à 68 CSIO)

*SERVICE\_CMD* (MOT) :

Nom	Bit	Rang	Description
<i>NTP_STOP</i>	BOOL	0	0 : Démarre le service
			1 : Arrête le service

*RED\_PRP\_DROP\_SWAP:*

Nom	Type	Rang	Description
<i>RED_PRP_DROP_SWAP</i>	BOOL	1...64	1 bit par station PRP (jusqu'à 64). Une permutation n'est possible que pour la station PRP gérée par les modules adaptateur BMXCRA31310(H) en mode redondant.

## Validité des équipements

Bien que le DDT d'équipement de redondance d'UC ne soit pas échangé en totalité entre le contrôleur primaire et le contrôleur redondant, les champs suivants sont transférés : DROP\_HEALTH ; RIO\_HEALTH ; LS\_HEALTH ; DIO\_HEALTH

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 ou ARRAY [1...64] of BOOL	Un élément du tableau correspond à une station X80 gérée par un module adaptateur BMXCRA..... ou BMXCRA..... (jusqu'à 32 ou 64 en fonction de la version du micrologiciel du contrôleur).
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 (trois 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).
CSIO_HEALTH (contrôleur CIP Safety)	ARRAY [769...896] OF BOOL	Equipements CSIO : un élément du tableau correspond à un équipement CSIO (128 équipements CSIO maximum).

Valeurs :

- 1 (vrai): un équipement est opérationnel. Les données d'entrée provenant de l'équipement sont reçues dans le timeout de validité préconfiguré.
- 0 (faux): 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'interface exclusive entre le système de redondance d'UC M580 et l'application exécutée dans un contrôleur BMEH58•040 ou BMEH58•040S. L'instance DDT se présente sous la forme suivante : `ECPU_HSBY_1`.

**NOTE:** Pour le micrologiciel version 2.80 et ultérieures, le DDT `T_M_ECPU_HSBY` est nommé `T_M_ECPU_HSBY_EXT`.

### AVIS

#### PERTE DE REDONDANCE NON SURVEILLÉE DANS UN SYSTÈME DE REDONDANCE D'UC

Examinez et gérez le DDT `T_M_ECPU_HSBY` pour le bon fonctionnement du système.

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

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` présente trois sections distinctes :

- `LOCAL_HSBY_STS` : donne des informations sur le contrôleur 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 contrôleur distant.
- `REMOTE_HSBY_STS` : donne des informations sur le contrôleur distant et contient l'image du dernier échange reçu du contrôleur homologue. L'indicateur `REMOTE_STS_VALID` représente la validité de ces informations dans la partie commune de ce DDT. Lorsqu'il est réglé sur 1, les deux contrôleurs communiquent.

**NOTE:** Les structures des deux sections `LOCAL_HSBY_STS` et `Remote_HSBY_STS` sont déterminées par le type de données `HSBY_STS_T` et sont par conséquent identiques. Elles décrivent les données liées à l'un des deux contrôleurs 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 fonctionnement du système.
  - Les objets de données des commandes comprennent les commandes exécutables pouvant être utilisées pour modifier l'état du système.

## Comparaison entre Controller locale et Controller distante

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` emploie les termes *local* et *distant* :

- *Local* fait référence au controller à redondance d'UC auquel votre PC est connecté.
- *Distant* fait référence à l'autre controller à redondance d'UC.

## Alignement des limites des données

Les controllers M580, BMEH58•040 et BMEH58•040S 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`

Vous devez vérifier que le contrôleur de redondance est prêt à assumer le rôle primaire avant d'exécuter une commande de permutation.

Vérifiez que la valeur du bit `REMOTE_HSBY_STS.EIO_ERROR` du contrôleur de redondance est à 0 avant d'exécuter une commande de permutation (par la logique de l'application ou dans Control Expert).

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY / T_M_ECPU_HSBY_EXT` se compose des objets suivants :

Élément	Type	Description	Ecrit par
<code>REMOTE_STS_VALID</code>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrai : Au moins un des paramètres <code>HSBY_LINK_ERROR</code> ou <code>HSBY_SUPPLEMENTARY_LINK_ERROR</code> est défini sur 0.</li> <li>• False (par défaut) : <code>HSBY_LINK_ERROR</code> et <code>HSBY_SUPPLEMENTARY_LINK_ERROR</code> ont tous les deux la valeur 1.</li> </ul>	Système
<code>APP_MISMATCH</code>	BOOL	Les deux contrôleurs ont des applications d'origine différentes. (Par défaut = false)	Système
<code>LOGIC_MISMATCH_ALLOWED</code>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrai : le PAC redondant le reste en cas de logique différente.</li> <li>• False (par défaut) : le PAC redondant prend l'état Attente en cas de logique différente.</li> </ul>	Application
<code>LOGIC_MISMATCH</code>	BOOL	Les deux controllers contiennent des révisions différentes d'une même application. (Par défaut = false)	Système
<code>SFC_MISMATCH</code>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrai : les applications du contrôleur primaire et du controller redondant présentent des différences dans au moins une section SFC. En cas de basculement, l'état d'origine des graphiques différents est rétabli.</li> </ul>	Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
		<ul style="list-style-type: none"> <li>False (par défaut) : toutes les sections SFC sont identiques.</li> </ul>	
OFFLINE_BUILD_MISMATCH	BOOL	<p>Les deux contrôleurs exécutent des révisions différentes de la même application. Dans ce cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un échange de données entre les deux contrôleurs peut s'avérer impossible.</li> <li>Une permutation ou un basculement peut ne pas être transparent.</li> <li>Aucun des contrôleurs ne peut être redondant.</li> </ul> <p>(Par défaut = false)</p>	Système
APP_BUILDCHANGE_DIFF	UINT	<p>Nombre de différences dans le projet généré entre les applications du contrôleur primaire et du contrôleur redondant. L'évaluation est effectuée par le PAC primaire.</p>	Système
MAX_APP_BUILDCHANGE_DIFF	UINT	<p>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>.</p>	Application
FW_MISMATCH_ALLOWED	BOOL	<p>Permet les différences de micrologiciel entre les contrôleurs primaire et redondant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>True : l'UC redondante le reste en cas de micrologiciel différent.</li> <li>False (valeur par défaut) : l'UC redondante prend l'état Attente en cas de micrologiciel différent.</li> </ul> <p>(Par défaut = false)</p>	Application
FW_MISMATCH	BOOL	<p>Le système d'exploitation des deux contrôleurs est différent. (Par défaut = false)</p>	Système
DATA_LAYOUT_MISMATCH	BOOL	<p>La structure des données est différente dans les deux contrôleurs. Le transfert des données est partiellement effectué. (Par défaut = false)</p>	Système
DATA_DISCARDED	UINT	<p>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. (Valeur par défaut = 0)</p>	Système
DATA_NOT_UPDATED	UINT	<p>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. (Valeur par défaut = 0)</p>	Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
BACKUP_APP_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>False (par défaut) : l'application de sauvegarde est identique dans les deux contrôleurs à redondance d'UC.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> L'application de sauvegarde réside en mémoire flash ou sur la carte mémoire SD du contrôleur. Elle est générée à l'aide de la commande <b>Automate &gt; Sauvegarde du projet... &gt; Enregistrer la sauvegarde</b>, ou en réglant sur 1 le bit système %S66 (Sauvegarde de l'application).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : tous les autres cas.</li> </ul>	Système
PLCA_ONLINE	BOOL	<p>Le contrôleur A est configuré pour passer à l'état primaire ou redondant. (Par défaut = true)</p> <p><b>NOTE:</b> Exécutable uniquement sur le contrôleur A.</p>	Configuration
PLCB_ONLINE	BOOL	<p>Le contrôleur B est configuré pour passer à l'état primaire ou redondant. (Par défaut = true)</p> <p><b>NOTE:</b> Exécutable uniquement sur le contrôleur B.</p>	Configuration
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.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable sur les PAC primaire et redondant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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, l'intervalle entre les basculements ne doit pas être inférieur à 120 secondes.</li> </ul>	Application / Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
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.</li> </ul> <p><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 &gt; Sauvegarde du projet... &gt; Enregistrer la sauvegarde</b> ou réglez le bit système %S66 sur 1) avant d'effectuer le transfert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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 Marche suite à un transfert.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable uniquement sur le PAC primaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) par le système à l'issue du transfert et : <ul style="list-style-type: none"> <li>le controller distant est en mode Marche ;</li> <li>le Controller n'est pas primaire</li> <li>par une table d'animation ou une commande logique.</li> </ul> </li> </ul>	Application / Système
CMD_RUN_REMOTE	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour exécuter le controller distant. Cette commande est ignorée si la valeur True est associée à la commande CMD_STOP_REMOTE.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable uniquement sur le PAC primaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) par le système lorsque le controller 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 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour arrêter le controller distant.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable sur le contrôleur primaire, secondaire ou sur un contrôleur arrêté.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) par l'application pour mettre un terme à la commande d'arrêt.</li> </ul>	Application

Élément	Type	Description	Écrit par
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 contrôleurs de redondance d'UC.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable sur les PAC primaire et redondant en mode Marche uniquement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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 (false) : si les valeurs initiales des variables échangées sont identiques.</li> </ul>	Système
MAST_SYNCHRONIZED <sup>(1)</sup>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : si les données échangées depuis le cycle MAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>Faux (valeur par défaut) : si les données échangées depuis au moins le cycle MAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Surveillez de près les variables MAST_SYNCHRONIZED et FAST_SYNCHRONIZED liées aux tâches MAST et FAST comme indiqué à la fin de ce tableau.</p>	Système
FAST_SYNCHRONIZED <sup>(1)</sup>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : si les données échangées depuis le cycle FAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>Faux (valeur par défaut) : si les données échangées depuis au moins le cycle FAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Surveillez de près les variables MAST_SYNCHRONIZED et FAST_SYNCHRONIZED liées aux tâches MAST et FAST comme indiqué à la fin de ce tableau.</p>	Système
SAFE_SYNCHRONIZED	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>True : si les données échangées depuis le cycle SAFE précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>False (valeur par défaut) : si au moins les données échangées depuis le cycle SAFE précédent n'ont pas été reçues par le PAC redondant.</li> </ul>	Système
SAFETY_LOGIC_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : la partie de logique SAFE de l'application est différente dans les deux contrôleurs.</li> <li>Faux (valeur par défaut) : la partie de logique SAFE de l'application est identique dans les deux contrôleurs.</li> </ul>	–

Élément	Type	Description	Écrit par
		<p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le contenu de cet élément est déterminé par la comparaison du mot système %SW169 de chaque contrôleur.</li> <li>Cet élément est inclus dans le DDT T_M_ECPU_HSBY_EXT version 2.80 et ultérieures.</li> </ul>	
LOCAL_HSBY_STS	T_M_ECPU_HSBY_STS	État de la redondance d'UC du contrôleur local	(voir ci-dessous).
REMOTE_HSBY_STS	T_M_ECPU_HSBY_STS	État de la redondance d'UC du contrôleur distant	(voir ci-dessous).
<p><b>(1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillez de près les variables MAST_SYNCHRONIZED, FAST_SYNCHRONIZED et SAFE_SYNCHRONIZED liées aux tâches MAST, FAST et SAFE. Si la valeur est zéro (Faux), la base de données échangée entre les contrôleurs primaire et redondant n'est pas transmise à chaque cycle. Dans ce cas, modifiez la période configurée pour cette tâche avec une valeur supérieure à sa durée d'exécution actuelle (pour la tâche MAST : %SW0 &gt; %SW30 ; pour la tâche FAST : %SW1 &gt; %SW33 ; pour la tâche SAFE : %SW4 &gt; %SW42. Plus de détails sur %SW0 + %SW1 et %SW30 + %SW31 dans EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système, Manuel de référence).</li> <li>Exemple de conséquence : après une commande APT (Application Program Transfer), il se peut que le contrôleur primaire ne puisse pas transférer le programme au contrôleur redondant.</li> </ul>			

## T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS Data Type

Le type de données T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS / T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS\_EXT présente les éléments suivants.

**NOTE:** Pour le micrologiciel version 2.80 et ultérieures, le DDT T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS est nommé T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS\_EXT.

Élément	Type	Description	Écrit par
HSBY_LINK_ERROR	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : aucune connexion sur la liaison de redondance d'UC.</li> <li>Faux : la liaison de redondance d'UC est opérationnelle.</li> </ul>	Système
HSBY_SUPPLEMENTARY_LINK_ERROR	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : aucune connexion sur la liaison RIO Ethernet.</li> <li>Faux : la liaison RIO Ethernet est opérationnelle.</li> </ul>	Système
WAIT	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le contrôleur est à l'état Marche, mais attend de passer à l'état primaire ou redondant.</li> <li>Faux : le contrôleur est à l'état redondant, primaire ou arrêté.</li> </ul>	Système

Élément	Type	Description	Écrit par
RUN_PRIMARY	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le contrôleur est à l'état primaire.</li> <li>Faux : le contrôleur est à l'état redondant, attente ou arrêt.</li> </ul>	Système
RUN_STANDBY	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le contrôleur est à l'état redondant.</li> <li>Faux : le contrôleur est à l'état primaire, attente ou arrêt.</li> </ul>	Système
STOP	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le contrôleur est à l'état arrêt.</li> <li>Faux : le contrôleur est à l'état primaire, redondant ou attente.</li> </ul>	Système
PLC_A	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le sélecteur A/B/Effacer, page 62 du contrôleur est sur la position « A ».</li> <li>Faux : le sélecteur du contrôleur n'est pas sur la position « A ».</li> </ul>	Système
PLC_B	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le sélecteur A/B/Effacer, page 62 du contrôleur est sur la position « B ».</li> <li>Faux : le sélecteur du contrôleur n'est pas sur la position « B ».</li> </ul>	Système
EIO_ERROR	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : le contrôleur ne détecte aucune des stations RIO Ethernet configurées.</li> <li>Faux : le contrôleur détecte au moins une station RIO Ethernet 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>Vrai : une carte SD valide est insérée.</li> <li>Faux : aucune carte SD, ou une carte SD non valide est insérée.</li> </ul>	Système
LOCAL_RACK_STS	BOOL]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai : la configuration du rack local est correcte.</li> <li>Faux : la configuration du rack local est incorrecte (par exemple, les modules sont manquants ou aux mauvais emplacements, etc.)</li> </ul>	Application
MAST_TASK_STATE	BYTE	<p>Etat de la tâche MAST :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Inexistante</li> <li>1 : Arrêt</li> <li>2 : Marche</li> <li>3 : Point d'arrêt</li> <li>4 : Pause</li> </ul>	Système
FAST_TASK_STATE	BYTE	<p>Etat de la tâche FAST :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Inexistante</li> <li>1 : Arrêt</li> <li>2 : Marche</li> <li>3 : Point d'arrêt</li> </ul>	Système

Élément	Type	Description	Écrit par
		<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 : Pause</li></ul>	
SAFE_TASK_STATE	BYTE	<p>État de la tâche SAFE :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 : Inexistante</li><li>• 1 : Arrêt</li><li>• 2 : Marche</li><li>• 3 : Point d'arrêt</li><li>• 4 : Pause</li></ul> <p><b>NOTE:</b> Cet élément est inclus dans le DDT T_M_ECPU_HSBY_STS_EXT version 2.80 et ultérieures.</p>	Système
REGISTER	WORD[0 à 63]	Des données non gérées ont été ajoutées à l'application par le biais de l'attribut <b>Échange sur l'automate redondant</b> .	Application

# 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 Control Expert (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 Control Expert peut contenir plus de 16 blocs de messagerie explicites, mais seulement 16 blocs de messagerie peuvent être actifs en même temps.

## Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA\_EXCH

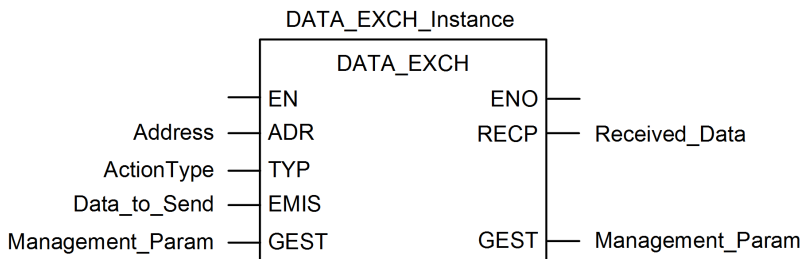
### Présentation

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
EN	BOOL	Ce paramètre est facultatif. Lorsque la valeur un est associée à cette entrée, le bloc est activé et peut résoudre l'algorithme des blocs fonction. Lorsque la valeur zéro est associée à cette entrée, le bloc est désactivé et ne peut résoudre l'algorithme des blocs fonction.
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 <code>Address</code> comment entrée du paramètre de bloc ADR. Reportez-vous à une description du paramètre <code>Address</code> pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>les messages Ethernet/IP,, page 333</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 <code>Data_To_Send</code> , page 333.  Pour la messagerie explicite Modbus TCP, consultez l'aide en ligne de Control Expert.

## Paramètres d'entrée/de sortie

Le tableau `Management_Param` est local :

Paramètre	Type de données	Description
<code>Management_Param</code>	Array [0...3] of INT	Paramètre de gestion, page 329, 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 **Échange sur l'automate redondant** dans Control Expert.

**NOTE:** consultez la description de la gestion des données du 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 le document Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système (voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes).

## Paramètres de sortie

Paramètre	Type de données	Description
ENO	BOOL	Ce paramètre est facultatif. Lorsque vous sélectionnez cette sortie, vous obtenez également l'entrée EN. La sortie ENO est activée lorsque l'exécution du bloc fonction aboutit.
Received_Data	Array [n...m] of INT	Réponse Ethernet/IP (CIP), page 334 ou réponse Modbus TCP (voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur).  La structure et le contenu dépendent du protocole utilisé.

# Configuration du paramètre de gestion de DATA\_EXCH

## Présentation

La structure et le contenu du paramètre de gestion du bloc DATA\_EXCH sont communs aux messageries explicites Modbus TCP et EtherNet/IP.

## Configuration du paramètre de gestion

Le paramètre de gestion est composé de 4 mots contigus :

Source de 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, page 329</li> <li>• Bit 1 = bit d'annulation</li> </ul>
	Management_Param[1]	Compte rendu d'opération (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes)	Compte rendu de communication (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes)
Données gérées par l'utilisateur	Management_Param[2]	Délai d'expiration du bloc. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = attente infinie</li> <li>• autres valeurs = délai d'expiration 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 Data_to_Send, en octets</li> <li>• Sortie (après la réponse) : longueur des données dans le paramètre Received_Data, en octets</li> </ul>	

## Bit d'activité

Le bit d'activité est le premier bit du premier élément de la table. Sa valeur indique l'état d'exécution de la fonction de communication :

- **1** : le bit est mis à 1 au démarrage de la fonction.
- **0** : il revient à 0 une fois l'exécution terminée. (Lors du passage de 1 à 0, le numéro d'échange est incrémenté. En cas d'erreur pendant l'exécution, recherchez le code correspondant dans le compte rendu d'opération et de communication (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes).)

Par exemple, vous pouvez ajouter la déclaration suivante dans la table de gestion :

```
Management_Param[0] ARRAY [0..3] OF INT
```

Voici alors la notation du bit d'activité :

```
Management_Param[0].0
```

**NOTE:** La notation précédemment utilisée requiert la configuration des propriétés du projet de façon à autoriser l'extraction des bits sur les types d'entiers. Si ce n'est pas le cas, `Management_Param[0].0` n'est pas accessible de cette manière.

# Services de messagerie explicite

## Présentation

Chaque message explicite assure un service. Chaque service est associé à un code de service. Identifiez 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 Control Expert.

## Services

Les services disponibles dans Control Expert incluent, sans s'y limiter, les codes de service suivants :

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc DATA_EXCH	Interface graphique Control Expert
1	1	Get_Attributes_All	X	X
2	2	Set_Attributes_All	X	X
3	3	Get_Attribute_List	X	—
4	4	Set_Attribute_List	X	—
5	5	Réinitialiser	X	X
6	6	Démarrer	X	X
7	7	Stop	X	X
8	8	Créer	X	X
9	9	Supprimer	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)	—	—

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc DATA_EXCH	Interface graphique Control Expert
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	—
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` pour convertir en adresse la chaîne de caractères (voir la description ci-après), puis l'utiliser en entrée du paramètre `ADR` associé au bloc `DATA_EXCH` :

`ADDM('rack.emplacement.voie{adresse_ip}type_message.protocol')`, où :

Ce champ...	Représente...
rack	numéro attribué au rack contenant le module de communication
emplacement	position du module de communication dans le rack
voie	la voie de communication (valeur <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> (indiquant un message non connecté), ou</li> <li>• <b>CON</b> (indiquant un message connecté)</li> </ul>
protocole	le type de protocole (les trois caractères <b>CIP</b> )

## Configuration du paramètre Data\_to\_Send

Le paramètre `Data_to_Send` varie en taille . Il est composé de registres contigus comprenant le type de message et la requête CIP (en séquence).

Décalage (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	La requête CIP <sup>1</sup> .  <b>NOTE:</b> La structure et la taille de la requête CIP dépendent du service Ethernet/IP.
1 Structurez la requête CIP 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.

Décalage (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>Poids faible (LSB) : service de réponse</li> </ul>
1	2	Octet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poids fort (MSB) : longueur de l'état supplémentaire</li> <li>Octet de poids faible (LSB) : état général Ethernet/IP (voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur)</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, et moins la longueur de l'état supplémentaire	Tableau d'octets	Données de la réponse

1. Consultez le 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 Little Endian.

## 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.

Dans un premier temps :	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• égal à 0 : le système a correctement traité le message explicite</li><li>• différent de 0 : un événement système s'est produit</li></ul> <p>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).</p>
Ensuite :	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• égal à 0 : le protocole CIP a correctement traité le message explicite.</li><li>• différent de 0 : un événement lié au protocole CIP s'est produit</li></ul> <p>Pour plus d'informations sur l'état CIP affiché dans ce mot, consultez votre documentation CIP.</p>

# Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get\_Attribute\_Single

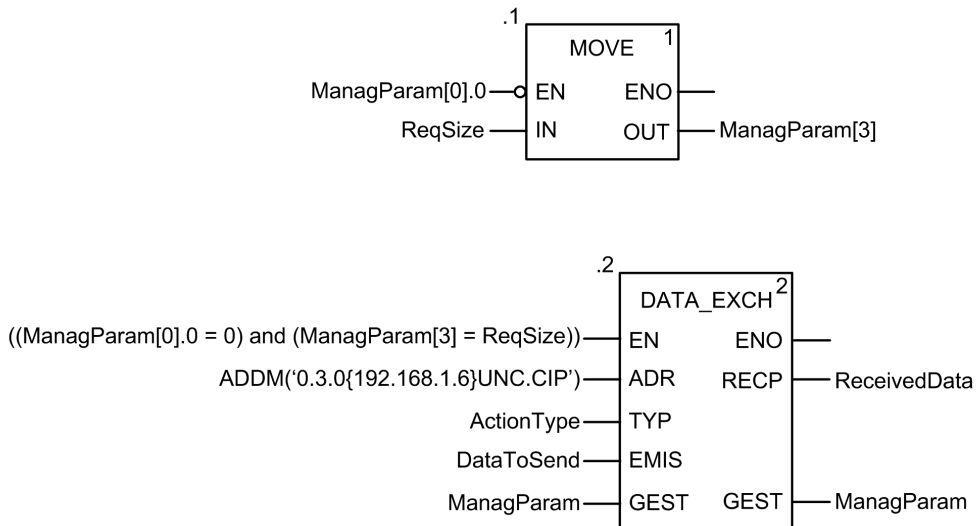
## Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectée 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). Cet exemple exécute `Get_Attribute_Single` pour l'instance d'assemblage 100, attribut 3.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite à l'aide de la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** (voir la rubrique *Envoi de messages explicites aux équipements EtherNet/IP* dans *Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration* ou la rubrique *Envoyer des messages explicites aux équipements EtherNet/IP* dans *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*).

## Implémentation du bloc fonction `DATA_EXCH`

Pour mettre en œuvre le bloc fonction `DATA_EXCH`, créez des variables et attribuez-les aux blocs suivants :



## 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 de 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

Variable	Description	Valeur (hex.)
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 de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Étape	Action	
1	Dans Control Expert, 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	Sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> dans le menu contextuel. 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>	Saisissez <b>100</b> , soit la taille du tampon de données en mots.
5	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.	
6	Dans la colonne <b>Nom</b> du tableau d'animation, saisissez le nom de la variable affectée à la broche RECP : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b> . La table d'animation affiche la variable ReceivedData.	
7	Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP : <b>NOTE:</b> chaque entrée du tableau contient deux octets de données au format « petit-boutiste », où l'octet le 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.	

# Exemple de message explicite Ethernet/IP : Objet Modbus de lecture

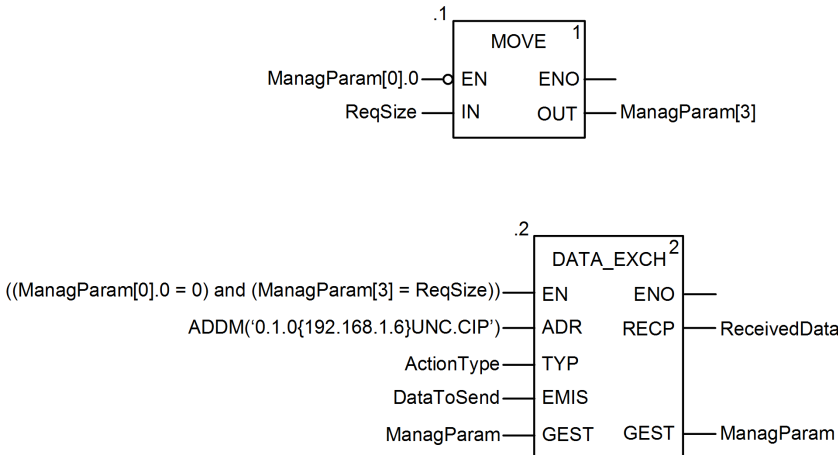
## Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectée 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 la rubrique *Envoi de messages explicites aux équipements EtherNet/IP* dans le document *Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration* ou la rubrique *Envoyer des messages explicites aux équipements EtherNet/IP* dans le document *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*).

## Implémentation du bloc fonction DATA\_EXCH

Pour mettre en œuvre 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

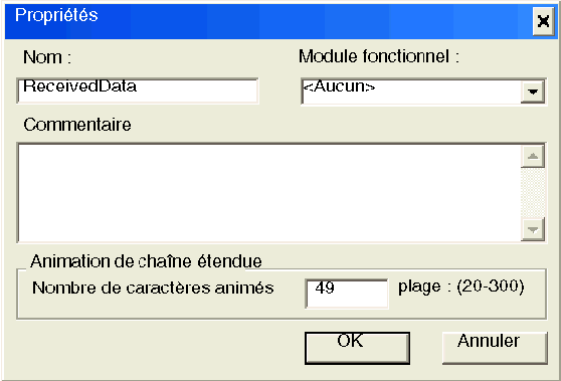
La variable DataToSend identifie le type de message explicite et la requête CIP :

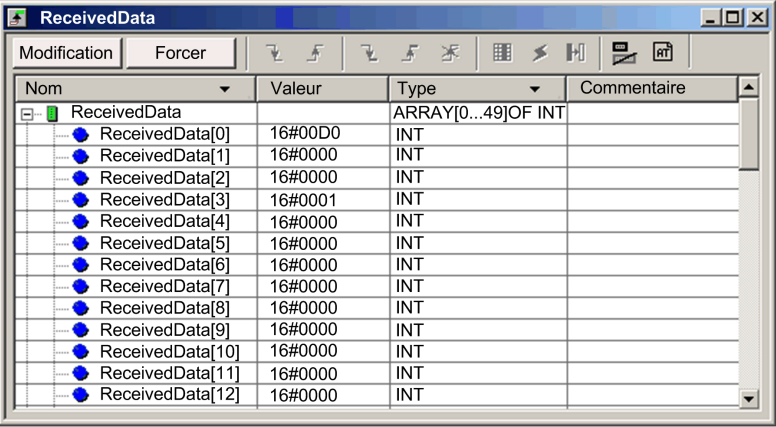
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal)</li> <li>Octet de poids faible = code de service : 16#4E (78, décimal)</li> </ul>	16#024E
DataToSend[1]	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 de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Étape	Action	
1	Dans Control Expert, 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	Sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> dans le menu contextuel. 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>	Saisissez <b>49</b> , soit la taille du tampon de données en mots.	
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>	

Étape	Action																																																												
6	Dans la colonne <b>Nom</b> du tableau d'animation, saisissez le nom de la variable affectée à la broche RECP : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b> . La table d'animation affiche la variable ReceivedData.																																																												
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <table border="1" data-bbox="297 358 1072 781"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ReceivedData</td> <td></td> <td>ARRAY[0...49]OF INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[0]</td> <td>16#00D0</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[1]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[2]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[3]</td> <td>16#0001</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[4]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[5]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[6]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[7]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[8]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[9]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[10]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[11]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[12]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Remarque</b> : chaque entrée du tableau contient deux octets de données au format « petit-boutiste », où l'octet le 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>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	ReceivedData		ARRAY[0...49]OF INT		ReceivedData[0]	16#00D0	INT		ReceivedData[1]	16#0000	INT		ReceivedData[2]	16#0000	INT		ReceivedData[3]	16#0001	INT		ReceivedData[4]	16#0000	INT		ReceivedData[5]	16#0000	INT		ReceivedData[6]	16#0000	INT		ReceivedData[7]	16#0000	INT		ReceivedData[8]	16#0000	INT		ReceivedData[9]	16#0000	INT		ReceivedData[10]	16#0000	INT		ReceivedData[11]	16#0000	INT		ReceivedData[12]	16#0000	INT	
Nom	Valeur	Type	Commentaire																																																										
ReceivedData		ARRAY[0...49]OF INT																																																											
ReceivedData[0]	16#00D0	INT																																																											
ReceivedData[1]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[2]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[3]	16#0001	INT																																																											
ReceivedData[4]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[5]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[6]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[7]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[8]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[9]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[10]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[11]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[12]	16#0000	INT																																																											

# Exemple de message explicite Ethernet/IP : Objet Modbus d'écriture

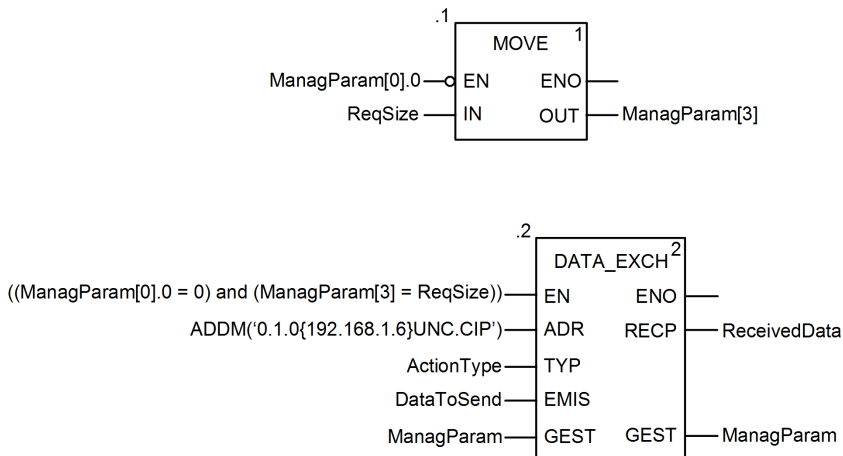
## Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectée 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 la rubrique *Envoi de messages explicites aux équipements EtherNet/IP* dans le document *Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration* ou la rubrique *Envoyer des messages explicites aux équipements EtherNet/IP* dans le document *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*).

## Implémentation du bloc fonction DATA\_EXCH

Pour mettre en œuvre 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		Réponse système (octet de poids fort : n° d'échange; octet 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	03FF	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

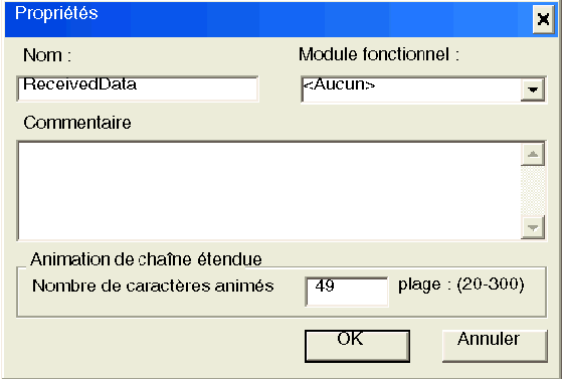
La variable DataToSend identifie le type de message explicite et la requête CIP :

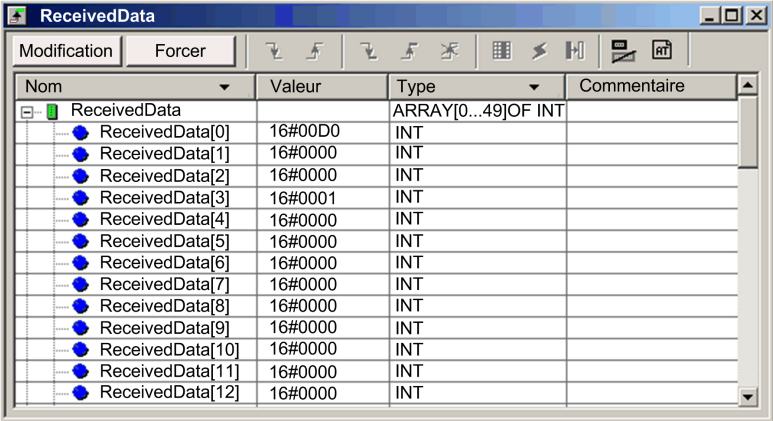
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> <li>Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal)</li> <li>Octet de poids faible = code du service : 16#50 (80, décimal)</li> </ul>	16#0250
DataToSend[1]	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 de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

Étape	Action	
1	Dans Control Expert, 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	Sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> dans le menu contextuel. 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>	Saisissez <b>49</b> , soit la taille du tampon de données en mots.
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>	

Étape	Action																																																												
6	Dans la colonne <b>Nom</b> du tableau d'animation, saisissez le nom de la variable affectée à la broche RECP : <b>ReceivedData</b> et appuyez sur <b>Entrée</b> . La table d'animation affiche la variable ReceivedData.																																																												
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <table border="1" data-bbox="279 321 1051 738"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ReceivedData</td> <td></td> <td>ARRAY[0...49]OF INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[0]</td> <td>16#00D0</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[1]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[2]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[3]</td> <td>16#0001</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[4]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[5]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[6]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[7]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[8]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[9]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[10]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[11]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[12]</td> <td>16#0000</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Remarque</b> : chaque entrée du tableau contient deux octets de données au format « petit-boutiste », où l'octet le 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>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	ReceivedData		ARRAY[0...49]OF INT		ReceivedData[0]	16#00D0	INT		ReceivedData[1]	16#0000	INT		ReceivedData[2]	16#0000	INT		ReceivedData[3]	16#0001	INT		ReceivedData[4]	16#0000	INT		ReceivedData[5]	16#0000	INT		ReceivedData[6]	16#0000	INT		ReceivedData[7]	16#0000	INT		ReceivedData[8]	16#0000	INT		ReceivedData[9]	16#0000	INT		ReceivedData[10]	16#0000	INT		ReceivedData[11]	16#0000	INT		ReceivedData[12]	16#0000	INT	
Nom	Valeur	Type	Commentaire																																																										
ReceivedData		ARRAY[0...49]OF INT																																																											
ReceivedData[0]	16#00D0	INT																																																											
ReceivedData[1]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[2]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[3]	16#0001	INT																																																											
ReceivedData[4]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[5]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[6]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[7]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[8]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[9]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[10]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[11]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[12]	16#0000	INT																																																											

# Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP

## Présentation

Vous pouvez exécuter des messages explicites Modbus TCP en utilisant un bloc fonction Control Expert `DATA_EXCH` ou la fenêtre Message explicite Modbus.

**NOTE:** Les modifications apportées à la configuration d'un module Ethernet 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 Control Expert 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 Modbus TCP, configurez ce bloc de la même façon pour toute autre communication Modbus. Pour plus d'informations sur la configuration du bloc Control Expert, reportez-vous à l'aide en ligne de `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>
protocolo	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.

## 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</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.
- Lorsque certaines erreurs sont détectées, le paramètre Received\_Data sert aussi à déterminer le type d'erreur avec Management\_Param.

## Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registre

### Introduction

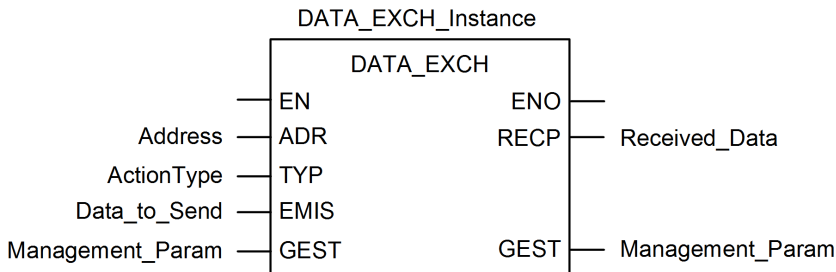
Utiliser le bloc fonction DATA\_EXCH pour envoyer un message explicite Modbus TCP à un équipement distant à une adresse IP spécifique pour lire un mot situé sur l'équipement distant.

Les paramètres Management\_Param, Data\_to\_Send et Received\_Data définissent l'opération.

EN et ENO peuvent être configurés comme paramètres supplémentaires.

### Implémentation du bloc fonction DATA\_EXCH

Pour implémenter le bloc fonction DATA\_EXCH, créez et attribuez des variables pour :



### Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement source et cible du message explicite. Notez que la variable Address 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 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes* et *Modicon M580 - Guide de planification du système pour topologies complexes*.

## Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Control Expert pour afficher le tableau de variables 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 Control Expert, sélectionnez <b>Outils &gt; Navigateur de projet</b> .								
2	Dans le Navigateur de projet, sélectionnez le dossier <b>Tables d'animation</b> et cliquez avec le bouton droit.  <b>Résultat</b> : un menu contextuel apparaît.								
3	Sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> dans le menu contextuel.  <b>Résultat</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" data-bbox="256 690 1247 894"> <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.								
5	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.								
6	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> .  <b>Résultat</b> : la table d'animation affiche la variable ReceivedData.								
7	Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :  <b>NOTE</b> : Chaque entrée du tableau contient 2 octets de données au format petit-boutiste. Par exemple, « 03 » dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que « 02 » est l'octet de poids fort.								

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

### Présentation

La fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** permet d'envoyer un message explicite de Control Expert vers la CPU M580.

Un message explicite peut être connecté ou non :

- **connecté** : un message explicite connecté contient les informations de chemin et un identificateur de connexion pour l'équipement cible.
- **non connecté** : un message non connecté requiert des informations de chemin (adressage) qui identifient l'équipement cible (et éventuellement les attributs de l'équipement).

Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour exécuter 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 proprement dite :

Étape	Action
1	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> dans Control Expert ( <b>Outils &gt; Navigateur de DTM</b> ).
2	Sélectionnez le DTM M580 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Faites un clic droit sur le DTM M580.
4	Accédez à la page de la messagerie explicite EtherNet/IP ( <b>menu Équipement &gt; Fonctions supplémentaires &gt; 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 (de 1 à 127) associé au service que le message explicite doit exécuter.

Champ	Paramètre
	<p><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.</p> <p><b>Nom :</b> Sélectionnez le service que le message explicite doit exécuter.</p> <p><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.</p>
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.
État	La zone <b>État</b> affiche des messages indiquant si le message explicite a abouti ou non. (Voir la rubrique <i>Codes d'état général CIP</i> dans le <i>Manuel de référence du matériel Modicon M580</i> .)
Bouton	<b>Envoyer à l'équipement:</b> Une fois le message explicite 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 Control Expert 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 Control Expert ( <b>Outils &gt; 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 &gt; Fonctions supplémentaires &gt; 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.

Champ	Paramètre
	<p><b>ID unité</b> : Cet entier représente l'équipement ou le module qui est la cible de la connexion :</p> <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>
Service	<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.
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.
État	La zone <b>État</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.

# Messagerie explicite avec le bloc MBP\_MSTR dans les stations RIO Quantum

## Introduction

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 Control Expert.

## 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.

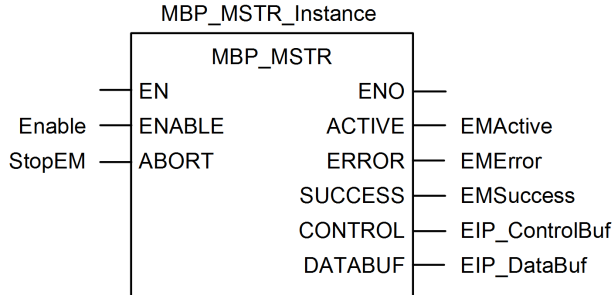
Les paramètres de sortie CONTROL et DATABUF définissent l'opération.

**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.

Paramètre	Type de données	Description
DATABUF <sup>1</sup>	WORD	<p>Ce paramètre contient le tampon de données. Pour les opérations qui :</p> <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> <p><b>Remarque :</b> affectez ce paramètre à une variable localisée.</p>
<p>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.</p>		

# 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 en utilisant un bloc fonction Control Expert `MBP_MSTR` ou la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** de l'outil de configuration Ethernet de Control Expert.

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

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

## Services

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

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc MBP_MSTR	Interface graphique Control Expert
1	1	Get_Attributes_All	X	X
2	2	Set_Attributes_All	X	X
3	3	Get_Attribute_List	X	—
4	4	Set_Attribute_List	X	—
5	5	Réinitialiser	X	X
6	6	Démarrer	X	X
7	7	Stop	X	X
8	8	Créer	X	X
9	9	Supprimer	X	X
A	10	Multiple_Service_Packet	X	—

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc MBP_MSTR	Interface graphique Control Expert
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	—
<p>Un "X" indique que le service est disponible.</p> <p>Un "—" indique que le service n'est pas disponible.</p>				

# 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, page 361 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 (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes) (lecture seule).
CONTROL [ 2 ]	Longueur du tampon de données	Longueur du tampon de données, en mots
CONTROL [ 3 ]	Décalage de réponse	<p>Décalage du début de la réponse dans le tampon de données, en mots de 16 bits</p> <p><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 ] .</p>
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)
		Octet de poids faible = octet 3 de l'adresse IP
CONTROL [ 6 ] <sup>1</sup>		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

Registre	Fonction	Description
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 Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur)
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
<p>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>.</p>			

# Exemple de bloc fonction MBP\_MSTR : Get\_Attributes\_Single

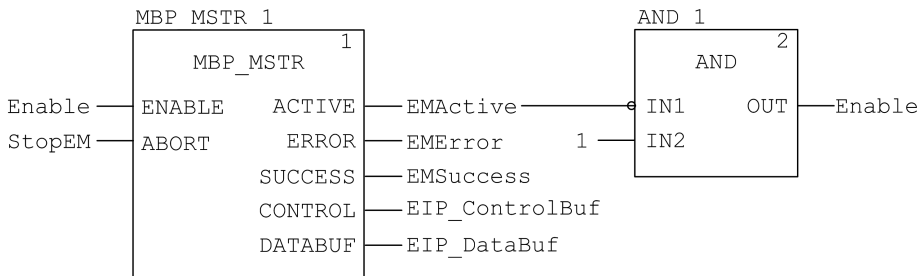
## Présentation

Cet exemple de messagerie explicite non connecté montre comment utiliser le bloc fonction MBP\_MSTR pour extraire les informations de diagnostic d'un filot 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 Control Expert (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	Configura- tion	Réglage (hex.)
CONTROL[0]	Fonctionnement :  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

Registre	Description	Configura- tion	Réglage (hex.)
CONTROL [ 4 ]	Octet de poids fort = emplacement du module de communication dans l'embase  Octet de poids faible = 0 (non utilisé)	Oui	16#0400
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

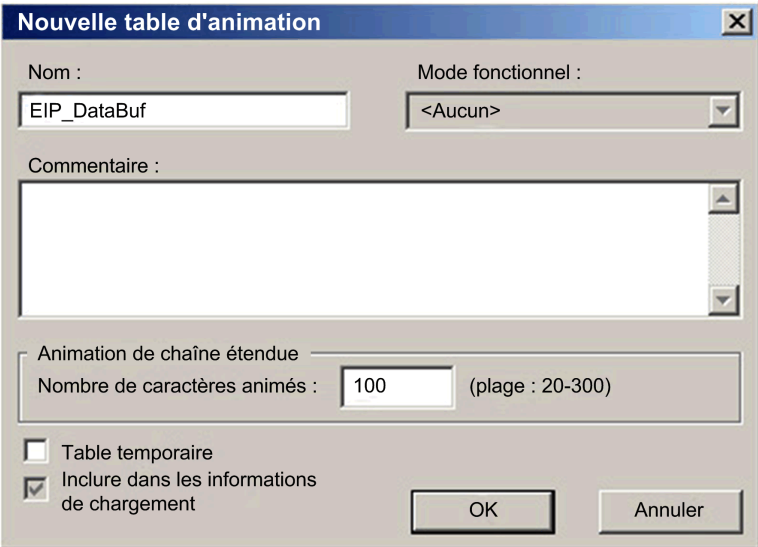
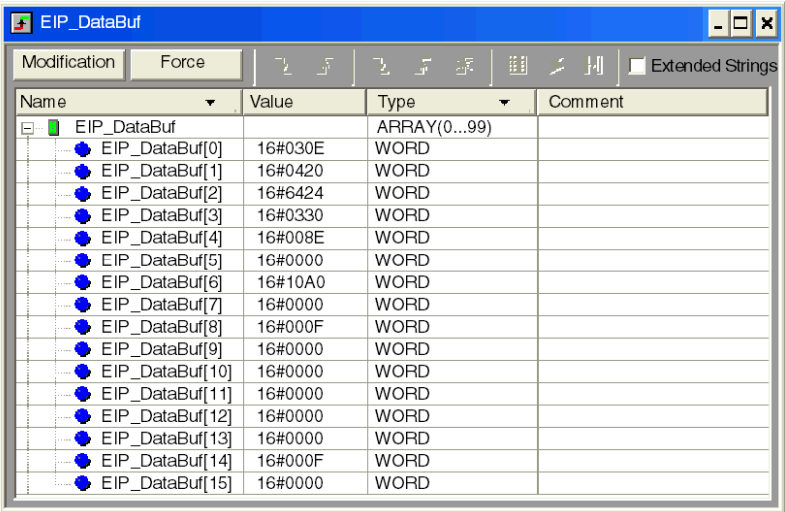
## Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation Control Expert 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 Control Expert, 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 &gt; 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 :								
	<table border="1"> <tr> <td><b>Nom</b></td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : <b>EIP_DataBuf</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Mode fonctionnel</b></td> <td>Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Commentaire</b></td> <td>Laissez ce champ vide.</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>EIP_DataBuf</b> .	<b>Mode fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .	<b>Commentaire</b>	Laissez ce champ vide.	<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>EIP_DataBuf</b> .								
<b>Mode fonctionnel</b>	Acceptez la valeur par défaut <b>&lt;Aucun&gt;</b> .								
<b>Commentaire</b>	Laissez ce champ vide.								
<b>Nombre de caractères animés</b>	Entrez <b>100</b> pour représenter la taille du tampon de données en mots.								

Etape	Action																																																																								
4	<p>La boîte de dialogue renseignée se présente comme suit :</p>  <p>Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue.</p>																																																																								
5	<p>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.</p>																																																																								
6	<p>Déployez la variable EIP_DataBuf pour afficher son tableau de mots et y visualiser la réponse CIP aux mots EIP_DataBuf(7-16) :</p>  <table border="1" data-bbox="306 1094 1063 1500"> <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>	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																																																																							

Étape	Action
	<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.

# 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 Control Expert MBP\_MSTR ou la fenêtre **Message explicite Modbus** de l'outil de configuration Ethernet de Control Expert.

**NOTE:** les modifications apportées à la configuration d'un module de communication Ethernet dans l'outil de configuration Ethernet de Control Expert 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 fonction pris en charge par Control Expert comprennent les fonctions de messagerie explicite standard suivantes :

Code fonction		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc MBP_MSTR	Interface de Control Expert
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	Réinitialisation du module	X	X
17	23	Lecture/écriture de données	X	X
FFF0	65520	Activation / désactivation des services HTTPS et FTP/TFTP	X	-
Un "X" indique que le service est disponible.				
Un "—" indique que le service n'est pas disponible.				

# Configuration du paramètre Contrôle de la messagerie explicite Modbus TCP

## Présentation

Les paramètres de sortie `CONTROL` et `DATABUF` définissent l'opération effectuée par le bloc fonction `MBP_MSTR`, page 358. Pour le protocole Modbus TCP, la structure et le contenu du paramètre de sortie `CONTROL` varient selon le code fonction, page 372.

La structure du paramètre `CONTROL` est décrite ci-après pour chaque code fonction pris en charge.

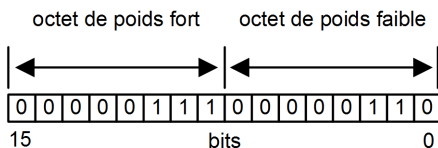
Se reporter au document *Quantum EIO - Guide de planification du système* pour voir un exemple de bloc `MSTR` créé dans une application Control Expert afin de lire les ports d'un commutateur double anneau (DRS) et de diagnostiquer la rupture d'un sous-anneau.

## 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 2 octets suivants :

- Octet de poids fort (MSB) : contient l'adresse du nœud source, par exemple le numéro d'emplacement du BMENOC3121● module.
- 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 vers Modbus ou un pont Ethernet vers 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 Modbus Plus sur Ethernet Transporter (MET). Cette valeur, également appelée ID d'unité, identifie l'équipement auquel le message est destiné.

Le 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 reçu par le module de communication :

- les messages ayant un octet de poids faible compris entre 0 et 254 sont transmis à controller 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.

## Écriture de données

Le paramètre de contrôle est composé de neuf mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	1 = écriture de données
CONTROL [ 2 ]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)
CONTROL [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses envoyées à l'esclave
CONTROL [ 4 ]	Registre de départ	Adresse de départ de l'esclave dans lequel les données sont écrites, en mots de 16 bits.
CONTROL [ 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 de commande gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet = 7.		

## Lecture de données

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	2 = lecture de données
CONTROL [ 2 ]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire depuis l'esclave
CONTROL [ 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)
CONTROL [ 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 de commande gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet = 7.		

## Extraction de statistiques locales

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	3 = lecture de statistiques locales
CONTROL [ 2 ]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)
CONTROL [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire depuis les statistiques locales (0 à 37).
CONTROL [ 4 ]	Registre de départ	Première adresse à partir de laquelle la table des statistiques est lue (Reg1=0).
CONTROL [ 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 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 7 ]		
CONTROL [ 8 ]		
CONTROL [ 9 ]		

**Réponse du module** : un module TCP/IP Ethernet répond à la commande `Get Local Statistics` en renvoyant les informations suivantes :

Mot	Description																
00...02	Adresse MAC																
03	État 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 = NOE77100</li> <li>• 4 = ETY</li> <li>• 5 = CIP</li> <li>• 6 = (réservé)</li> <li>• 7 = 140CPU651x0</li> <li>• 8 = 140CRP31200</li> <li>• 9 = (réservé)</li> <li>• 10 = 140NOE77110</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 = 140NOE77101</li> <li>• 12 = 140NOE77111</li> <li>• 13 = (réservé)</li> <li>• 14 = 140NOC78·00</li> <li>• 15...16 = (réservé)</li> <li>• 17 = contrôleur M340</li> <li>• 18 = M340 NOE</li> <li>• 19 = BMXNOC0401</li> <li>• 20 = TSXETC101</li> <li>• 21 = 140NOC77101</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 = NOE77100</li> <li>• 4 = ETY</li> <li>• 5 = CIP</li> <li>• 6 = (réservé)</li> <li>• 7 = 140CPU651x0</li> <li>• 8 = 140CRP31200</li> <li>• 9 = (réservé)</li> <li>• 10 = 140NOE77110</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 = 140NOE77101</li> <li>• 12 = 140NOE77111</li> <li>• 13 = (réservé)</li> <li>• 14 = 140NOC78·00</li> <li>• 15...16 = (réservé)</li> <li>• 17 = contrôleur M340</li> <li>• 18 = M340 NOE</li> <li>• 19 = BMXNOC0401</li> <li>• 20 = TSXETC101</li> <li>• 21 = 140NOC77101</li> </ul>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = NOE 2x1</li> <li>• 1 = ENT</li> <li>• 2 = M1E</li> <li>• 3 = NOE77100</li> <li>• 4 = ETY</li> <li>• 5 = CIP</li> <li>• 6 = (réservé)</li> <li>• 7 = 140CPU651x0</li> <li>• 8 = 140CRP31200</li> <li>• 9 = (réservé)</li> <li>• 10 = 140NOE77110</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 = 140NOE77101</li> <li>• 12 = 140NOE77111</li> <li>• 13 = (réservé)</li> <li>• 14 = 140NOC78·00</li> <li>• 15...16 = (réservé)</li> <li>• 17 = contrôleur M340</li> <li>• 18 = M340 NOE</li> <li>• 19 = BMXNOC0401</li> <li>• 20 = TSXETC101</li> <li>• 21 = 140NOC77101</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	Émission 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 de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	4 = suppression de statistiques locales
CONTROL [ 2 ]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)
CONTROL [ 3 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 4 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 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 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 7 ]		
CONTROL [ 8 ]		
CONTROL [ 9 ]		

## Extraction de statistiques distantes

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [1]	Exploitation	7 = obtention de statistiques distantes
CONTROL [2]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)
CONTROL [3]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire dans le champ de données statistiques (0 à 37).
CONTROL [4]	Registre de départ	Première adresse à partir de laquelle la table des statistiques de l'abonné est lue.
CONTROL [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 de commande gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet = 7.		

## Suppression de statistiques distantes

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [1]	Exploitation	8 = suppression de statistiques distantes
CONTROL [2]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)
CONTROL [3]	(non utilisés)	—
CONTROL [4]	(non utilisés)	—
CONTROL [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

Registre	Fonction	Description
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 de commande gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet = 7.		

## Réinitialisation du module

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	10 = réinitialisation du module
CONTROL [ 2 ]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)
CONTROL [ 3 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 4 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 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 ]	(non utilisés)	—
CONTROL [ 7 ]		
CONTROL [ 8 ]		
CONTROL [ 9 ]		

## Lecture/écriture des données

Le paramètre de contrôle est composé de 11 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	23 = lecture/écriture de données
CONTROL [ 2 ]	État d'erreur détectée	Maintient le code d'événement (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) (lecture seule)

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 3 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses envoyées à l'esclave
CONTROL [ 4 ]	Registre de départ	Détermine le registre de départ %MW dans l'esclave, dans lequel écrire les données. Par exemple : 1 = %MW1, 49 = %MW49)
CONTROL [ 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)
CONTROL [ 10 ]	Longueur du tampon de données	Nombre d'adresses à lire depuis l'esclave
CONTROL [ 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)
1. Par exemple, le paramètre de commande gère l'adresse IP 192.168.1.7 dans l'ordre suivant : Octet 4 = 192, Octet 3 = 168, Octet 2 = 1, Octet = 7.		

## Activation/désactivation des services HTTPS ou FTP/TFTP

Si HTTPS ou FTP/TFTP a été activé via les outils de configuration de Control Expert (voir Quantum EIO - Réseau de contrôle - Guide d'installation et de configuration), il est possible d'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 HTTPS ou FTP/TFTP si le service a été désactivé via un outil de configuration.

Le paramètre de contrôle est composé de 9 mots contigus, décrits ci-après :

Registre	Fonction	Description
CONTROL [ 1 ]	Exploitation	FFF0 (hexadécimal) 65520 (décimal) = activer/désactiver HTTPS ou FTP/TFTP
CONTROL [ 2 ]	État 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 HTTPS ou FTP/TFTP a été changé.

Registre	Fonction	Description
		<p>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).</p> <p>0x4001 (même état) : le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé pour faire passer l'état des services HTTPS et FTP/TFTP à l'état dans lequel ils se trouvaient.</p> <p>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.</p> <p>0x5069 (désactivé) : le service HTTPS ou FTP/TFTP a déjà été désactivé via l'interface Control Expert lorsque le bloc MSTR ayant le code opérationnel 0xFFFF0 a été appelé pour changer l'état du service désactivé.</p>
CONTROL [ 3 ]		Définir ce registre sur 1.
CONTROL [ 4 ]		
CONTROL [ 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
CONTROL [ 6 ]	Mode de requête	<p>Bit 0 (LSB) = 1 : Activer FTP/TFTP</p> <p>Bit 0 (LSB) = 0 : Désactiver FTP/TFTP</p> <p>Bit 1 = 1 : Activer HTTPS</p> <p>Bit 1 = 0 : Désactiver HTTPS</p>
CONTROL [ 7 ]		Définir ce registre sur 0.
CONTROL [ 8 ]		
CONTROL [ 9 ]		

Les changements d'état des services HTTPS, 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 :

État configuré par Control Expert	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

# Messagerie implicite

## Introduction

Cette section prolonge le modèle d'application Control Expert et contient les instructions suivantes :

- Ajouter un module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212 à votre application Control Expert.
- 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 Control Expert.

## Configuration du réseau

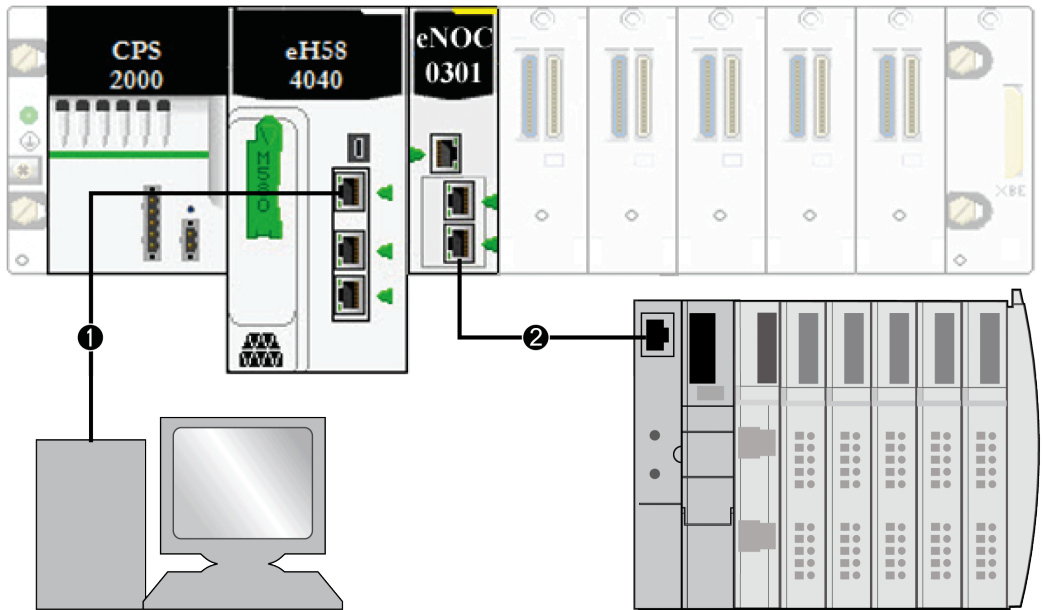
### Introduction

Utilisez cet exemple pour établir des communications entre l'embase M580 et un module d'interface réseau (NIM) Advantys STBNIC2212.

Le module STBNIC2212 est un module d'interface réseau EtherNet/IP de Schneider Electric pour îlots Advantys.

## Topologie du réseau

Cet exemple de réseau présente les équipements réseau Ethernet utilisés dans cette configuration :



**1** Le contrôleur M580 (avec service de scrutation DIO) sur l'embase locale est connecté à un PC qui exécute le logiciel Control Expert.

**2** Le module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) de l'embase locale est connecté à un module NIM STBNIC2212 d'un îlot Advantys.

Pour reproduire cet exemple, utilisez les adresses IP issues de votre propre configuration pour les éléments suivants :

- M580 contrôleur
- PC
- module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)
- module d'interface réseau STBNIC2212

# Ajout d'un équipement STBNIC2212

## Présentation

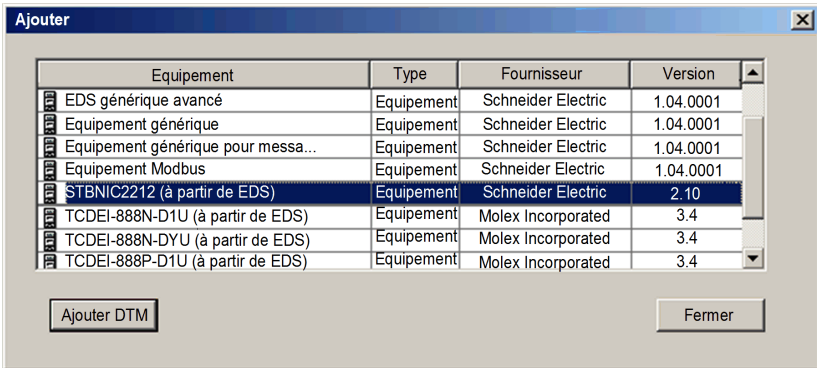
Vous pouvez utiliser la bibliothèque d'équipements Control Expert pour ajouter un équipement distant (dans cet exemple, le module STBNIC2212) au projet. Vous ne pouvez ajouter un équipement distant à votre projet que s'il figure dans votre bibliothèque d'équipements Control Expert.

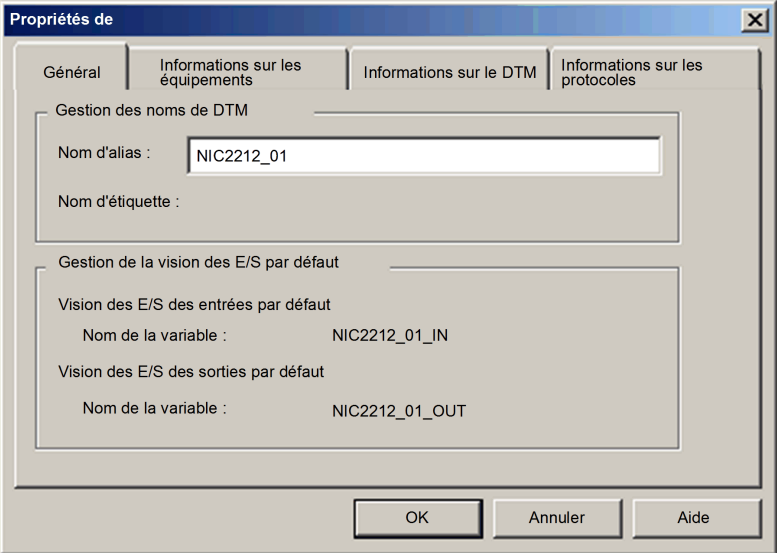
Si un équipement distant est déjà ajouté à la bibliothèque d'équipements, vous pouvez également utiliser la découverte automatique d'équipement pour l'ajouter au projet. Lancez une découverte d'équipement en exécutant la commande **Découverte de bus de terrain** avec un module de communication sélectionné dans le **Navigateur de DTM**.

## Ajout d'un équipement distant STBNIC2212

**NOTE:** Dans cet exemple, le DTM utilisé est spécifique à l'équipement. Si vous n'avez pas de DTM spécifique à l'équipement, Control Expert fournit un DTM d'équipement générique.

Ajoutez le module STBNIC2212 à votre projet :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , faites un clic droit sur le DTM correspondant au module de communication Ethernet.
2	Sélectionnez <b>Ajouter</b> .
3	<p>Sélectionnez <b>STBNIC2212 (EDS)</b> :</p>  <p><b>NOTE:</b> Cliquez sur le nom d'une colonne pour trier la liste des équipements disponibles : (Par exemple, cliquez sur <b>Équipement</b> pour afficher les éléments en fonction du contenu de la première colonne trié par ordre alphabétique.)</p>

Étape	Action
4	Cliquez sur le bouton <b>Ajouter DTM</b> pour afficher l'association entre le module de communication Ethernet et le module STBNIC2212 dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
5	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , faites un clic droit sur le nœud STBNIC2212 associé au DTM du module de communication Ethernet.
6	Sélectionnez Propriétés.
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>Control Expert 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 STBNIC2212 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 STBNIC2212

## Introduction

Utilisez Control Expert pour modifier les paramètres d'un équipement STBNIC2212.

**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 qui correspond au module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H) pour accéder à la configuration.
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la <b>liste d'équipements</b> , page 298 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

Configurez l'onglet **Propriétés** pour effectuer les tâches suivantes :

- ajouter l'équipement STBNIC2212 à la configuration ;
- retirer l'équipement STBNIC2212 de la configuration ;
- modifier le nom de base des variables et des structures de données utilisées par l'équipement STBNIC2212 ;
- indiquer la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

Les paramètres (voir la rubrique *Paramètres de la liste d'équipements* dans le document *Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration* ou la rubrique *Paramètres de la liste d'équipements* dans le document *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*) de l'onglet **Propriétés** sont décrits dans le chapitre relatif à la configuration. Utilisez ces valeurs et noms pour la configuration de l'exemple :

Champ	Paramètre	Description
Propriétés	Nombre	Acceptez la valeur par défaut.
	Configuration active	Acceptez la valeur par défaut ( <b>Activé</b> ).
Nom de la structure d'E/S	Nom de la structure	Control Expert attribue automatiquement un nom de structure basé sur le nom de la variable.
	Nom de la variable	<b>Nom de la variable:</b> Acceptez le nom de variable généré automatiquement (basé sur le nom d'alias).
	Nom par défaut	Cliquez sur ce bouton pour rétablir les noms de variable et de structure par défaut. Cet exemple utilise des noms personnalisés.
Gestion des items	Mode d'importation	Sélectionnez <b>Manuel</b> .
	Réimporter les items	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 STBNIC2212. Lorsque le client DHCP est activé sur l'équipement distant, il obtient son adresse IP auprès du serveur DHCP du module de communication Ethernet.

Configurez la page **Paramétrage de l'adresse** pour effectuer les tâches suivantes :

- configurer l'adresse IP de l'équipement ;
- activer ou désactiver le logiciel client DHCP d'un 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
Modifier l'adresse	Adresse IP	Pour notre exemple, entrez l'adresse <b>192.168.1.6</b> .
Serveur d'adresses	DHCP de cet équipement	Sélectionnez <b>Activé</b> .
	Identifié par	Sélectionnez <b>Nom de l'équipement</b> .
	Identificateur	Acceptez le paramètre par défaut de l'équipement STBNIC2212 (basé sur le <b>nom d'alias</b> ).
	Masque	Acceptez la valeur par défaut (255.255.0.0).

---

<b>Champ</b>	<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
	<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 de 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 du contrôleur et un module d'interface réseau STBNIC2212 distant. Les modifications de la configuration sont appliquées aux DTM de chaque équipement.

Lorsque vous effectuez des modifications de DTM, déconnectez le DTM sélectionné du module ou de l'équipement réel (voir la rubrique *Gestion des connexions DTM* dans le document *Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration* ou la rubrique *Gestion des connexions DTM* dans le document *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*).

## Accès aux informations de connexion

Affichez les onglets d'informations de connexion :

Étape	Action
1	Dans Control Expert, double-cliquez sur le DTM correspondant au service de scrutation DIO du contrôleur pour accéder à la configuration.
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la Liste d'équipements (voir la rubrique <i>Récapitulatif des données de configuration et de connexion de la liste d'équipements</i> dans le document <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou la rubrique <i>Récapitulatif des données de configuration et de connexion de la liste d'équipements</i> dans le document <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i> ) pour afficher les instances d'esclave locales associées.
3	Développez (+) l'équipement correspondant au module STBNIC2212.
4	Sélectionnez <b>Lecture entrées / Écriture sorties</b> pour afficher les onglets <b>Paramètres de connexion</b> et <b>Informations de connexion</b> .

## Paramètres de connexion

Control Expert établit automatiquement une connexion entre un module de communication et un équipement distant lorsque l'équipement distant est ajouté au projet Control Expert. 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 Control Expert.
<b>Intervalle de trame demandé (RPI)</b>	Période d'actualisation de cette connexion, de 2 à 65 535 ms. 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

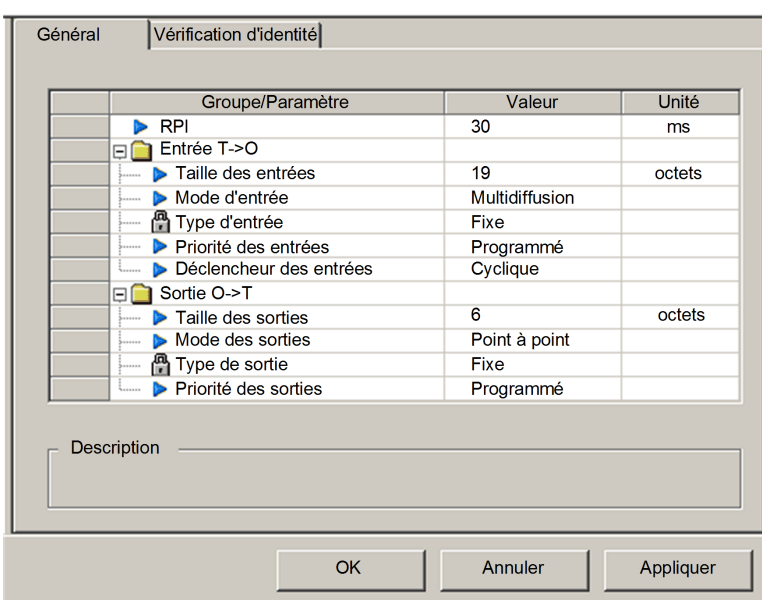
Les connexions entre le service de scrutation DIO du contrôleur et un équipement distant peuvent être créées et modifiées dans le DTM de l'équipement distant.

Dans cet exemple, les modifications suivantes de la configuration sont apportées à la connexion établie automatiquement par Control Expert lors de l'ajout de l'équipement distant au projet. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Étape	Action
1	Ouvrez le DTM de l'équipement distant en le sélectionnant dans l' <b>éditeur d'équipement</b> .
2	<p>Ouvrez l'<b>éditeur d'équipement</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisez le menu principal (<b>Edition &gt; Ouvrir</b>) <i>ou</i></li> <li>• Faites un clic 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 / Écriture sorties</b>. Pour afficher le type de connexion, sélectionnez le module STBNIC2212 dans le volet gauche de l'<b>éditeur d'équipement</b>. Si le type de connexion n'est pas <b>Lecture entrées / Écriture sorties</b>, supprimez la connexion existante et ajoutez-en une nouvelle, comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. 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>3. Utilisez les boutons de défilement de la liste déroulante pour afficher et sélectionner le type de connexion <b>Lecture entrées / Écriture sorties</b>.</li> <li>4. Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue <b>Sélectionner la connexion à ajouter</b>. <b>Résultat</b> : La nouvelle connexion au nœud s'affiche.</li> <li>5. 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 du module STBNIC2212 :



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 également 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 STBNIC2212.
<b>Mode de l'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 priorité de transmission dépend du DTM de l'équipement. Les valeurs disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bas</li> <li>• Élevé</li> <li>• Planifié</li> </ul> Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut (Programmé).

Paramètre	Description
	<p><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, consultez la section <i>Configuration de valeurs DSCP pour QoS</i> dans le document <i>Modicon M580 - Module de communication Ethernet BMENOC0301/0311 - Guide d'installation et de configuration</i> ou la rubrique <i>Valeurs DSCP pour QoS</i> dans le document <i>Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration</i>.</p>
<b>Déclencheur d'entrée</b>	<p>Voici les valeurs disponibles du déclencheur d'émissions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclique</li> <li>• Changement d'état ou d'application</li> </ul> <p>Pour les données d'E/S d'entrée, sélectionnez <b>Cyclique</b>.</p>
<b>Taille des sorties</b>	Nombre d'octets configurés dans le module STBNIC2212, 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 du contrôleur pour comparer l'équipement configuré à l'équipement distant réel :

- **Correspondance exacte requise** : le fichier DTM ou EDS correspond exactement à l'équipement distant.
- **Désactivé** : 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 est différent de 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.
- **Personnalisé** : permet de définir individuellement les paramètres suivants.

Modifiez les paramètres dans l'onglet **Vérification d'identité** :

Paramètre	Description
<b>Mode de compatibilité</b>	<b>Vrai</b> : pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent seulement être compatibles.
	<b>Faux</b> : pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent correspondre exactement.
<b>Mode de compatibilité</b>	Effectuez votre sélection pour chacun des paramètres suivants : <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 STBNIC2212 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'**Éditeur d'équipement** de Control Expert pour créer des items d'entrée et de sortie, en définissant pour chacun les paramètres suivants :
  - son 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 STBNIC2212. Dans cet exemple, il faut créer les items pour :

- 19 octets d'entrées,
- 6 octets de sorties.

L'**Éditeur d'équipement** de Control Expert offre une grande flexibilité dans la création d'items d'entrée et de 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 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 :

Étape	Action
1	Dans le logiciel de configuration Advantys, sélectionnez <b>Îlot</b> → <b>Vue d'ensemble d'image d'E/S</b> . La fenêtre <b>Image d'E/S</b> s'affiche sur la page <b>Image de bus terrain</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 Control Expert, qui présente les mêmes données sous forme d'octets de 8 bits (en commençant par l'octet 0).

**NOTE:** Lorsque vous créez des items, alignez ceux ayant les types 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 Control Expert		Module STB	Description
Mot	Bit(s)	Byte	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	non utilisé
4	0-5	6	0-5	DDI 3610	état d'entrée

Image de bus de terrain Advantys		Items EIP Control Expert		Module STB	Description
Mot	Bit(s)	Byte	Bit(s)		
	6-7		6-7	sans objet	non utilisé
	8-13	7	0-5	DDO 3600	écho de données de sortie
	14-15		6-7	sans objet	non utilisé
5	0-5	8	0-5	DDO 3600	état de sortie
	6-15	8	6-7	sans objet	non utilisé
		9	0-7		
6	0-15	10	0-7	AVI 1270	données d'entrée voie 1
		11	0-7		
7	0-7	12	0-7	AVI 1270	état d'entrée voie 1
	8-15	13	0-7	sans objet	non utilisé
8	0-15	14	0-7	AVI 1270	données d'entrée voie 2
		15	0-7		
9	0-7	16	0-7	AVI 1270	état d'entrée voie 2
	8-15	17	0-7	AVO 1250	état de sortie voie 1
10	0-7	18	0-7	AVO 1250	état de sortie voie 2
	8-15	sans objet	NA	sans objet	non utilisé

Données de sortie :

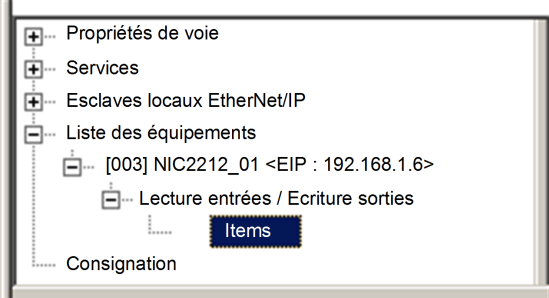
Image de bus de terrain Advantys		Items EIP Control Expert		Module	Description
Mot	Bit(s)	Byte	Bit(s)		
1	0-1	0	0-1	DDO 3200	données de sortie
	2-5		2-5	DDO 3410	données de sortie
	6-7		6-7	sans objet	non utilisé
	8-13	1	0-5	DDO 3600	données de sortie
	14-15		6-7	sans objet	non utilisé
2	0-15	2	0-7	AVO 1250	données de sortie voie 1
		3	0-7		
3	0-15	4	0-7	AVO 1250	données de sortie voie 2
		5	0-7		

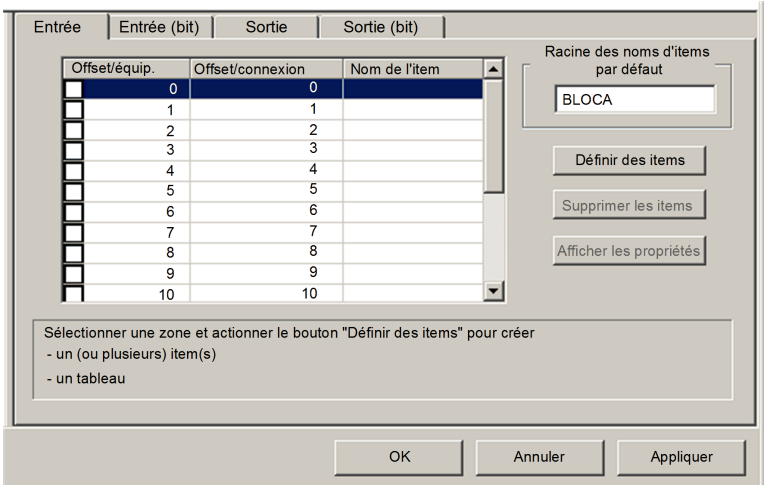
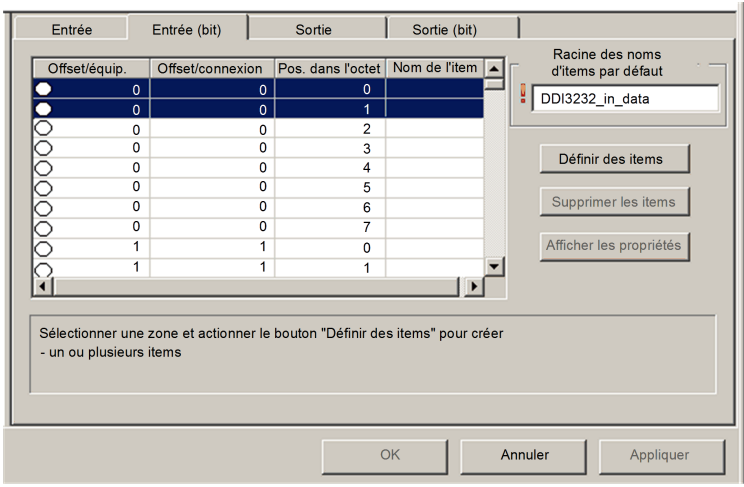
Cet exemple illustre comment créer 19 octets d'entrées et 6 octets de sorties. Pour utiliser efficacement l'espace, il crée les items dans l'ordre suivant :

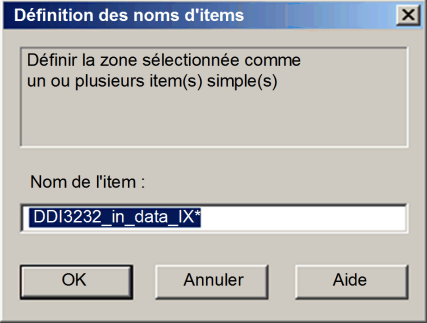
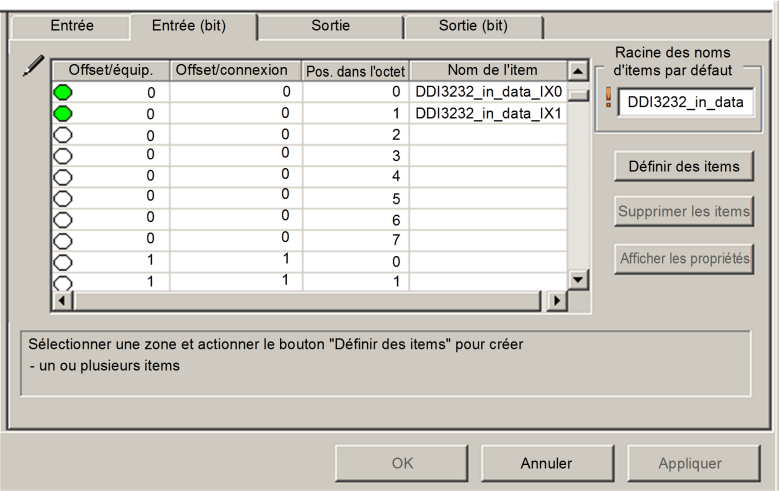
- items de bit d'entrée,
- items de mot et d'octet d'entrée,
- items de bit de sortie,
- items de mot et d'octet de sortie.

## Création des items de bit d'entrée

Pour créer les items de bit d'entrée de l'exemple de STBNIC2212, en commençant par les 16 entrées TOR de l'état NIC 2212, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez le DTM pour BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H).
2	<p>Procédez de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le menu principal, sélectionnez <b>Édition &gt; Ouvrir</b>.</li> <li style="text-align: center;">– ou –</li> <li>• Faites un clic droit et sélectionnez <b>Ouvrir</b> dans le menu contextuel.</li> </ul> <p><b>Résultat</b> : L'<b>Éditeur d'équipement</b> s'ouvre, affichant le DTM du contrôleur.</p>
3	<p>Dans le volet gauche de l'<b>Éditeur d'équipement</b>, recherchez et sélectionnez le nœud <b>Items</b> du module d'interface réseau STP NIC 2212 :</p>  <p>The screenshot shows a tree view with the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Propriétés de voie</li> <li>+ Services</li> <li>+ Esclaves locaux EtherNet/IP</li> <li>- Liste des équipements             <ul style="list-style-type: none"> <li>- [003] NIC2212_01 &lt;EIP : 192.168.1.6&gt;                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture entrées / Ecriture sorties                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Items</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Consignation</li> </ul>

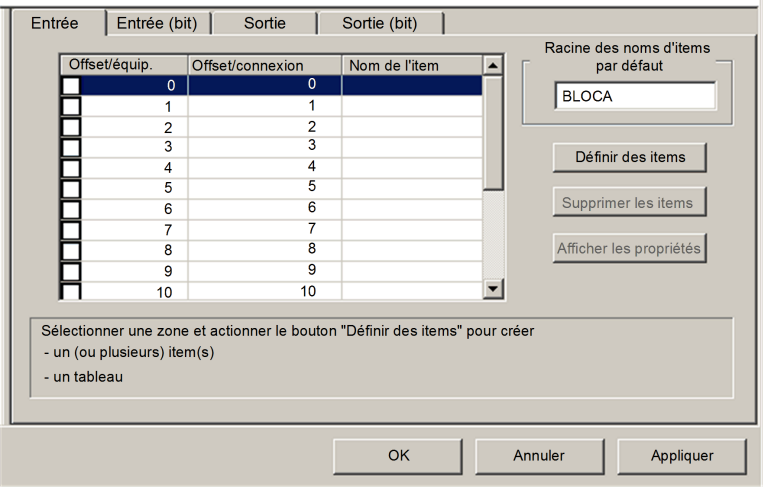
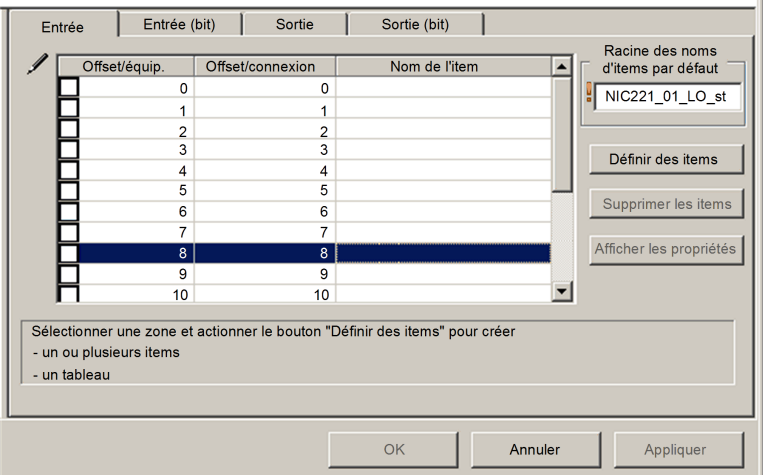
Étape	Action
4	<p>La fenêtre <b>Items</b> s'affiche:</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer  - un (ou plusieurs) item(s)  - un tableau</p>
5	<p>Cliquez sur l'onglet <b>Entrée (bit)</b> pour ouvrir cette page.</p>
6	<p>Dans la page <b>Entrée (bit)</b>, entrez le nom racine par défaut suivant (qui représente l'état de l'équipement) dans la zone de saisie <b>Racine des noms d'items par défaut</b> : <b>DDI3232_in_data</b>.</p>
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>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer  - un ou plusieurs items</p>
8	<p>Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b>.</p>

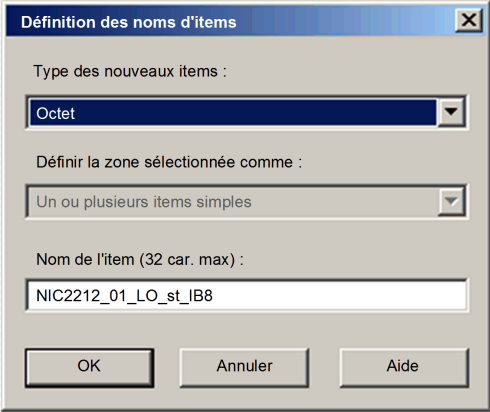
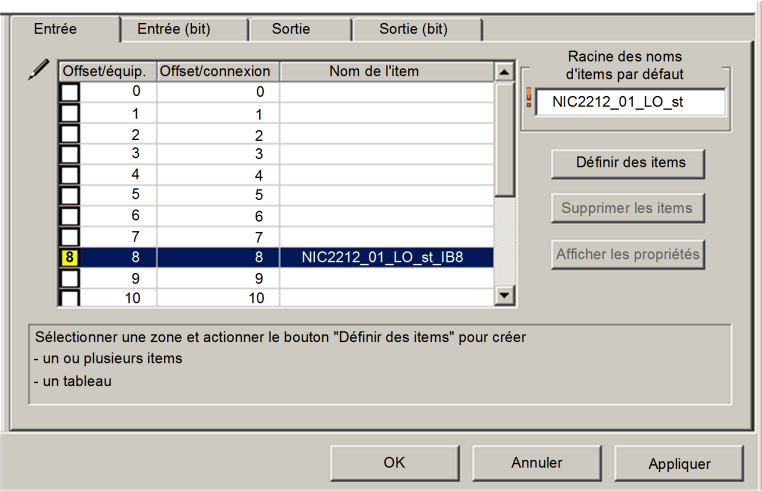
Étape	Action
	<p><b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'ouvre :</p>  <p><b>NOTE</b>: l'astérisque (*) indique la création d'une série d'items TOR ayant la même racine de nom.</p>
9	<p>Acceptez le <b>nom d'item</b> par défaut et cliquez sur <b>OK</b>.</p> <p><b>Résultat</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	<p>Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.</p>

Étape	Action
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	<p>La tâche suivante consiste à créer les octets et mots d'entrée.</p>

## Création des items d'entrée

Pour créer les items d'entrée de l'exemple du STBNIC2212, en commençant par un octet de données d'entrée contenant l'état de l'octet de poids faible du module STP STBNIC2212, procédez comme suit :

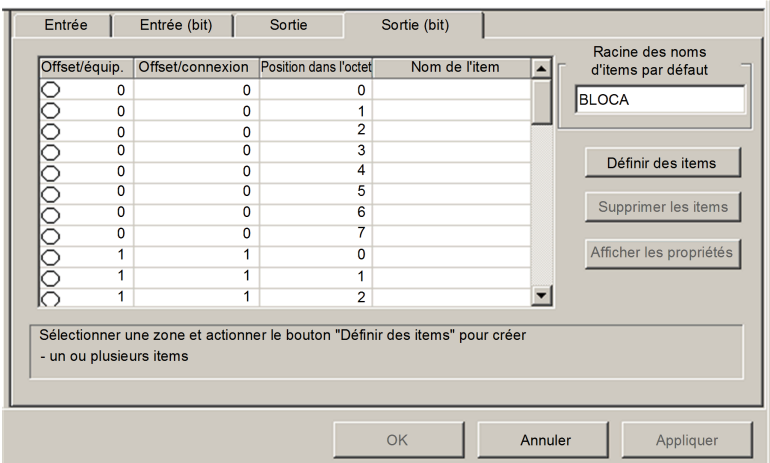
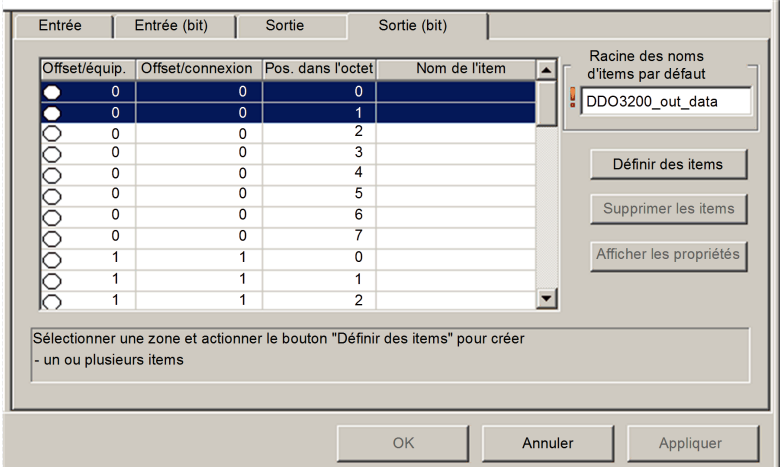
Étape	Action
1	<p> Cliquez sur l'onglet <b>Entrée</b> pour revenir à cette page :</p>  <p><b>NOTE:</b> Dans cet exemple, les colonnes <b>Offset/équip.</b> et <b>Offset/connexion</b> représentent l'adresse octale. Les items que vous créez seront soit un octet de 8 bits, soit un mot de 16 bits.</p>
2	<p>Dans la zone de saisie <b>Racine des noms d'items par défaut</b>, tapez : <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> 
4	<p> Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b>.</p>

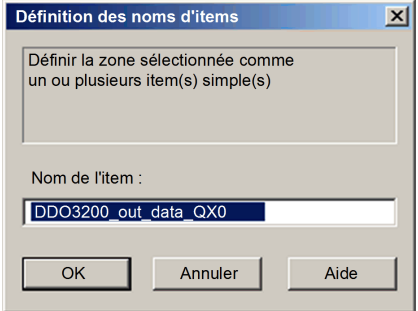
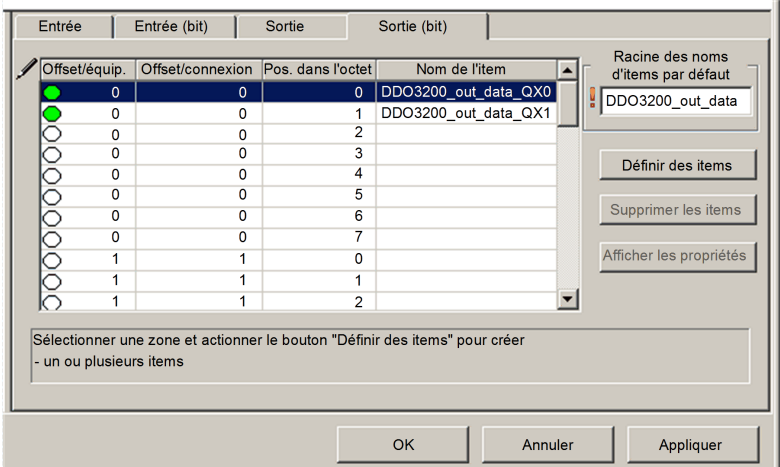
Étape	Action																																																												
	<p><b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'ouvre :</p> 																																																												
5	<p>Sélectionnez <b>Octet</b> dans la zone <b>Type des nouveaux items</b>, puis cliquez sur <b>OK</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Un item d'octet est créé :</p>  <table border="1" data-bbox="310 769 1071 1256"> <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>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>6</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>7</td><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>8</td><td>8</td><td></td><td>NIC2212_01_LO_st_IB8</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>9</td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>10</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	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 laisser la page ouverte.</p>																																																												

Étape	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>• Word : 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>• Word : 14-15, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_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

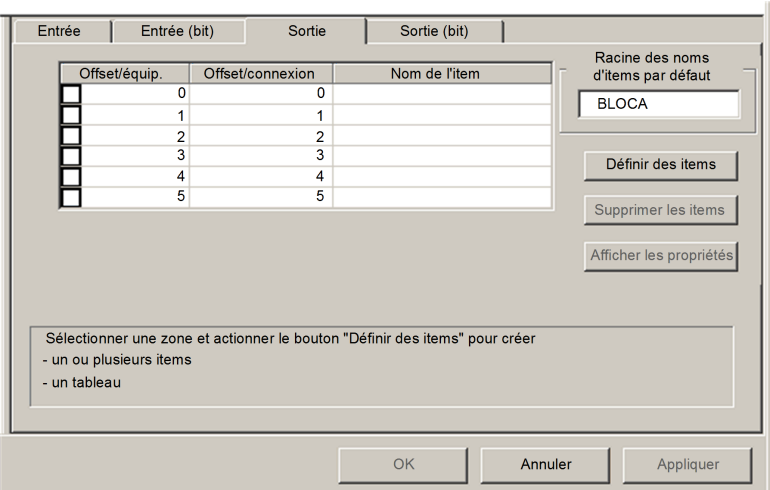
Pour créer les items de bit de sortie de l'exemple de STBNIC2212, en commençant par les 2 bits de sortie du module STBDDO3200, procédez comme suit :

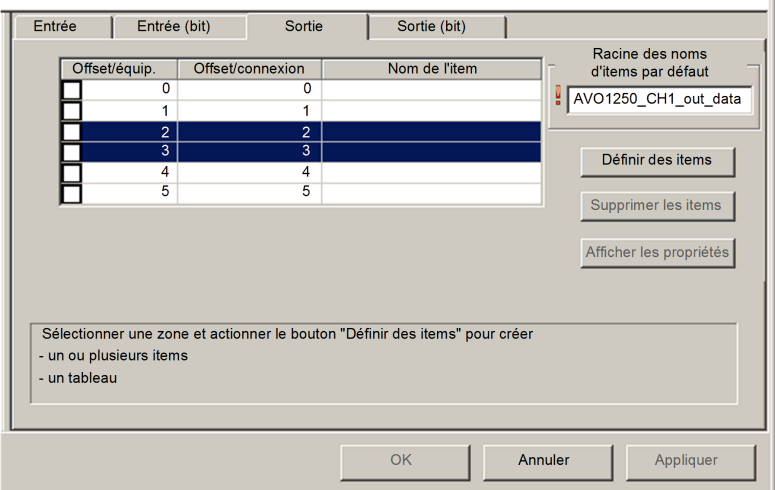
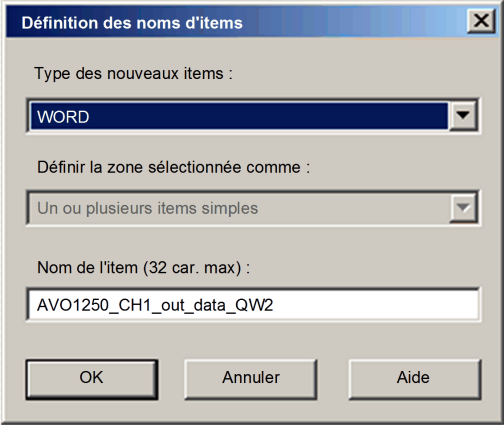
Étape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet <b>Sortie (bit)</b> pour ouvrir la page suivante :</p>  <p><b>NOTE:</b> Les colonnes <b>Offset/équip.</b> et <b>Offset/connexion</b> représentent l'adresse octale d'une sortie, tandis que la colonne <b>Position dans octet</b> indique la position du bit (au sein de l'octet) de chaque item TOR de sortie.</p>
2	Dans la zone de saisie <b>Racine des noms d'items par défaut</b> , tapez : <b>DDO3200_out_data</b> .
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> 
4	Cliquez sur le bouton <b>Définir des items</b> .

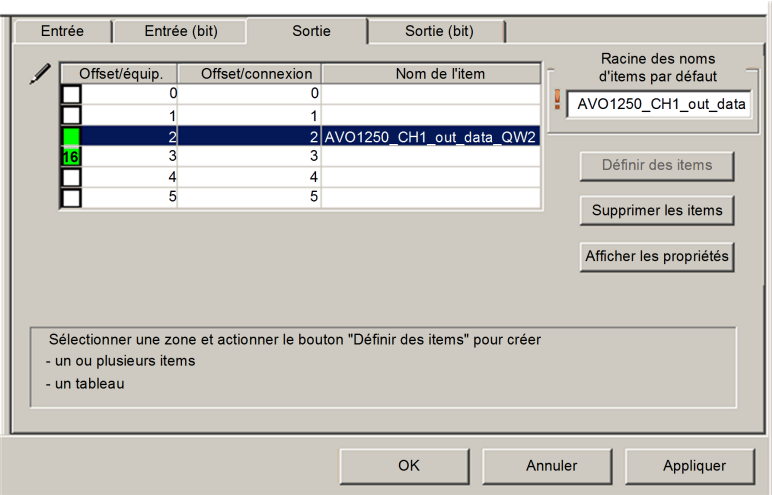
Étape	Action
	<p><b>Résultat</b> : la boîte de dialogue <b>Définition des noms d'items</b> s'ouvre :</p>  <p><b>NOTE</b>: l'astérisque (*) indique la création d'une série d'items TOR ayant la même racine de nom.</p>
5	<p>Acceptez le nom de sortie par défaut et cliquez sur <b>OK</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : 2 items de sortie discrète sont créés :</p> 
6	<p>Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer les nouveaux items et laisser 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 STBNIC2212, en commençant par un mot de données de sortie pour le module STBAVO1250, procédez comme suit :

Étape	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 de saisie <b>Racine des noms d'items par défaut</b>, tapez : <b>AVO1250_CH1_out_data</b>.</p>

Étape	Action
3	<p>En commençant au prochain mot complet disponible, sélectionnez 2 lignes : 2 et 3.</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un ou plusieurs items</li> <li>- un tableau</li> </ul>
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'ouvre :</p> 
5	<p>Acceptez le nom de sortie par défaut et cliquez sur <b>OK</b>.</p>

Étape	Action
	<p><b>Résultat</b> : l'item de mot 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 &gt; Enregistrer</b> pour enregistrer les modifications.

# Messagerie implicite EtherNet/IP

## Présentation

En tant que bonne pratique, le RPI pour les connexions de message implicite EtherNet/IP représentent la moitié du temps de cycle MAST. Si le RPI résultant est inférieur à 25 ms, les connexions de message implicite peuvent être affectées lors de l'accès aux fonctions de diagnostic du service de scrutation d'E/S Ethernet par le biais de messages explicites ou du DTM.

Dans ce cas, utiliser les paramètres de multiplicateur de timeout, page 329 suivants :

RPI (ms)	Multiplicateur de timeout	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 du tableau, le réseau peut consommer inutilement de la bande passante, ce qui peut avoir une incidence sur les performances du module au sein du système.

# 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*.

## Présentation de l'adaptateur

### Présentation

Le service de scrutation d'E/S Ethernet intégré au PAC M580 permet de scruter les modules du réseau.

Toutefois, vous pouvez activer le service de scrutation du contrôleur en tant qu'adaptateur EtherNet/IP. Lorsque la fonctionnalité d'adaptateur est activée, les scrutateurs du réseau peuvent accéder aux données du contrôleur qui sont mappées sur des objets Assemblage d'adaptateur dans le programme du contrôleur.

#### **NOTE:**

- Le service de scrutation du contrôleur continue à fonctionner en tant que scrutateur lorsqu'il est activé en tant qu'adaptateur EtherNet/IP.
- Pour obtenir des données du contrôleur primaire, établissez la connexion avec l'adresse IP principale du contrôleur (voir Redondance d'UC Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes).

Le service de scrutation du contrôleur prend en charge jusqu'à 16 instances d'adaptateurs (adaptateur 1 à adaptateur 3). Chaque instance d'adaptateur 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 de l'adaptateur :

Etape	Description
1	Activez et configurez le service de scrutation du contrôleur en tant qu'adaptateur.
2	Configurez les instances d'adaptateur dans le service de scrutation. (Les instances d'adaptateur correspondent à chaque adaptateur activé qui est scruté.)
3	Indiquez la taille des assemblages d'entrée et de sortie de l'adaptateur dans le service de scrutation. (Ces données doivent correspondre aux tailles d'entrée et de sortie de l'adaptateur activé, page 130.)

## Messagerie implicite et explicite :

En tant qu'adaptateur EtherNet/IP, les services de scrutation du contrôleur répondent aux requêtes suivantes des scrutateurs du réseau :

- **messages implicites** : Les requêtes de messagerie implicite sont envoyées depuis un équipement de scrutation de réseau vers le contrôleur. Si la fonctionnalité d'adaptateur est activée, les scrutateurs réseau peuvent effectuer les tâches suivantes :
  - lire les messages du service de scrutation du contrôleur ;
  - écrire des messages dans le service de scrutation du contrôleur.

La messagerie implicite est particulièrement adaptée à l'échange répétitif de données poste à poste.

- **messages explicites** : Le service de scrutation du contrôleur répond aux requêtes de messagerie explicite adressées à des objets CIP. Lorsque les adaptateurs sont activés par le contrôleur, les requêtes de messagerie explicite peuvent accéder aux instances d'assemblage CIP du service de scrutation du contrôleur. (Cette fonction est en lecture seule.)

## Equipements tiers

Si le service de scrutation du contrôleur qui communique avec l'adaptateur peut être configuré avec Control Expert, utilisez des DTM qui correspondent au contrôleur pour ajouter ces modules à votre configuration.

Les scrutateurs EtherNet/IP tiers qui accèdent aux instances d'assemblage de l'adaptateur via le service de scrutation du contrôleur le font selon le tableau de message d'assemblage. Le service de scrutation du contrôleur est fourni avec le fichier EDS correspondant. Les scrutateurs tiers peuvent utiliser le contenu du fichier EDS pour mapper les entrées et les sorties aux instances d'assemblage appropriées du service de scrutation du contrôleur.

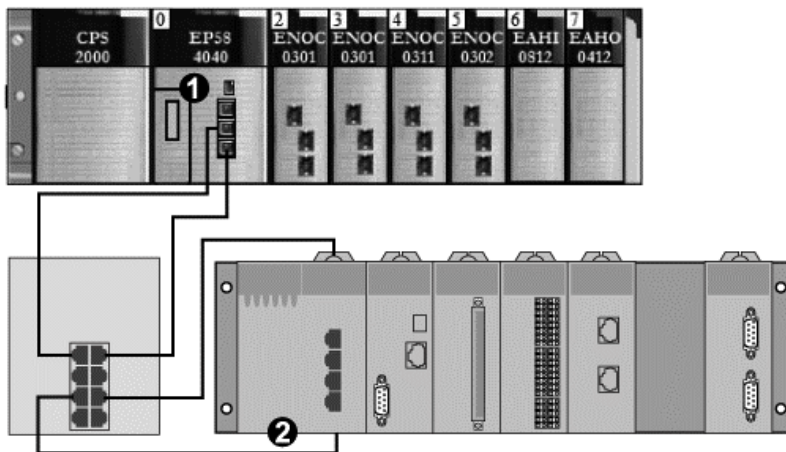
# Exemple de configuration d'esclave local

## 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 votre projet M580 Control Expert.
2	Dans l'onglet <b>Général</b> , attribuez le <b>Nom d'alias</b> suivant à la CPU : BMEP58_ECPU_EXT.
3	Dans le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; Navigateur de DTM)</b> , double-cliquez sur le DTM qui correspond au nom d'alias du module BMENOC0301.2 pour ouvrir la fenêtre de configuration.
4	Dans le volet de navigation, développez (+) <b>Esclaves locaux Ethernet/IP</b> pour afficher les 3 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 &gt; 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	Passez à la procédure suivante pour configurer le scrutateur du réseau (origine, <b>O</b> ).

# Accès aux esclaves locaux via 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 Control Expert M580.

## Ajout du DTM d'équipement

Créez une instance d'esclave local correspondant à un esclave local activé par le nom :

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet M580 Control Expert.
2	Effectuez un clic droit sur le module BMENOC0301 dans le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; 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 d'entrée et de sortie de vision des E/S sont automatiquement créées avec les suffixes <b>_IN</b> et <b>_OUT</b> respectivement</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_ECPU_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 Control Expert 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 l'adresse 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 Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration).
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, page 418 pour créer une deuxième instance d'esclave local correspondant à <b>Esclave local 2</b> .
2	Créez le projet Control Expert.

## Accès aux variables de DDT d'équipement

Etape	Action
1	Dans le navigateur du projet ( <b>Outils &gt; 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 Control Expert.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; 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 Control Expert 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> : 129</li> <li><i>esclave local 2</i> : 130</li> <li><i>esclave local 3</i> : 131</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 Control Expert 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	129	101	Sorties (T->O)
		102	Entrées (O->T)
		103	Configuration
		199	Heartbeat
2	130	111	Sorties (T->O)
		112	Entrées (O->T)
		113	Configuration
		200	Heartbeat
3	131	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 Control Expert 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 Control Expert DTM. Ces objets de programme prennent en charge la conception du réseau.

**NOTE:** le nom de l'équipement par défaut varie suivant la version du micrologiciel installé sur la CPU sélectionnée. Il peut s'agir de l'un des noms suivants :

- T\_BMEP58\_ECPU
- T\_BMEP58\_ECPU\_EXT
- T\_M\_ECPU\_HSBY

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 de DDDT

Vous pouvez accéder aux DDT d'équipement et aux variables correspondantes dans Control Expert, puis 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 Control Expert.

**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 Control Expert (**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, page 316 de connexion et les bits de contrôle, page 315 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)
<p><b>REMARQUE 1 :</b> les DDDT sont au format suivant :</p> <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> <p><b>REMARQUE 2 :</b> les variables d'esclave local sont au format suivant :</p> <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>		

# Catalogue matériel

## Introduction

Le **Catalogue matériel** de Control Expert affiche la liste des modules et équipements que vous pouvez ajouter à un projet Control Expert. Chaque module ou équipement du catalogue est représenté par un DTM qui définit ses paramètres.

## Présentation du catalogue matériel

### Introduction

Le **Catalogue matériel** de Control Expert contient la liste des modules et équipements que vous pouvez ajouter à un projet Control Expert. 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. Control Expert affiche les fichiers EDS sous la forme d'un DTM. Ainsi, vous pouvez utiliser Control Expert 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 Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez Control Expert.
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 &gt; 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 Control Expert

## Processus défini par le fabricant

Pour qu'un DTM puisse être utilisé dans le **Catalogue matériel** de Control Expert, installez au préalable le DTM sur le PC hôte (PC qui exécute Control Expert).

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 Control Expert pour afficher le nouveau DTM dans le catalogue. Le DTM peut être ajouté à un projet Control Expert.

## Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel

### Présentation

Vous pouvez avoir besoin d'utiliser un équipement EtherNet/IP pour lequel aucun DTM ne figure au catalogue. Dans ce cas, suivez les indications relatives à l'importation de fichiers EDS dans le catalogue pour créer un DTM correspondant.

Control Expert intègre un assistant que vous pouvez utiliser pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS au **catalogue matériel** de Control Expert. 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 dou le au **catalogue matériel**.

**NOTE:** Le **catalogue matériel** de Control Expert affiche un ensemble partiel de DTM et de fichiers EDS qui sont enregistrés avec l'ODVA. Cette bibliothèque inclut des DTM et des fichiers EDS de produits qui ne sont pas fabriqués ou 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 identifié.

## Ajout de fichiers EDS

Ouvrez la boîte de dialogue **Ajout EDS** :

Étape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module de communication Ethernet.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; Navigateur de DTM)</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez un module de communication.
4	Faites un clic droit sur le module de communication et sélectionnez le <b>menu Équipement &gt; Fonctions supplémentaires &gt; 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 :

Ajout EDS

**EtherNet/IP**

Sélectionnez l'emplacement des fichiers EDS :

Ajouter des fichiers

Ajouter tous les EDS du répertoire

Rechercher dans les sous-dossiers

Répertoire ou nom de fichier :

Parcourir...

Les fichiers EDS utilisables sont enregistrés dans la bibliothèque EDS. Sélectionnez l'emplacement des fichiers et cliquez sur le bouton Suivant pour insérer les fichiers EDS dans la base.

EDS DTM New Naming Convention




New Naming Convention

Checked : Generic EDS DTM name creation is based on Product name and Revision Number and naming is consistent across PCs (Backward Compatibility is not supported). By default, new naming rule is used to create new application.

Unchecked : Generic EDS DTM name creation is based on Legacy naming rule. This naming convention to be used when an application produced with previous Unity Pro version to be compatible with Control Expert version.

Précédent Suivant Annuler Aide

Pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS à la bibliothèque, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ajouter des fichiers</b> : Ajouter un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés individuellement.</li> <li>• <b>Ajouter tous les fichiers EDS du répertoire</b> : Ajouter tous les fichiers d'un dossier sélectionné. (Cocher <b>Inclure les sous-répertoires</b> pour ajouter les fichiers EDS des dossiers inclus au dossier sélectionné.</li> </ul>
2	<p>Cliquez sur <b>Parcourir</b> pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation.</p>
3	<p>Sélectionnez l'emplacement des fichiers EDS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionnez au moins un fichier EDS.</li> <li>• Sélectionnez un dossier contenant des fichiers EDS.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Laissez l'emplacement sélectionné (en surbrillance).</p>
4	<p>Cliquez sur <b>Sélectionner</b> pour fermer la fenêtre de navigation.</p> <p><b>NOTE:</b> Votre sélection s'affiche dans la champ <b>Répertoire ou nom de fichier</b>.</p>
5	<p>Choisissez la convention de dénomination pour la création de noms de DTM au format EDS.</p> <p>La nouvelle convention de dénomination suit la règle Nom du modèle/Nom du produit et Révision. Un caractère aléatoire est automatiquement ajouté lorsque le nom du modèle / nom du produit et la révision d'un fichier EDS existent déjà dans la bibliothèque. La nouvelle convention de dénomination ne tient pas compte de l'ordre d'ajout des fichiers EDS dans la bibliothèque d'équipements.</p> <p>Par défaut, la case <b>New Naming Convention</b> est cochée et la nouvelle règle de dénomination s'applique.</p> <p><b>NOTE:</b> Pour conserver la compatibilité amont avec les versions de Unity Pro/Control Expert, décochez la case <b>Nouvelle convention de dénomination</b>. La dénomination suit la règle Nom de modèle/Nom de produit.</p>
6	<p>Cliquez sur <b>Suivant</b> pour comparer les fichiers EDS sélectionnés aux fichiers de la bibliothèque.</p> <p><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.</p>
7	<p>La page suivante de l'assistant <b>Ajout EDS</b> s'ouvre. Elle indique l'état de chacun des équipements que vous souhaitez ajouter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coche  (verte) : le fichier EDS peut être ajouté.</li> <li>• icône Informations  (bleue) : il existe un fichier redondant.</li> <li>• point d'exclamation  (rouge) : il y a un fichier EDS non 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>
8	<p>Cliquez sur <b>Suivant</b> pour ajouter les fichiers non redondants.</p> <p><b>Résultat :</b> la page suivante de l'assistant <b>Ajout EDS</b> s'ouvre pour indiquer que l'action a été effectuée.</p>
9	<p>Cliquez sur <b>Terminer</b> pour fermer l'assistant.</p> <p><b>Résultat :</b> le catalogue matériel est automatiquement mis à jour.</p>



# Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel

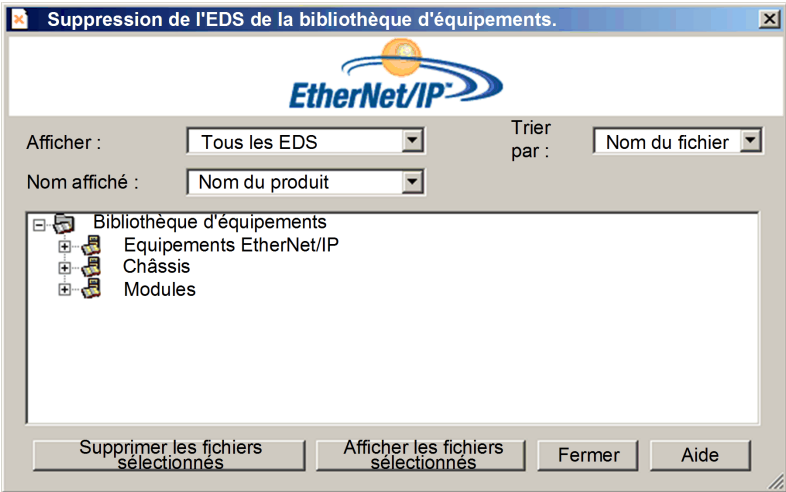
## Introduction

Vous pouvez supprimer un module ou un équipement de la liste des équipements disponibles du Control Expert **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 Control Expert ( <b>Outils &gt; 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 &gt; Fonctions supplémentaires &gt; Retirer l'EDS de la bibliothèque</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Suppression de l'EDS de la bibliothèque d'équipements</b> :</p> 
4	Utilisez les listes de sélection de l'en-tête de cette fenêtre pour définir l'affichage des fichiers EDS :

Étape	Action	
	<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>Équipements 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	Développez (+) l'arborescence de navigation <b>Bibliothèque d'équipements</b> et sélectionnez le fichier EDS à supprimer. <b>NOTE:</b> Cliquez sur <b>Afficher le fichier sélectionné</b> pour afficher le contenu en lecture seule du fichier EDS sélectionné.	
6	Cliquez sur le bouton <b>Supprimer les fichiers sélectionnés</b> pour ouvrir la boîte de dialogue <b>Retirer l'EDS</b> .	
7	Cliquez sur <b>Oui</b> pour supprimer le fichier EDS sélectionné de la liste.	
8	Répétez ces étapes pour chaque fichier EDS à supprimer.	
9	Cliquez sur <b>Terminer</b> pour fermer l'assistant. <b>Résultat :</b> le catalogue matériel est mis à jour automatiquement.	

## Exportation / Importation d'une bibliothèque EDS

### Introduction

Pour utiliser un même projet sur deux installations Control Expert (par exemple un PC hôte source et un PC hôte cible), le DTM **Catalogue matériel** du PC hôte cible nécessitera peut-être une mise à jour.

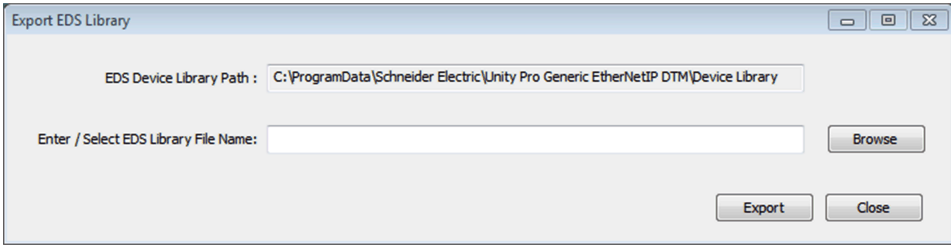
Plutôt que d'ajouter individuellement chaque fichier EDS manquant sur le PC hôte cible, vous pouvez mettre à jour le DTM **Catalogue matériel** en procédant comme suit :

- Exportez la bibliothèque EDS à partir du PC hôte source.
- Importez la bibliothèque EDS sur le PC hôte cible.

**NOTE:** Lors de l'exportation de la bibliothèque EDS, le logiciel génère un fichier **.DLB** dans lequel figurent tous les DTM créés à partir des fichiers EDS.

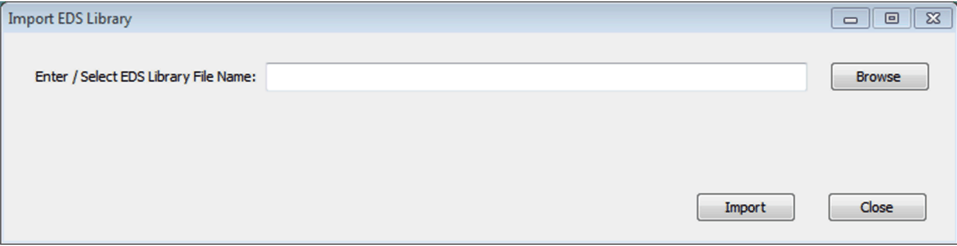
## Exportation de la bibliothèque EDS

Ouvrez la boîte de dialogue **Export EDS Library** :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui comporte un module de communication Ethernet.
2	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; Navigateur de DTM)</b> .
3	Dans le <b>Navigateur de DTM</b> , sélectionnez un module de communication.
4	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le module de communication et sélectionnez <b>Menu Equipement &gt; Fonctions supplémentaires &gt; Export EDS Library</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Export EDS Library</b> :</p> 
5	<p>Pour la bibliothèque EDS archivée que vous souhaitez créer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entrez le chemin complet du dossier, ainsi que le nom du fichier, dans le champ <b>Enter / Select EDS Library File Name</b>, ou</li> <li>• cliquez sur <b>Parcourir</b> pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sélectionnez l'emplacement,</li> <li>◦ saisissez le nom du fichier et</li> <li>◦ cliquez sur <b>Enregistrer</b> pour fermer la fenêtre de navigation. Votre sélection apparaît alors dans le champ <b>Enter / Select EDS Library File Name</b>.</li> </ul> </li> </ul>
6	<p>Cliquez sur <b>Exporter</b> pour créer la bibliothèque EDS archivée.</p> <p><b>Résultat</b> : un nouvel assistant s'ouvre et indique que l'exportation est terminée. Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer l'assistant.</p>
7	Dans la fenêtre <b>Export EDS Library</b> , cliquez sur <b>Fermer</b> .

## Importation de la bibliothèque EDS

Procédez comme suit pour importer une bibliothèque EDS archivée :

Eta-pe	Action
1	Ouvrez le <b>Navigateur de DTM</b> de Control Expert ( <b>Outils &gt; 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 &gt; Fonctions supplémentaires &gt; Import EDS Library</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Import EDS Library</b> :</p> 
4	<p>Pour la bibliothèque EDS archivée que vous souhaitez importer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entrez le chemin complet du dossier, ainsi que le nom du fichier, dans le champ <b>Enter / Select EDS Library File Name</b>, ou</li> <li>• cliquez sur <b>Parcourir</b> pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sélectionnez l'emplacement,</li> <li>◦ saisissez le nom du fichier et</li> <li>◦ cliquez sur <b>Enregistrer</b> pour fermer la fenêtre de navigation. Votre sélection apparaît alors dans le champ <b>Enter / Select EDS Library File Name</b>.</li> </ul> </li> </ul>
5	<p>Cliquez sur <b>Importer</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : un nouvel assistant s'ouvre et indique que l'importation est terminée. Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer l'assistant.</p>
6	Dans la fenêtre <b>Import EDS Library</b> , cliquez sur <b>Fermer</b> .

# Pages Web relatives aux CPU M580

## Introduction

Le processeur (CPU) M580 comprend un serveur HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure). Ce serveur transmet les pages Web afin de surveiller, diagnostiquer et contrôler l'accès à distance au module de communication. Le serveur sécurise l'accès au processeur (CPU) à partir des navigateurs Internet standard.

## Présentation des pages Web intégrées des CPU autonomes

### Présentation

Utilisez les pages du serveur Web intégré pour afficher les données de diagnostic en temps réel du M580 controller et des autres équipements en réseau.

### Navigateurs pris en charge

Le serveur Web intégré au contrôleur M580 le affiche les données dans des pages Web HTML standard. Vous pouvez consulter ces pages Web sur un PC, un iPad ou une tablette Android avec les versions de navigateur suivantes :

Navigateur	Application	Version minimale
Internet Explorer	Windows	v8 ou toute version de support ultérieure
	Windows Phone OS	v10 ou toute version de support ultérieure
Google Chrome	Windows	v11 ou toute version de support ultérieure
	Android SE (version 4 minimum)	v35 ou toute version de support ultérieure
Mozilla Firefox	Windows	v4 ou toute version de support ultérieure
Safari	Apple Macintosh	v6.0 (voir remarque ci-dessous.)
	Windows	(aucune)

## Accès aux pages Web

Pour ouvrir la page **Accueil**, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Ouvrez un navigateur Internet.
2	Dans la barre d'adresse, entrez l'adresse IP du contrôleur M580, page 155.
3	Entrez le nom d'utilisateur <b>webuser</b> .
4	Appuyez sur <b>Entrée</b> et attendez que la page s'ouvre. Deux sous-menus sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Accueil</b></li><li>• <b>Diagnostics</b></li></ul>

Cliquez sur le sous-menu **Accueil** pour accéder à la page **Récapitulatif des états**, page 437.

Cliquez sur le sous-menu **Diagnostics** pour agrandir et afficher les pages suivantes :

- **Module :**
  - **Récapitulatif des états**, page 437
  - **Performances**, page 440
  - **Statistiques des ports**, page 442
- **Équipements connectés :**
  - **Scrutateur d'E/S**, page 444
  - **Messagerie**, page 447
- **Services :**
  - **QoS**, page 448
  - **Service de temps réseau**, page 450
  - **Redondance**, page 455
- **Système :**
  - **Visualiseur d'alarmes**, page 457
  - **Visualiseur de rack**, page 459
- **Gestionnaire de fichiers :**
  - **Stockage de données**, page 463
  - **Journal d'événements**, page 466

## Récapitulatif des états (CPU autonomes)

### Ouverture de la page

La page **Récapitulatif des états** est accessible depuis l'onglet **Diagnostics (Module > Récapitulatif des états)** :

## Page Récapitulatif des états (CPU autonome) :

● RUN    ● ERR    ● I/O    ● DL  
● BKP  
● ETH MS    ● ETH NS

<p style="color: #4CAF50; margin: 0;"><b>ETAT DU SERVICE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: #4CAF50; font-weight: bold;">✔</span> Serveur DHCP    Activé</li> <li><span style="color: #4CAF50; font-weight: bold;">✔</span> Serveur FDR    Activé</li> <li><span style="color: #ccc; font-weight: bold;">⊘</span> Contrôle d'accès    Désactivé</li> <li><span style="color: #4CAF50; font-weight: bold;">✔</span> I/O Scanning    Fonctionnement correct</li> <li><span style="color: #4CAF50; font-weight: bold;">✔</span> NTP    Activé</li> <li><span style="color: #ccc; font-weight: bold;">⊘</span> Event Log    Inconnu</li> <li><span style="color: #ccc; font-weight: bold;">⊘</span> SNMP    Inconnu</li> </ul>	<p style="color: #4CAF50; margin: 0;"><b>INFORMATIONS DU RESEAU</b></p> <p style="text-align: right; margin: 5px 0;"><b>Adresse IP :</b> 192.168.2.140</p> <p style="text-align: right; margin: 5px 0;"><b>Adresse du sous-réseau :</b> 255.255.0.0</p> <p style="text-align: right; margin: 5px 0;"><b>Adresse de la passerelle :</b> 192.168.2.102</p> <p style="text-align: right; margin: 5px 0;"><b>Adresse MAC :</b> 00 80 F4 1F 9D 75</p> <p style="text-align: right; margin: 5px 0;"><b>Nom d'hôte :</b> BMEP584040</p>
<p style="color: #4CAF50; margin: 0;"><b>RECAPITULATIF DE L'UC</b></p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Modèle :</b> BME P58 4040</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Etat :</b> RUN</p> <p><b>Temps de scrutation :</b> 4 ms</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Connecté :</b> Oui</p> <p><b>Version de l'exéc. :</b> V4.01 IR17</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Programme :</b> 4040IBER_140_ CE151IR12FW401IR17</p>	<p style="color: #4CAF50; margin: 0;"><b>INFORMATIONS DE VERSION</b></p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Version de l'exéc. :</b> 4.01</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Version de la page Web :</b> 1.9.0</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Version du serveur Web :</b> 1.7.1</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;"><b>Version du CIP :</b> 1.00</p>

[Licences](#) | © 2021, Schneider Electric

**NOTE:**

- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.
- Pour les CPU redondantes, reportez-vous à la page **Récapitulatif des états** des CPU redondantes, page 468.

## Informations de diagnostic

Les objets de cette page fournissent des informations d'état :

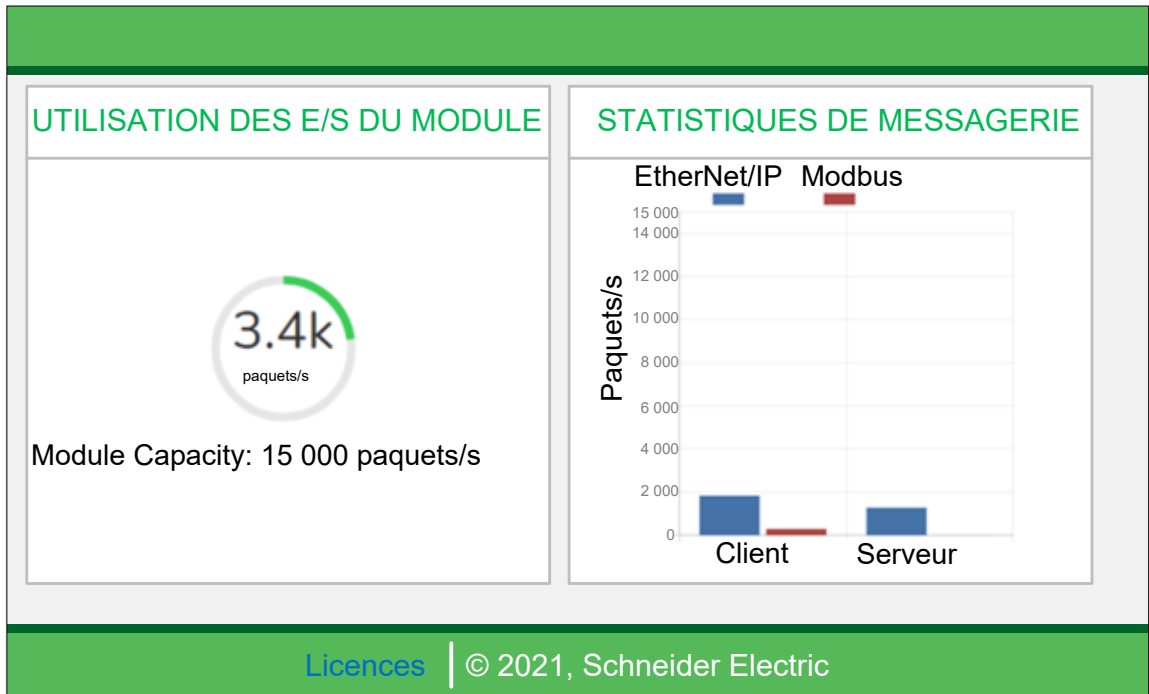
Paramètres	Description	
Voyants	La zone noire contient des indicateurs lumineux ( <b>RUN</b> , <b>ERR</b> , etc.). <b>NOTE:</b> les informations de diagnostic sont décrites dans la section relative aux voyants et à leurs indications, page 67.	
Etat du service	vert	Le service disponible est opérationnel et actif.
	rouge	Une erreur est détectée sur un service disponible.
	noir	Le service disponible est absent ou n'est pas configuré.
Informations de version	Ce champ décrit les versions de logiciel qui s'exécutent sur la CPU.	
Récapitulatif de l'UC	Ce champ décrit le matériel de la CPU et les applications qui s'exécutent sur la CPU.	
Informations du réseau	Ce champ contient des informations d'adressage du réseau et du matériel et des informations de connectivité qui correspondent à la CPU.	

# Performance

## Open the Page

Access the **Performance** page from the **Diagnostics** tab (**Module > Performance**):

**Performance page:**



### NOTE:

- Move the mouse over the dynamic graphs to see the current numeric values.
- This page is updated every 5 seconds.

## Diagnostic Information

This table describes the performance statistics:

---

Field	Description
<b>Module I/O Utilization</b>	This graph shows the total number of packets (per second) the controller can handle at once.
<b>Messaging Statistics</b>	This graph shows the number of Modbus/TCP or EtherNet/IP messages per second for the client or server.

## Port Statistics

### Open the Page

Access the **Port Statistics** page from the **Diagnostics** tab (**Module > Port Statistics**):

**NOTE:** This page is updated every 5 seconds.

Click **Toggle Detail View** to change between the detail and non-detail view of the page.

#### Port Statistics page (non–detail view):

	INTERNAL INTERFACE	ETH1	ETH2	ETH3	PORT D'EMBASE ETHERNET
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 Link	TP-Full Link
Taux de réussite	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Nb total d'erreurs	0	0	0	0	0

Activer/désactiver la vue détaillée

[Licences](#) | © 2021, Schneider Electric

**Port Statistics page (detail view):**

	INTERNAL INTERFACE	ETH1	ETH2	ETH3	PORT D'EMBASE ETHERNET
Vitesse	1 000 Mb/s	100 Mb/s	100 Mb/s	100 Mb/s	100 Mb/s
Duplex	TP-Full	TP-Full Link	TP-Full Link	TP-Full Link	TP-Full Link
Trames émises	126 405 904	22 172 504	1 387 779	128 125 148	22 631 961
Trames reçues	251 592 440	16 285	17 717 591	252 189 875	4 763 558
Octets émis	824 012 094	1 650 722 909	111 228 318	1 464 271 580	1 710 176 669
Octets reçus	-1 064 465 543	6 937 846	1 325 197 655	-82 010 691	448 453 655
Paquets entrants contenant des erreurs	0	0	0	0	0
Paquets entrants ignorés	0	0	0	0	0
Paquets sortants contenant des erreurs	0	0	0	0	0
Paquets sortants ignorés	0	0	0	0	0
Collisions excessives	0	0	0	0	0
Collisions tardives	0	0	0	0	0
Erreurs CRC	0	0	0	0	0
Erreurs de détection de porteuse	0	0	0	0	0
Erreurs FCS	0	0	0	0	0
Erreurs d'alignement	0	0	0	0	0
Erreurs émission MAC internes	0	0	0	0	0
Erreurs réception MAC internes	0	0	0	0	0
Nb total d'erreurs SQE	0	0	0	0	0

Activer/désactiver la vue détaillée

[Licences](#) | © 2021, Schneider Electric

**NOTE:** This page is updated every 5 seconds.

## Diagnostic Information

This page shows the statistics for each port on the controller. This information is associated with the configuration of the Ethernet ports, page 77 and the configuration of the service/extended port, page 169.

The frame color indicates the port activity:

- *green*: active
- *gray*: inactive
- *yellow*: error detection
- *red*: error detection

# I/O Scanner

## Open the Page

Access the **I/O Scanner** page from the **Diagnostics** tab—

(**Connected Devices > I/O Scanner**):

**I/O Scanner** page:

The screenshot displays the I/O Scanner interface with the following sections:

- ETAT DU SCRUTATEUR**: Opérationnel (Operational) with a green checkmark icon.
- STATISTIQUES DES CONNEXIONS**: Transmissions sent: 354 264 622, Valid Connections: 39.
- LEGENDE**: Legend for status icons:
  - Non configuré (Grey square)
  - Scruté (Green square with checkmark)
  - Non scruté (Grey square with diagonal line)
  - Défaut (Red square with X)
- ETATS DES EQUIPEMENTS SCRUTES**: A grid showing the status of scanned equipment. The grid has 16 columns and 10 rows. The first row (1-16) shows a mix of green checkmarks and red X's. The second row (17-32) shows a mix of green checkmarks, red X's, and grey squares. The third row (33-48) shows a mix of green checkmarks and red X's. The remaining rows (49-112 and 113-128) are mostly grey squares, indicating non-configured or non-scanned equipment.

[Licences](#) | © 2021, Schneider Electric

**NOTE:** This page is updated every 5 seconds.

## Toggling Between Scanners

Some M580 safety controllers include both a Modbus TCP (Ethernet I/O) scanner and a CIP Safety (IEC 61784-3) scanner. For these safety controllers, this page includes a **Toggle Scanner** button. Use this to change the display from one scanner to the other. When the CIP Safety scanner is displayed, the web page banner reads **I/O Scanner - CIP Safety**.

## Diagnostic Information

This table describes the scanner status and connection statistics:

<b>Scanner Status</b>	<b>Operational</b>	The I/O scanner is enabled.
	<b>Stopped</b>	The I/O scanner is disabled.
	<b>Idle</b>	The I/O scanner is enabled but not running.
	<b>Unknown</b>	The I/O scanner returns unexpected values from the device.
<b>Connection Statistics</b>	<b>Transactions per Second</b>	
	<b>Number of Connections</b>	

In the **Scanned Device Status** display, the colors that appear in each block indicate these states for specific remote devices:

<b>Color</b>	<b>Indication</b>	<b>Status</b>
gray	<b>Not Configured</b>	There is an unconfigured device.
black	<b>Unscanned</b>	The scanning of the specific device has been intentionally disabled.
green	<b>Scanned</b>	A device is being scanned successfully.
red	<b>Fault</b>	A device that is being scanned is returning detected errors.

Hold the cursor over any block to get information for a specific device:

ETATS DES EQUIPEMENTS SCRUTES

1										16
17										32
33										48
49										64

Validité : OK  
IP : 192.168.0.1  
Type : EIP  
Numéro de l'équipement : 59

Non configuré    Scruté    Non scruté    Défaut

# Messagerie

## Ouverture de la page

La page **Messagerie** est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics (Équipements connectés > Messagerie)** :

### Page Messagerie :

STATISTIQUES DE MESSAGERIE						
Messages envoyés : 133 501						
Messages reçus : 133 500						
Taux de réussite : 100,00 %						
CONNEXIONS ACTIVES						
Adresse distante	Port local	Type	Messages envoyés	Messages reçus	Erreurs	
192.168.2.8:2410	502	Serveur Modbus	57 470	57 470	0	
127.0.0.1:64069	502	Serveur Modbus	10 496	10 495	0	
Licences   © 2021, Schneider Electric						

**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

La page **QoS** (qualité de service) est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics (Services > QoS)** :

#### Page QoS :

ETAT DU SERVICE			TRAFIC MODBUS		TRAFIC ETHERNET/IP	
✓	En cours d'exécution		Valeur DSCP des messages d'E/S : 43		Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S : 47	
			Valeur DSCP des messages explicites : 27		Valeur DSCP des messages explicites : 27	
TRAFIC NTP		PRECISION TIME PROTOCOL		Valeur DSCP des messages urgents des données d'E/S : 55		
Valeur DSCP du temps réseau : 59		Priorité des événements DSCP PTP : 59		Valeur DSCP des messages prioritaires de données d'E/S : 43		
		Généralités DSCP PTP : 47		Valeur DSCP des messages de priorité faible des données d'E/S : 31		

Licences | © 2021, Schneider Electric

#### NOTE:

- Configurez le service QoS dans Control Expert, page 167.
- Cliquez sur **Vue détaillée** pour développer la liste des paramètres.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

### Etat du service

Le tableau suivant indique les différents **états de service** possibles :

État	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 Control Expert, page 167.

Lorsque vous activez le service QoS, le module ajoute une balise DSCP (point de code des services différenciés) à 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> Utilisez 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, respectez 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

## Introduction

The **NTP** page displays information about the network time service. There are three versions of this page, depending on the controller firmware version and NTP mode:

- Versions earlier than V4.01 display SNTP content.
- Version V4.01 and any subsequent supporting version(s) display NTPv4 content, either:
  - **Client / Servermode**
  - **Server only mode**

Configure this service in Control Expert, page 162.

## Open the Page

Access the **NTP** page from the **Diagnostics** tab (**Services > NTP**):

### SNTP content

<b>ETAT DU SERVICE</b> ✔ En cours d'exécution	<b>ETAT DU SERVEUR</b> ✔ 192.168.23.90	<b>TYPE DE SERVEUR</b> Primaire	<b>HEURE D'ETE</b> ✘ Désactivé	<b>DATE ACTUELLE</b> 12 janv. 2022
<b>HEURE ACTUELLE</b> 5:51:09 PM	<b>FUSEAU HORAIRE</b> UTC-05:00	<b>STATISTIQUES DU SERVICE NTP</b> Requêtes : 452 Réponses : 434 Taux de réussite : 98,31 % Erreurs : 15 Dernière erreur : 0x5		

Licences | © 2021, Schneider Electric

#### NOTE:

- Click **Reset Counters** to reset all dynamic counters to 0.
- This page is updated every 5 seconds.

### NTP content – Client/Server mode

<b>SERVICE TYPE</b>		<b>ETAT DU SERVICE</b>		<b>MODE</b>		<b>SYNC</b>		
NTP v4		❌ Désactivé		Client/Server		❌		
<b>DATE</b>		<b>HEURE</b>		<b>FUSEAU HORAIRE</b>		<b>HEURE D'ETE</b>		
Système UTC		Système UTC		UTC=00.00		? Inconnu		
<b>SERVICE STATISTICS</b>			<b>ETAT DU SERVEUR</b>					
Root Delay Root Dispersion Accuracy			Ref. ID Stratum Polling Time					
Adresse IP	Ref. ID	Select	Reach %	Stratum	Poll	Delay	Décalage	Jitter
192.168.10.10	.LOCL.		0 %	16	32	15,25	20,526	25,000
192.168.10.11	172.16.10.45	<b>Current</b>	100 %	5	512	-1,258	-0,358	5,259
192.168.10.12	172.16.10.46	Candidate	100 %	5	512	-1,258	-0,358	5,259
192.168.10.13	172.16.10.48	Candidate	100 %	5	1024	-1,258	-0,358	5,259
192.168.10.14	172.16.11.145		12 %	7	32	-1,258	-0,358	5,259
192.168.10.15	.INIT.		0 %	16	32	100,000	25000	100,000
192.168.10.16	.STEP.		0 %	16	32	-1,258	-0,358	5,259
192.168.10.17	10.10.25.65		25 %	7	128	-1,258	-0,358	5,259

## NTP content – Server only mode

<b>SERVICE TYPE</b> NTP v4	<b>ETAT DU SERVICE</b> ❌ Désactivé	<b>MODE</b> Client/Server	<b>SYNC</b> ❌
<b>DATE</b> Système UTC	<b>HEURE</b> Système UTC	<b>FUSEAU HORAIRE</b> UTC=00.00	<b>HEURE D'ETE</b> ? Inconnu
<b>ETAT DU SERVEUR</b> Ref. ID Stratum			

## Diagnostic Information

The Network Time Service synchronizes computer clocks over the Internet for the purposes of event recording (sequence events), event synchronization (trigger simultaneous events), or alarm and I/O synchronization (time stamp alarms):

### SNTP and NTPv4 Common Data:

Field	Description	
<b>Service Status</b>	<b>Running</b>	The NTP service is correctly configured and running.
	<b>Disabled</b>	The NTP service is disabled.
	<b>Unknown</b>	The NTP service status is unknown.
<b>Current Date (SNTP), Date (NTPv4)</b>	SNTP: the current date in the selected time zone. NTPv4: <ul style="list-style-type: none"> <li>System: the local controller date.</li> <li>UTC: the same date in UTC.</li> </ul>	
<b>Current Time (SNTP), Time (NTPv4)</b>	SNTP: the current time in the selected time zone. NTPv4: <ul style="list-style-type: none"> <li>System: the local controller time.</li> <li>UTC: the same time in UTC.</li> </ul>	

**SNTP and NTPv4 Common Data: (Suite)**

Field	Description	
<b>Time Zone</b>	The time zone in terms of plus or minus Universal Time, Coordinated (UTC).	
<b>DST Status</b>	<b>Running</b>	DST (daylight saving time) is configured and running.
	<b>Disabled</b>	DST is disabled.
	<b>Unknown</b>	The DST status is unknown.

**SNTP Data Only:**

Field	Description	
<b>Server Status</b>	green	The server is connected and running.
	red	An incorrect server connection is detected.
	gray	The server status is unknown.
<b>Server Type</b>	<b>Primary</b>	A primary server polls a master time server for the current time.
	<b>Secondary</b>	A secondary server requests the current time only from a primary server.
<b>NTP Service Statistics</b>	These fields show the current values for service statistics.	
	<b>Number of Requests</b>	This field shows the total number of requests sent to the NTP server.
	<b>Success Rate</b>	This field shows the percentage of successful requests out of the total number of requests.
	<b>Number of Responses</b>	This field shows the total number of responses received from the NTP server.
	<b>Last Error</b>	This field contains the error code of the last error that was detected during the transmission of an e-mail message to the network.
	<b>Number of Errors</b>	This field contains the total number of e-mail messages that could not be sent to the network or that have been sent but not acknowledged by the server.

**NTPv4 Data Only:**

Field	Description
<b>Service Type</b>	Always <b>NTP v4</b>
<b>Mode</b>	The controller's NTP role or roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Server only</b>: The controller provides time data to local NTP client devices.</li> <li>• <b>Client / Server</b>: The controller receives time data from a remote NTP server, and also provides time data to local NTP client devices.</li> </ul>
<b>Sync</b>	The controller time is synchronized: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In <b>Client / Server</b> mode: to an external NTP server.</li> </ul>

**NTPv4 Data Only: (Suite)**


Field	Description	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>In <b>Server only</b> mode: in the controller configuration.</li> </ul>	
<b>Service Statistics</b>	In <b>Client / Server</b> mode:	
	Root delay	As NTP client, the round trip request delay, in milliseconds, from a client to a stratum 1 server.
	Root dispersion	A NTP client, the additional delay contributed by other factors.
	Accuracy	As NTP client, the estimated difference between local (client) time and server time.
<b>Server Status</b>	<b>Ref. ID</b>	IPv4 address of the time source.
	<b>Stratum</b>	The relative position in the hierarchy between this client and the original time source (stratum 1) reference. If the mode is: <ul style="list-style-type: none"> <li>Server/Client: the value equals the system peer stratum value + 1.</li> <li>Server only (or orphan): a user-defined value.</li> </ul>
	<b>Polling Time</b>	As NTP client only: the polling interval, in seconds.
<NTP Peers Statuses> (NTP clients only)	NTP client controller can be configured with up to 8 time source peers, each a potential server to the controller NTP client.	
	IP	Peer IPv4 address of the peer.
	Ref. ID	IP address of the time source used by the peer.
	Select	Indicates the peer used as the time source (Current) and other viable peer time sources (Candidate).
	Reach count	Percentage of NTP messages successfully sent to and received from the peer.
	Stratum	The relative position in the hierarchy between this client and the original time source (stratum 1) reference.
	Poll	Polling interval, in seconds.
	Delay	Time to send request / receive response.
	Offset	The value to subtracted from received time value to obtain time value to be applied.
	Jitter	Variability in delay.

# Redundancy

## Open the Page

Access the **Redundancy** page on the **Diagnostic** tab (**Services > Redundancy**):

**Redundancy page:**

<b>ETAT DU SERVICE</b>					<b>DERNIER CHANGEMENT DE TOPOLOGIE</b>		<b>STATISTIQUES DU PONT DU ROUTEUR</b>		
 En cours d'exécution					12 juin 2022 16:38:11		<b>ID du pont</b> : 20 00 00 80 F4 25 33 E9  <b>Priorité du pont</b> : 8192		
<b>INTERNAL INTERFACE</b>		<b>ETH1</b>	<b>ETH2</b>	<b>ETH3</b>	<b>PORT D'EMBASE ETHERNET</b>				
<b>Etat</b>		<b>Etat</b>	<b>Etat</b>	<b>Etat</b>	<b>Etat</b>				
Non STP		Non STP	Non STP	Non STP	Non STP				
<b>Rôle</b>		<b>Rôle</b>	<b>Rôle</b>	<b>Rôle</b>	<b>Rôle</b>				
0		0	0	0	0				
<b>Priorité</b>		<b>Priorité</b>	<b>Priorité</b>	<b>Priorité</b>	<b>Priorité</b>				
0		0	0	0	0				

Licences | © 2021, Schneider Electric

**NOTE:** This page is updated every 5 seconds.

## Diagnostic Information

This page displays values from the RSTP configuration in Control Expert, page 157:

Field	Description	
<b>Service Status</b>	<b>Running</b>	The RSTP bridge on the corresponding controller is properly configured and running.
	<b>Disabled</b>	The RSTP bridge on the corresponding controller is disabled.
	<b>Unknown</b>	The status of the RSTP bridge on the corresponding controller is not known.

Field	Description	
<b>Last Topology Change</b>	These values represent the date and time that the last topology change was received for the corresponding <b>Bridge ID</b> .	
<b>Redundancy Status</b>	<b>Status</b>	If an RSTP port: Discarding, learning, or forwarding. If not: Non-STP
	<b>Role</b>	If an RSTP port: Root, designated, alternate, backup, or disabled. If not: blank
	<b>Priority</b>	The RSTP priority assigned to the port..
<b>Router Bridge Statistics</b>	<b>Bridge ID</b>	This unique bridge identifier is the concatenation of the bridge RSTP priority and the MAC address.
	<b>Bridge Priority</b>	In Control Expert, configure the RSTP operating state, page 157 of the <b>Bridge ID</b> .

# Visualiseur d'alarmes

## Ouverture de la page

La page **Visualiseur d'alarmes** est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics (Système > Visualiseur d'alarmes)** :

### Page Visualiseur d'alarmes :

JOURNAL DES ALARMES						
Type	Etat	Message	Occurrence	Acquitté	Zone	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Erreur arithmétique	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Défaut chaîne de caractères	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	
Système	Erreur	Dépassement de la période associée à la tâche	21 nov. 2021, 5:52:30 PM	Non requis	0	

Licences | © 2021, Schneider Electric

**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 information 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'acquiescement)

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 acquiescer l'alarme.
	<b>ACQ</b>	Une alarme a été acquiescée.
	<b>OK</b>	Une alarme ne nécessite pas d'acquiescement.
<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>Acquiescement</b>	Cette colonne indique l'état d'acquiescement 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

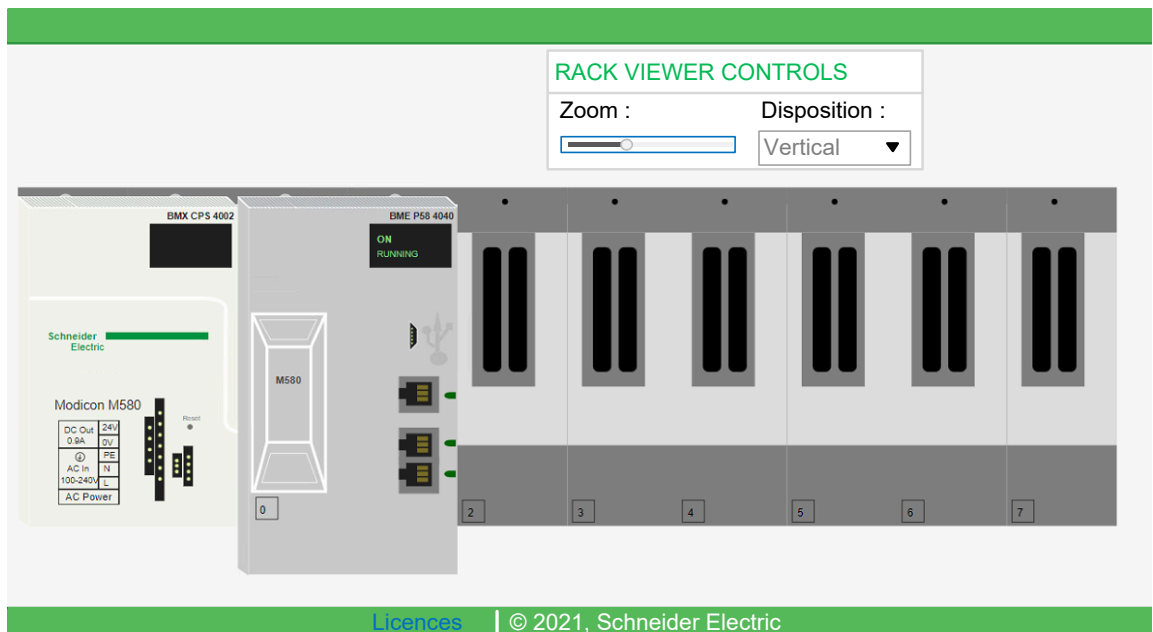
Les CPU autonomes BMEP584040, BMEP585040 et BMEP586040 contiennent une page Web **Visualiseur de rack**. Cette page est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics** (**Système > Visualiseur de rack**).

**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 une CPU autonome sur son rack avec une alimentation :

### Page Visualiseur de rack (CPU autonome) :



Voir également l'exemple de la page Visualiseur de rack pour une CPU redondante (Hot Standby), page 473.

## 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</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>Zoom</b> (menu)	<b>Zoom</b>	Effectuez un zoom avant en faisant glisser la commande vers la droite. Effectuez un zoom arrière en faisant glisser la commande vers la gauche.

Double-cliquez sur une CPU dans le **Visualiseur de rack** pour afficher les informations suivantes :

Diagnostic data for- BME H58 6040 ✕

**Nom de l'équipement :** BME H58 6040

**Famille :** M580

**Emplacement :** BUS 0 STATION 0 RACK 0 POS 0

● RUN
 ● ERR
 ● IO

### Processeur/Signature

Taille RAM (Ko)	131072
Version processeur	4.01 IR21
Hardware ID	2330B0E
Elat	RUN
Calendar (UTC)	18 janvier 2022 18:31:18

### Application

Nom	"H580 5040 WS53 v13 DX	Événements désactivés	Inconnu
Version	4	Section protégée	FAUX
Voie analogique forcée	FAUX	Démarrage automatique en mode Run	VRAI
Diagnostic	VRAI	RAZ %MW en cas de démarrage à froid	FAUX
Bit forcé	0	Démarrage à froid uniquement	VRAI
Création produit	V15.1.0.211217- Mercredi 12 janvier 2022, 16:22:53		
Modification produit	V15.1.0.211217- Mercredi 12 janvier 2022, 12:07:22		

Pour obtenir une description des champs ci-dessus, reportez-vous à la page **Visualiseur de rack** d'une CPU redondante (Hot Standby), page 473.

Vous obtenez les données de CPU suivantes :

- Référence de la CPU
- Bus, station, rack et emplacement
- Etat de la CPU (**RUN**, **ERR** et **I/O**)

- Informations sur le processeur et la carte réseau
- Nom de l'application (sur la CPU)

# Data Storage

## Open the Page

Access the **Data Storage** page from the **Diagnostics** tab (**Module > Data Storage**):

Use the **Data Storage** page to:

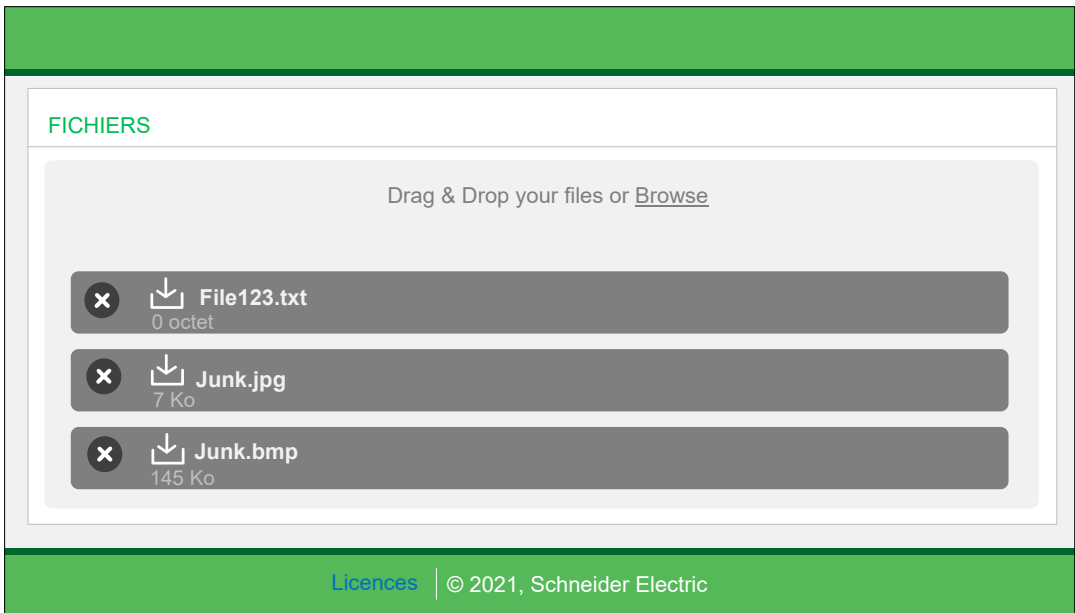
- Add (upload) files to an SD card inserted into the controller.
- Transfer (download) files from an SD card inserted in the controller to a specified location.
- Delete files that had been stored on an SD card inserted in the controller.

**NOTE:**

- The maximum file size you can upload or download is 50 MB.
- This page is updated every 5 seconds.

**Data Storage page:**

When an SD card is inserted in the controller, the **Data Storage** web page displays the files that are present on the SD card.



## BMXRMS004GPF SD Memory Card

The Data Storage page supports the use of the BMXRMS004GPF SD memory card, page 82, which is specially formatted for use by the M580 controllers:

- If you use this card with another controller or tool, the card may not be recognized.
- If you re-format the card in another device – e.g., a camera – the card becomes incompatible for use by an M580 controller. In this case, you need to return the card to Schneider Electric for re-formatting.

## Adding, Transferring and Deleting SD Card Files

### Adding a File to the SD Card

You can add (upload) files to the SD card in either of two ways:

- Drag and drop a file onto the Data Storage web page.

Or...

- Click **Browse**, then in the **Open** dialog, navigate to and select a file, then click **Open**.

### Transferring a File from the SD Card

To transfer (download) a file from the SD card, select the file to download, then click the downward pointing arrow next to the file name. The file is copied to the host PC **Downloads** folder.

### Deleting a File from the SD Card

To delete a file from the SD card, select the file to delete, then click the button marked with an "X" next to the file name. The file is deleted from the SD card.

## Supported File Types

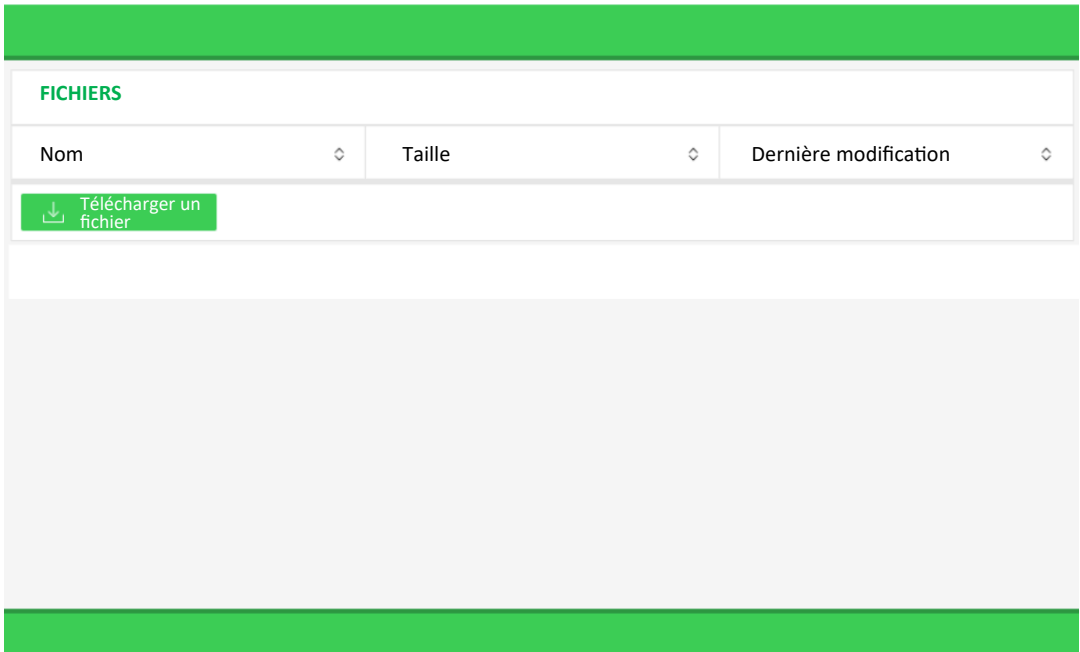
The Data Storage web page supports files of the following types (extensions):


Application File Types:

- Application File Types:
  - .eot
  - .js
  - .ttf
  - .woff
  - .wsdl
  - .xml
  - .xsd
- Image File Types:
  - .gif
  - .jpeg/.jpg
  - .png
  - .svg
- Text File Types:
  - .css
  - .htm/.html

## Journal d'événements

Utilisez la page de consignation des événements pour enregistrer un fichier journal des événements capturés :



FICHIERS		
Nom	Taille	Dernière modification
 Télécharger un fichier		

Pour enregistrer un fichier journal des événements :

1. Cliquez sur **Télécharger un fichier**.
2. Entrez le **nom du fichier**.
3. Cliquez sur **Démarrer la préparation du fichier**.

Le fichier est préparé automatiquement. Une fois l'opération terminée :

- Le nouveau fichier est créé dans le dossier **Téléchargements** du PC hôte.
- La page Web affiche le **nom**, la **taille** et la date de **dernière modification** du nouveau fichier journal des événements.

# Pages Web des UC redondantes M580

## Présentation

Cette section décrit les pages Web de diagnostic des modules d'UC redondantes M580 BMEH58•040(S).

## Introducing the M580 Hot Standby Controller Web Pages

### Introduction

The M580 BMEH58•040(S) Hot Standby controllers includes an embedded web server that provide monitoring, diagnostic and file transfer functions.

These following web pages are common to both standalone and Hot Standby controllers:

- **Module:**
  - **Status Summary (Hot Standby)**, page 468
  - **HSBY Status**, page 471
  - **Performance**, page 440
  - **Port Statistics**, page 442
- **Connected Devices:**
  - **I/O Scanner**, page 444
  - **Messaging**, page 447
- **Services:**
  - **QoS**, page 448
  - **NTP**, page 450
  - **Redundancy**, page 455
- **System:**
  - **Alarm Viewer**, page 457
  - **Rack Viewer**, page 473
- **File Manager:**
  - **Data Storage**, page 463
  - **Event Log**, page 466

## Browser Access Requirements

The embedded web pages are accessible using the following operating system and browser combinations:

Operating system	Browser
Android OS v4 mini	Chrome mobile minimum version 35.0.1916.141
iOS6	Safari v6
iOS7	
Windows 8	Internet Explorer v8.0.7601.17514
Windows 8.1	
Windows 8.1 RT	Internet Explorer minimum v8
Windows Phone OS	Internet Explorer Mobile v10

The embedded web site is accessible via WiFi, using a smartphone or tablet equipped with a:

- Schneider Electric WiFi dongle, called the *wifer*, part number TCSEGWB13FA0.
- PMXNOW0300 wireless module.

## Status Summary (Hot Standby Controllers)

### Introduction

The **Status Summary** web page provides this information about the controller:

- Ethernet service diagnostic information
- Version descriptions for installed firmware and software
- Controller description and operating state
- IP addressing settings

**NOTE:** The **Status Summary** web page is refreshed every 5 seconds.

## Open the Page

Access the **Status Summary** page on the **Diagnostics** tab (**Module > Status Summary**):

**Status Summary page (Hot Standby controller):**

● RUN    ● ERR    ● I/O    ● DL  
● REMOTE RUN    ● BKP  
● ETH MS    ● ETH NS  
● A    ● B    ● PRIM    ● STBY  
● FORCED IO

### ETAT DU SERVICE

- ✔ Serveur DHCP    Activé
- ✔ Serveur FDR    Activé
- ⊘ Contrôle d'accès    Désactivé
- ✘ I/O Scanning    Au moins une connexion est incorrecte
- ✔ NTP    Activé
- ⊘ Event Log    Inconnu
- ⊘ SNMP    Inconnu

### INFORMATIONS DU RESEAU

**Adresse IP :** 192.168.23.1

**Adresse du sous-réseau :** 255.255.240.0

**Adresse de la passerelle :** 192.168.23.1

**Adresse MAC :** 00 80 F4 25 33 E9

**Nom d'hôte :** BMEH586040

### RECAPITULATIF DE L'UC

**Modèle :** BME H58 6040

**Etat :** RUN

**Temps de scrutation :** 16 ms

**Connecté :** Oui

**Version de l'exéc. :** V4.01 IR18

**Programme :** H580 5040 WS3 v13 DX2 .3

### INFORMATIONS DE VERSION

**Version de l'exéc. :** 4.01

**Version de la page Web :** 1.10.0

**Version du serveur Web :** 1.8.0

**Version du CIP :** 1.00

Licences | © 2021, Schneider Electric

## Diagnostic and Status Information

The **Status Summary** web page provides this information:

Parameters	Description	
LEDs	The web page displays the state of these LEDs:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RUN</b></li> <li>• <b>ERR</b></li> <li>• <b>I/O</b></li> <li>• <b>DL</b></li> <li>• <b>REMOTE RUN</b></li> <li>• <b>BKP</b></li> <li>• <b>BKP</b></li> <li>• <b>ETH NS</b></li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A</b></li> <li>• <b>B</b></li> <li>• <b>PRIM</b></li> <li>• <b>STBY</b></li> <li>• <b>FORCED_IO</b></li> <li>• <b>SRUN</b> (safety controller)</li> <li>• <b>SMOD</b> (safety controller)</li> </ul>	
	<b>NOTE:</b> The LEDs on the web page behave the same as the LEDs on the controller, page 71.	
<b>Service Status</b>	This area presents information describing the status of controller Ethernet services. The colored icons appearing to the left of some items indicate the following status:	
	green	The available service is operational and running.
	red	An error is detected in an available service.
	black	The available service is not present or not configured.
	The status of these Ethernet services is included:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP Server</li> <li>• FDR Server</li> <li>• Access Control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scanner Status</li> <li>• NTP Status</li> <li>• FDR Usage</li> </ul>
<b>Version Info.</b>	This area describes the software versions that are running on the controller, including:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executable Version</li> <li>• Web Server Version</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web Site Version</li> <li>• CIP Version</li> </ul>
<b>Controller Summary</b>	This area describes the controller hardware and the applications that are running on the controller, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model</li> <li>• State</li> <li>• Scan Time</li> </ul>	
<b>Network Info.</b>	This field contains IP addressing settings for the controller, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP Address</li> <li>• Subnet Address</li> <li>• Gateway Address</li> </ul>	

# HSBY Status

## Introduction

The **HSBY Status** web page provides this information about the Hot Standby system:

- Hot Standby role and status of the **Local** controller
- Hot Standby role and status of the **Remote** controller
- General errors detected for the Hot Standby system

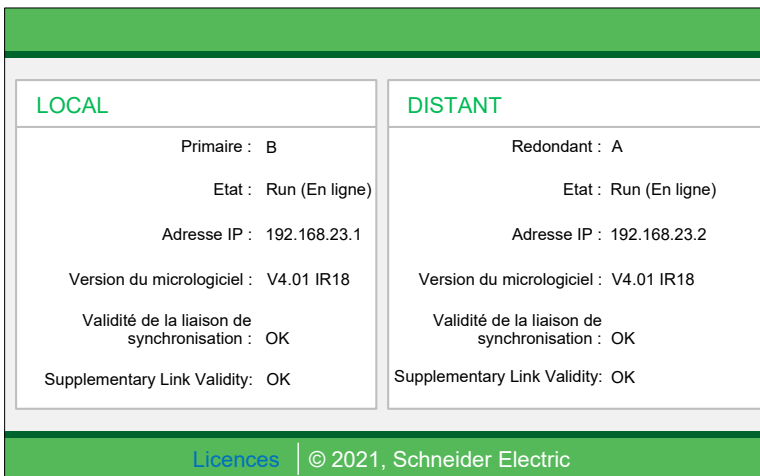
### NOTE:

- The local controller is the controller configured with the **Main IP Address** (primary) or **Main IP Address + 1** (standby) used to access this web page.
- The **HSBY Status** web page is refreshed every 5 seconds.

## Open the Page

Access the **HSBY Status** page from the **Diagnostics** tab (**Module > HSBY Status**):

**HSBY Status page:**



LOCAL	DISTANT
Primaire : B	Redondant : A
Etat : Run (En ligne)	Etat : Run (En ligne)
Adresse IP : 192.168.23.1	Adresse IP : 192.168.23.2
Version du micrologiciel : V4.01 IR18	Version du micrologiciel : V4.01 IR18
Validité de la liaison de synchronisation : OK	Validité de la liaison de synchronisation : OK
Supplementary Link Validity: OK	Supplementary Link Validity: OK

Licences | © 2021, Schneider Electric

## Diagnostic and Status Information

The **HSBY Status** web page provides this information:

Area	Description	
Local/Remote	This area displays the state of Hot Standby settings for the local and remote controllers:	
	<Hot Standby Role>	The Hot Standby system role of the controller. Valid values include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary</li> <li>• Standby</li> <li>• Wait</li> </ul>
	<A/B switch setting>	The designation of the controller, defined by the rotary switch, page 62 on the back of the controller. Valid values include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A</li> <li>• B</li> </ul>
	Status	The operating state of the controller. Valid values include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN</li> <li>• STOP</li> <li>• NoConf</li> <li>• HALT</li> </ul>
	IP Address	The IP address used to communicate with the controller for web page access: <ul style="list-style-type: none"> <li>• For the primary Hot Standby controller, this is the <b>Main IP Address</b> setting.</li> <li>• For the standby Hot Standby controller, this is the <b>Main IP Address</b> setting + 1.</li> </ul>
	Firmware Version	Firmware version of the controller operating system.
	Sync Link Validity	The status of the Hot Standby link (see Modicon M580 Hot Standby, System Planning Guide for, Frequently Used Architectures): <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK: the link is operational.</li> <li>• NOK: the link is not operational.</li> </ul>
	Supplementary Link Validity	The status of the Ethernet RIO link (see Modicon M580 Hot Standby, System Planning Guide for, Frequently Used Architectures): <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK: the link is operational.</li> <li>• NOK: the link is not operational.</li> </ul>

# Visualiseur de rack

## Présentation de la page État du contrôleur

Les contrôleurs de redondance d'UC BMEH584040(S) et BMEH586040(S) disposent d'une page Web **Visualiseur de rack**. Elle permet de visualiser des informations sur les contrôleurs, notamment :

- l'état des voyants ;
- l'identification du contrôleur ;
- l'identification de la signature de l'application ;
- la sélection des paramètres de configuration de l'application.

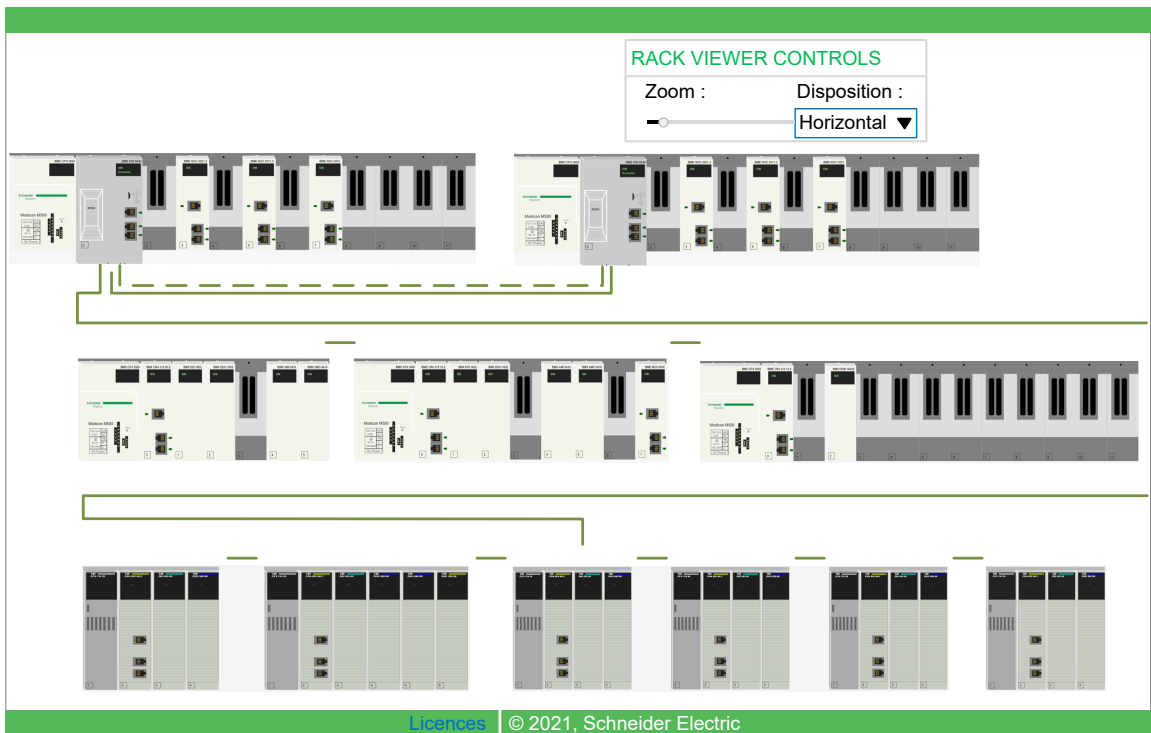
Cette page est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics (Système > Visualiseur de rack)**.

Dans cet exemple, la page **Visualiseur de rack** montre un contrôleur de redondance d'UC sur son rack avec une alimentation :

## Accès à la page Visualiseur de rack

La page **Visualiseur de rack** est accessible depuis le menu **Diagnostics**. Dans le menu de navigation situé sur la gauche de la page, sélectionnez **Menu > Système > Visualiseur de rack** :

### Page Visualiseur de rack (contrôleur HSBY) :



Dans cet exemple, la page Visualiseur de rack présente la connexion de redondance d'UC entre un rack contrôleur primaire et un rack contrôleur redondant. La connexion de redondance d'UC (en pointillés) est verte lorsque la liaison de redondance est opérationnelle. Si la liaison de redondance d'UC n'est pas opérationnelle, la ligne en pointillés est rouge.

## Données du visualiseur de rack

Double-cliquez sur la page **Visualiseur de rack** pour afficher les données du contrôleur redondant.

Diagnostic data for- BME H58 6040 ✕

**Nom de l'équipement :** BME H58 6040

**Famille :** M580

**Emplacement :** BUS 0 STATION 0 RACK 0 POS 0

● RUN
● ERR
● IO

**Processeur/Signature**

Taille RAM (Ko)	131072
Version processeur	4.01 IR21
Hardware ID	2330B0E
Etat	RUN
Calendar (UTC)	18 janvier 2022 18:31:18

**Application**

Nom	*H580 5040 WS53 v13 DX	Evénements désactivés	Inconnu
Version	4	Section protégée	FAUX
Voie analogique forcée	FAUX	Démarrage automatique en mode Run	VRAI
Diagnostic	VRAI	RAZ %MW en cas de démarrage à froid	FAUX
Bit forcé	0	Démarrage à froid uniquement	VRAI
Création produit	V15.1.0.211217- Mercredi 12 janvier 2022, 16:22:53		
Modification produit	V15.1.0.211217- Mercredi 12 janvier 2022, 12:07:22		

Champ de données	Description
<b>Contrôleur/Signature</b>	
<b>Taille RAM (Ko)</b>	Taille de la RAM du contrôleur en Ko
<b>Version du contrôleur</b>	Version du micrologiciel
<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>État</b>	État de fonctionnement du contrôleur :

Champ de données	Description
	<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 (UTC)</b>	Date et heure de la dernière erreur détectée
<b>Application</b>	
<b>Nom</b>	Nom du projet Control Expert
<b>Version</b>	Version du projet
<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>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 &gt; 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> n'ont pas été sélectionnées.</li> </ul>
<b>Bit forcé</b>	Nombre de bits forcés dans l'application.
<b>Création produit</b>	Indique à la fois : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la version et la génération de Control Expert 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 de Control Expert 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>

Champ de données	Description
	<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 <b>Activer ou désactiver tout</b> (voir EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement) dans l'onglet <b>Tâche</b> du contrôleur ;</li> <li>• avec les fonctions <code>MASKEVT</code> et <code>UNMASKEVT</code> ;</li> <li>• avec le bit système <code>%S38</code>.</li> </ul>
<b>Section protégée</b>	<p>Indique si un mot de passe est nécessaire pour modifier une ou plusieurs sections de l'application :</p> <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>	<p>Indique si l'application est paramétrée pour démarrer automatiquement lorsque le PAC passe en mode de fonctionnement RUN :</p> <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>	<p>Indique si les registres %MW sont réinitialisés avec leurs valeurs initiales lors du démarrage à froid :</p> <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>	<p>Indique si un démarrage à froid est forcé lors du redémarrage du système :</p> <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>Création produit</b>	<p>Indique à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la version et la génération de Control Expert utilisées pour modifier le projet ;</li> <li>• la date et l'heure de création du projet.</li> </ul>
<b>Modification produit</b>	<p>Indique à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la version et la génération de Control Expert utilisées pour modifier le projet ;</li> <li>• la date et l'heure de la dernière modification du projet.</li> </ul>

# Utilisation des applications de redondance d'UC M580

## Contenu de ce chapitre

Compatibilité de la configuration .....	478
Règles de programmation de la redondance d'UC Modicon M580 .....	482
Configuration du système de redondance d'UC M580 .....	486
Configuration d'un contrôleur de redondance d'UC M580 .....	488
Fonctionnalité CCOTF (Change Configuration On The Fly) .....	493
Modification d'une section SFC en ligne .....	496
Configuring IP Addresses for an M580 Hot Standby System .....	498
Configuration des variables de données d'une application à redondance d'UC BMEH58•040 M580 .....	501
Configuration du temps de rétention des stations et des équipements .....	504
Transfert de projets de redondance d'UC M580 .....	505
Modification de l'application en mode local avec différence d'application autorisée .....	509
Restauration et sauvegarde de projets .....	512

## Présentation

Ce chapitre explique comment configurer et utiliser des applications de redondance d'UC.

## Compatibilité de la configuration

## Conditions requises en matière de version de Control Expert

Un système de redondance d'UC non lié à la sécurité M580 peut être configuré à l'aide de Control Expert L ou XL version 11.0 ou toute autre version de support ultérieure. En revanche, un système de redondance d'UC de sécurité M580 peut être configuré en utilisant uniquement Control Expert XL Safety version 14.0 ou toute autre version de support ultérieure.

## Matériel PAC

Vérifiez que le PAC primaire et le PAC redondant disposent de matériel compatible, notamment :

- contrôleur
- embase
- Alimentation
- Modules de communication

**NOTE:** il n'est pas possible de monter des modules d'E/S sur l'embase locale. Consultez la rubrique *Embase locale du système de redondance d'UC Modicon M580* dans le *Guide de planification du système haute disponibilité M580* pour obtenir une description des modules qui peuvent être ajoutés à l'embase locale.

## Compatibilité Controller

Il se peut qu'une application créée pour un contrôleur spécifique ne soit pas compatible avec d'autres contrôleurs. Le système de redondance d'UC M580 compare les applications du contrôleur primaire à celles du contrôleur redondant afin de déterminer si elles sont compatibles.

**NOTE:** Une application créée pour un contrôleur non lié à la sécurité ne fonctionne pas sur un contrôleur de sécurité, et une application créée pour un contrôleur de sécurité ne fonctionne pas sur un contrôleur non lié à la sécurité.

Par exemple :

- L'application de redondance d'UC d'un contrôleur Quantum 140CPU67•6 ne peut pas être téléchargée sur des contrôleurs de redondance d'UC M580 BMEH58•040.
- L'application d'un contrôleur M580 BMEP58•0•0 ne peut pas être téléchargée sur des contrôleurs de redondance d'UC M580 BMEH58•040.
- Comme décrit dans le tableau suivant, il se peut qu'une application conçue pour un contrôleur de redondance d'UC M580 BMEH58•040 ne puisse pas être téléchargée sur d'autres contrôleurs de redondance d'UC M580.

Le tableau suivant indique la compatibilité des applications avec les contrôleurs de redondance d'UC M580 non liés à la sécurité :

Une application conçue pour	Peut être téléchargée et exécutée par les contrôleurs suivants :		
	BMEH582040	BMEH584040	BMEH586040
BMEH582040	X	X	X
BMEH584040	–	X	X

Une application conçue pour	Peut être téléchargée et exécutée par les contrôleurs suivants :		
	BMEH582040	BMEH584040	BMEH586040
BMEH586040	–	–	X
X : peut recevoir et exécuter l'application. – : ne peut ni recevoir ni exécuter l'application.			

Le tableau suivant indique la compatibilité des applications avec les contrôleurs de sécurité M580 :

Une application conçue pour	Peut être téléchargée et exécutée par les contrôleurs suivants :				
	BMEP582040S	BMEP584040S	BMEH582040S	BMEH584040S	BMEH586040S
BMEP582040S	1	2	2	4	4
BMEP584040S	3	1	3	4	4
BMEH582040S	2	2	1	2	2
BMEH584040S	3	2	3	1	2
BMEH586040S	3	2	3	3	1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Totalemment compatible.</li> <li>2. Compatible, après la mise à niveau du contrôleur dans Control Expert et la régénération complète de l'application.</li> <li>3. Compatible, après la mise à niveau du contrôleur dans Control Expert et la régénération complète de l'application, et à condition que la taille de la mémoire ne soit pas limitée.</li> <li>4. Compatible uniquement pour les applications sans équipement de sécurité CIP, après la mise à niveau du contrôleur dans Control Expert et la régénération complète de l'application.</li> </ol>					

## Non-correspondance de micrologiciel du Controller

Un système de redondance d'UC M580 peut continuer à fonctionner en cas de différence entre les versions de micrologiciel des controllers primaire et redondant, si chaque micrologiciel de contrôleur peut exécuter l'application. Ceci permet la mise à niveau (ou le retour à une version antérieure) du micrologiciel du contrôleur sans avoir à interrompre le fonctionnement du système de redondance d'UC. Dans ce cas, pour permettre aux opérations de redondance d'UC de se poursuivre, utilisez une table d'animation ou la logique d'un programme pour définir l'attribut `FW_Mismatch_Allowed` du `T_M_ECPU_HSBY`, page 519 sur **Vrai**.

## Différences d'application

Un système de redondance d'UC M580 ne peut pas fonctionner si les contrôleurs primaire et redondant disposent d'applications fondamentalement différentes. Dans ce cas, le PAC primaire fonctionne comme un PAC autonome et le PAC redondant s'arrête.

Pour restaurer le fonctionnement du système de redondance d'UC, assurez-vous que la même application est installée sur les PACs primaire et redondant.

## Différence de logique

Un système de redondance d'UC M580 peut continuer à fonctionner si les contrôleurs primaire et redondant utilisent des versions différentes d'une application. Dans ce cas, les deux contrôleurs sont initialement configurés avec la même application, mais la logique d'un contrôleur (généralement le primaire) a ensuite été modifiée.

Pour permettre aux opérations de redondance d'UC de se poursuivre en cas de différence de logique, utilisez une table d'animation ou la logique d'un programme pour définir l'attribut `Logic_Mismatch_Allowed` du DDT `T_M_ECPU_HSBY`, page 519 sur **Vrai**.

Pour permettre la poursuite des opérations de redondance d'UC en cas de différence de logique, procédez ainsi :

- Sélectionnez **Modification en ligne en mode RUN ou STOP** dans l'onglet **Configuration** du contrôleur.
- Définissez le **nombre de modifications** dans l'onglet **Configuration** du contrôleur.
- Utilisez une table d'animation ou la logique d'un programme pour définir l'attribut `Logic_Mismatch_Allowed` du DDT `T_M_ECPU_HSBY`, page 519 sur **Vrai**.

**NOTE:** si le **nombre de modifications** est réglé sur 0, la définition de l'attribut `Logic_Mismatch_Allowed` n'a aucun effet.

## Non-correspondance de SFC

Une différence de diagramme fonctionnel en séquence (SFC) se produit lorsque les applications des contrôleurs primaire et redondant contiennent des symboles graphiques qui définissent des étapes de programme séquentielles, alors qu'au moins une section du SFC comporte des différences.

Pour connaître la procédure de modification en ligne d'une section de SFC, consultez la rubrique *Modification en ligne d'une section SFC*, page 496.

# Règles de programmation de la redondance d'UC Modicon M580

## Présentation générale

Pour les applications à redondance d'UC Modicon M580, il se peut que certaines fonctionnalités de programmation que vous avez utilisées ne s'appliquent pas aux opérations redondantes. Cette section présente quelques fonctionnalités de codage et règles de programmation d'une application de redondance d'UC Modicon M580.

## Fonction de correction d'erreur ECC (Error Correcting Code)

Les contrôleurs à redondance d'UC M580 avec micrologiciel version 2.50 et versions ultérieures incluent une fonction de correction d'erreur (ECC). La fonction de correction d'erreur (ECC) améliore la fiabilité en réduisant la probabilité d'erreurs d'accès aléatoire à la mémoire, lorsqu'un contrôleur à redondance d'UC accède à sa mémoire interne, dans le cadre d'un événement de transfert de mémoire. La fonction ECC est activée par défaut.

Si la fonction ECC est activée, cela peut impacter le temps de cycle MAST des applications de PAC à redondance d'UC M580. Cela peut se produire lors du transfert d'une quantité relativement faible de code et d'une grande quantité de données. Si l'impact sur le temps de cycle MAST n'est pas adapté à votre application, vous pouvez :

- réduire la quantité de données échangées entre le contrôleur primaire et le contrôleur à redondance d'UC ;
- pour une application de contrôleur non lié à la sécurité, désactiver la fonction ECC en utilisant %SW150 (voir EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence).

## Modification des variables déclarées

L'utilisation de l'opération d'enregistrement, appelée avec le bit système %S94, sur le contrôleur primaire ne s'applique pas au contrôleur à redondance d'UC.

Le comportement de l'application est imprévisible si une permutation ou un basculement se produit suite à l'utilisation de la fonction CCOTF sur le contrôleur primaire alors que l'application n'a pas été transférée sur le contrôleur redondant.

Les modifications apportées aux valeurs de variables déclarées ne font pas partie du transfert de base de données, et peuvent entraîner des conséquences imprévues lors du basculement.

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Dans un système à redondance d'UC, n'écrasez pas les valeurs initiales des variables déclarées à l'aide de l'opération d'enregistrement invoquée avec le bit système %S94.

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

## Restrictions relatives aux sections exécutées sur l'automate redondant

Les restrictions suivantes s'appliquent aux sections exécutées sur l'automate redondant, première section, ou toutes les sections qui dépendent de la configuration, page 488 :

- Il se peut que les blocs fonction dérivés (DFB) ne soient pas exécutés sur les sections de l'automate redondant.
- Il se peut que les blocs fonction **R\_TRIG**, **F\_TRIG**, **TRIGGER**, **TON**, **TOF**, **TP** ne soient pas exécutés sur les sections de l'automate redondant.
- Il se peut que les procédures de communication asynchrone ne soient pas exécutés sur les sections de l'automate redondant.
- Il se peut que les blocs de communication asynchrone ne soient pas exécutés sur les sections de l'automate redondant.

## Procédures de communication asynchrone

Lors d'un basculement, les procédures de communication asynchrone **READ\_VAR**, **WRITE\_VAR**, **DATA\_EXCH**, **INPUT\_CHAR**, **INPUT\_BYTE**, **PRINT\_CHAR**, ne fonctionnent pas automatiquement sur le nouvel automate primaire.

La procédure suivante doit être utilisée pour permettre aux blocs fonction de communication asynchrone de fonctionner à nouveau automatiquement après un basculement :

- Programmez votre application afin que les paramètres de gestion des blocs fonction ne soient pas remplacés avec l'automate redondant. Pour cela, désélectionnez l'attribut **Échange sur l'automate redondant** du paramètre de gestion.
- Initialisez le paramètre Longueur à chaque appel de la fonction.

- Réglez le paramètre Timeout en fonction de votre application :
  - Si la fonction de communication est envoyée via le contrôleur, la valeur type du timeout est de 500 ms.
  - Si la fonction de communication est envoyée via un module NOC, la valeur type du timeout est de 2 s.

**NOTE:** Si, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas suivre cette procédure et qu'un basculement rend la fonction de communication inopérante, écrivez votre programme d'application de sorte qu'il règle le bit d'activité de cette fonction sur 0 avant de la redémarrer sur le nouveau contrôleur primaire.

## Blocs fonction de communication asynchrone

Lors d'un basculement, les blocs fonction de communication asynchrone, qui utilisent les paramètres de gestion internes **GET\_TS\_EVT\_M**, **READ\_DDT**, **READ\_PARAM\_MX**, **READ\_STS\_MX**, **RESTORE\_PARAM\_MX**, **SAVE\_PARAM\_MX**, **WRITE\_CMD\_MX**, **WRITE\_PARAM\_MX**, **MBP\_MSTR**, **READ\_SDO**, **WRITE\_SDO**, **ETH\_PORT\_CTRL**, **PWS\_DIAG**, **PWS\_CMD**, **L9\_MSTR**, ne fonctionnent pas automatiquement sur le nouvel automate primaire.

La procédure suivante doit être utilisée pour permettre aux EFB de communication asynchrone de fonctionner à nouveau automatiquement après un basculement :

- Programmez votre application afin que toutes les instances EFB ne soient pas remplacés avec l'automate redondant. Pour cela, désélectionnez l'attribut **Echange sur l'automate redondant** de l'instance EFB.

## Fonctions supplémentaires

L'utilisation des fonctions répertoriées ci-dessus est restreinte, mais une attention particulière est recommandée lors de l'utilisation de fonctions autorisées capables d'écrire dans les zones mémoire qui ne font pas partie du transfert de base de données de redondance d'UC, tels que les blocs fonction **Stockage de données**, page 526.

## Mise au point

La mise au point de votre programme d'application de redondance d'UC s'effectue désormais en deux étapes :

- D'abord, vous mettez au point l'application dans un automate à redondance d'UC comme s'il s'agissait d'une application autonome. Ceci permet d'utiliser toutes les fonctions de mise au point disponibles dans Control Expert, telles que les points de visualisation, etc.
- Ensuite, vous mettez au point votre application lorsqu'elle a été chargée vers deux automates de redondance d'UC dans un système redondant de travail, mais dans un environnement autre que de production. Dans cette plate-forme, vous évaluez les performances spécifiques à la redondance d'UC. Seul un sous-ensemble des fonctions de mise au point de Control Expert peut être utilisé à cette étape.

**NOTE:** Pour plus d'informations sur la mise au point du programme d'application de redondance d'UC, consultez *Diagnostics de la redondance d'UC M580*, page 570.

## Module de communication universel PME UCM 0202

N'utilisez pas de module de communication universel **PME UCM 0202** dans une station d'une configuration à redondance d'UC Modicon M580.

# Configuration du système de redondance d'UC M580

## Outil de configuration Control Expert

Outil de configuration exclusif pour un système à redondance d'UC M580(S) :

- La version 11.0 et toute version de support ultérieure de Unity Pro L (pour le module BMEH582040).

**NOTE:**

Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

- La version 11.0 et toute version de support ultérieure de Unity Pro XL (pour les modules BMEH584040 et BMEH586040).
- La version 14.0 et toute version de support ultérieure de Control Expert XL Safety (pour les modules BMEH582040S, BMEH584040S, et BMEH586040S).

## Langages d'application de programmation et bibliothèques

Control Expert prend en charge les langages d'application et les bibliothèques suivants pour les contrôleurs de redondance d'UC M580 :

Langage d'application/bibliothèque	Contrôleurs non liés à la sécurité		Contrôleurs de sécurité			
	BMEH58...		BMEH58...			
	2040	4040, 6040	2040S		4040S, 6040S	
			Tâche SAFE	Tâches FAST, MAST	Tâche SAFE	Tâches FAST, MAST
Function Block Diagram (FBD)	X	X	X	X	X	X
Langage à contacts (LD)	X	X	X	X	X	X
Littéral structuré (ST)	X	X	–	X	–	X
Liste d'instructions (IL).	X	X	–	X	–	X
diagramme fonctionnel en séquence (SFC)	X	X	–	X	–	X
Bloc fonction dérivé (DFB)	X	X	X	X	X	X
Fonction élémentaire (EF)	X	X	X <sup>1</sup>	X	X <sup>1</sup>	X

Langage d'application/bibliothèque	Contrôleurs non liés à la sécurité		Contrôleurs de sécurité			
	BMEH58...		BMEH58...			
	2040	4040, 6040	2040S		4040S, 6040S	
Tâche SAFE			Tâches FAST, MAST	Tâche SAFE	Tâches FAST, MAST	
Bloc fonction élémentaire (EFB)	X	X	X <sup>1</sup>	X	X <sup>1</sup>	X
Schéma à contacts 984 (LL984)	–	X	–	–	–	X
PL7 - Bloc fonction standard (SFB)	–	–	–	–	–	–
<p>X : Pris en charge</p> <p>– : non pris en charge</p> <p>1 : EF/EFB préfixé avec « S_ »</p>						

# Configuration d'un contrôleur de redondance d'UC M580

## Présentation

Cette rubrique explique comment configurer la fonctionnalité de redondance d'UC d'un contrôleur M580 BMEH58•040. Pour plus d'informations sur la configuration des fonctions non redondantes du contrôleur, reportez-vous à *Introducing the M580 Hot Standby Controller Web Pages*, page 467

**NOTE:** La même procédure, décrite ci-dessous, peut également être appliquée à la configuration d'un contrôleur de sécurité M580 BMEH58•040S.

## Accès à l'onglet Configuration d'un contrôleur de redondance d'UC M580

L'onglet **Redondance d'UC** d'un contrôleur M580 BMEH58•040 permet de configurer sa fonction de redondance d'UC. Pour accéder à cet onglet :

Étape	Action
1	Ajoutez un contrôleur BMEH58•040 à votre projet.
2	Dans le <b>Navigateur du projet</b> , sélectionnez <b>Configuration &gt; Bus automate &gt; &lt;rack&gt; &gt; &lt;contrôleur&gt;</b> .
3	Faites un clic droit sur le contrôleur et sélectionnez <b>Ouvrir</b> .
4	Cliquez sur l'onglet <b>Redondance d'UC</b> .

## Configuration de la fonction de redondance d'UC

L'onglet **Redondance d'UC** contient les paramètres configurables suivants :

Paramètre		Description
Mode Run	Contrôleur A en ligne	<p>Indiquez si le contrôleur A et le contrôleur B fonctionnent en ligne lors du prochain démarrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRUE (par défaut) : le contrôleur tente de fonctionner en ligne au prochain démarrage. Suivant les conditions, le contrôleur peut tenir lieu de contrôleur primaire ou redondant.</li> <li>• FALSE : le contrôleur passe à l'état Attente ou Arrêt au prochain démarrage.</li> </ul>
	Contrôleur B en ligne	
Redondance sur logiques différentes	Nombre de modifications	<p>Le nombre maximal de modifications du projet généré en ligne pouvant être effectuées sur le contrôleur primaire est compris entre 1 et 50. Lorsque ce nombre est atteint, vous devez transférer l'application du PAC primaire au PAC redondant pour pouvoir effectuer d'autres modifications du projet généré en ligne. Valeur par défaut = 20.</p> <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la valeur 0 est associée à ce paramètre, l'indicateur <i>Logic Mismatch Allowed</i>, page 519 n'a aucun effet.</li> <li>• Il est impossible de modifier ce paramètre à l'aide de CCOTF.</li> </ul>

Paramètre		Description
<b>Comportement du contrôleur en mode Attente et Redondance</b>	<b>exécutions du contrôleur</b>	<p>Indiquez les sections de la tâche MAST exécutées par le contrôleur redondant pendant l'état Attente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les sections (valeur par défaut)</li> <li>• Première section</li> <li>• Aucune section</li> </ul> <p>Lorsque Control Expert est connecté au contrôleur redondant, toutes les <b>sections</b> du <b>Navigateur de projet</b> sont précédées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un indicateur <b>vert</b> si elles ne sont associées à aucune condition ou à une condition TRUE (même non exécutée) ;</li> <li>• un indicateur <b>rouge</b> si elles sont associées à une condition FALSE.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vous pouvez également indiquer les sections de la tâche MAST exécutées par le contrôleur redondant pendant l'état Attente. Pour cela, ajoutez une condition d'exécution dans l'onglet <b>Condition</b> de la fenêtre <b>Propriétés</b> d'une section de la tâche MAST.</li> <li>• Pour un contrôleur de sécurité, les sections de la tâche SAFE ne sont pas exécutées si le PAC est à l'état WAIT (attente) ou STANDBY (redondance).</li> </ul> <p>vous pouvez également indiquer les sections de la tâche exécutées par le contrôleur redondant pendant l'état Attente. Pour cela, ajoutez une condition d'exécution dans l'onglet <b>Condition</b> de la fenêtre <b>Propriétés</b> d'une section de la tâche MAST.</p>
<b>Données échangées</b>	–	<p>Un graphique à barres indique le pourcentage de mémoire du contrôleur utilisé par les données redondantes. La valeur dépend de la configuration du système de redondance d'UC M580.</p> <p>Outre le volume total de données échangées (exprimé en Ko), la fenêtre indique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les données échangées par tâche MAST,</li> <li>• les données échangées par tâche FAST.</li> <li>• les données échangées par SAFE (pour un contrôleur de sécurité)</li> </ul>

## Configuration de l'état d'un contrôleur en ligne

Le contrôleur A est celui dont le sélecteur rotatif A/B/Effacer, page 62 (situé à l'arrière) est réglé sur A. Le contrôleur B est celui dont le sélecteur rotatif A/B/Effacer est réglé sur B.

Vous pouvez utiliser les paramètres **Contrôleur A en ligne** et **Contrôleur B en ligne** pour effectuer les opérations suivantes :

- Définir le contrôleur qui aura le rôle de contrôleur primaire lors du démarrage à froid. Par exemple, vous pouvez régler le paramètre **Contrôleur A en ligne** sur **Vrai** et le paramètre **Contrôleur B en ligne** sur **Faux**. Le contrôleur A démarre comme contrôleur primaire et le B démarre avec l'état Attente. Après le démarrage, vous pouvez régler manuellement le paramètre **Contrôleur B en ligne** sur **Vrai**.
- Éviter un basculement imprévu. Par exemple, si le contrôleur A est le contrôleur primaire et le B est redondant, réglez le paramètre **Contrôleur B en ligne** sur **Faux**. Le contrôleur B est mis en attente et aucun basculement n'est effectué.

Il est possible de modifier ces paramètres pendant l'exécution ou lorsque le système de redondance d'UC ne fonctionne pas.

Les paramètres saisis lorsque le système de redondance d'UC ne fonctionne pas sont pris en compte après la génération du projet suivant, lors du démarrage ultérieur du système de redondance d'UC.

Si la fonction Change Configuration On The Fly (CCOTF) est activée, les paramètres saisis alors que le système de redondance d'UC fonctionne sont immédiatement pris en compte lors de la (re)génération suivante du projet.

## Aucune configuration des E/S locales

Le rack local d'un contrôleur de redondance d'UC ne pouvant pas contenir de modules d'E/S, les paramètres suivants de l'onglet **Configuration** d'un contrôleur BMEH58•040 ou BMEH58•040S sont désactivés :

- **Entrée Run/stop**
- **Run/Stop par entrée uniquement**
- **Protection mémoire**
- **Entrée de maintenance** (automate de sécurité)

**NOTE:** Au lieu d'utiliser le paramètre **Entrée Run/Stop**, vous pouvez envisager la méthode suivante pour contrôler l'état de fonctionnement RUN/STOP d'un contrôleur de sécurité :

- Utilisez un module de communication BMENOC0301, BMENOC0311 ou BMENOC0302(H) avec le protocole IPsec pour fournir une connexion sécurisée au contrôleur.
- Utilisez ensuite les commandes `CMD_RUN_REMOTE` ou `CMD_STOP_REMOTE` du `DDT T_M_ECPU_HSBY` pour modifier l'état de fonctionnement d'un contrôleur distant.

## Activation de la synchronisation du serveur FDR dans un système à redondance d'UC

Dans un système à redondance d'UC (Hot Standby) M580, un contrôleur BMEH58•040 ou un module de communication or BMENOC0302(H) Ethernet BMENOC0311 ou BMENOC0301 peut jouer le rôle de serveur FDR. Pour permettre la synchronisation du serveur FDR du contrôleur primaire avec le serveur FDR du contrôleur redondant, vous devez activer le service TFTP du système de redondance d'UC.

Pour activer le service TFTP, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Dans le <b>Navigateur du projet</b> , double-cliquez sur : <b>Projet &gt; Configuration &gt; 0 : Bus automate &gt; &lt;rack&gt; &gt; &lt;contrôleur&gt; &gt; EIO.</b> La fenêtre <b>Module de communication RIO DIO</b> s'ouvre.
2	Cliquez sur l'onglet <b>Sécurité</b> .
3	Pour le service <b>TFTP</b> , sélectionnez <b>Activé</b> .
4	Si l'option <b>Contrôle d'accès</b> est activée, créez une entrée pour chaque équipement ou sous-réseau pour lequel vous voulez disposer d'un accès TFTP au contrôleur. <b>NOTE:</b> sélectionnez la colonne <b>TFTP</b> pour chaque entrée.
5	Choisissez les options <b>Valideret Enregistrer</b> pour chaque modification.

**NOTE:** le serveur FDR ne peut pas synchroniser les contrôleurs primaire et redondant lorsque le service TFTP est désactivé. Pour activer et désactiver le service TFTP, vous devez exécuter la fonction `EthPort_Control_MX` dans l'application.

Pour activer ou désactiver le service TFTP à l'aide d'un programme, insérez la fonction `EthPort_Control_MX` dans une section de l'application exécutée par le contrôleur redondant afin que cette fonction soit exécutée par les contrôleurs primaire et redondant.

# Fonctionnalité CCOTF (Change Configuration On The Fly)

## Règles CCOTF pour la redondance d'UC

Tous les contrôleurs M580 BMEH58•040 et BMEH58•040S prennent en charge CCOTF. La fonction CCOTF est activée dans l'onglet **Configuration** du contrôleur, dans la zone **Modification de configuration en ligne**, en sélectionnant l'option **Modification en ligne en mode RUN ou STOP**.

Pour obtenir des informations sur la fonction CCOTF pour les contrôleurs de sécurité M580, consultez le *Manuel de sécurité Modicon M580* (voir Modicon M580 - Manuel de sécurité).

Le comportement de l'application est imprévisible si une permutation ou un basculement se produit suite à l'utilisation de la fonction CCOTF sur le contrôleur primaire alors que l'application n'a pas été transférée sur le contrôleur redondant.

### **▲ AVERTISSEMENT**

#### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

- Avant de lancer une opération CCOTF, vérifiez que l'application exécutée dans le système de redondance d'UC ne déclenche pas de permutation et qu'il n'existe aucune condition susceptible de provoquer un basculement.
- Appliquez toujours une transaction CCOTF sur le contrôleur primaire.

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

**NOTE:** Pour télécharger les modifications CCOTF sur un système de redondance d'UC :

- Appliquez toujours une transaction CCOTF sur le contrôleur primaire.
- Vérifiez que le système de redondance d'UC est opérationnel avec un lien redondant sain entre les deux contrôleurs.
- Vérifiez que la station distante Ethernet impactée est opérationnelle, avec un lien distant Ethernet sain.

La fonction CCOTF permet d'apporter des modifications à la configuration d'un contrôleur de redondance d'UC primaire en mode RUN. Les modifications suivantes peuvent être apportées au contrôleur primaire :

- Ajout d'un module TOR ou analogique dans un emplacement libre
- Suppression d'un module TOR ou analogique.
- Modification des paramètres de réglage et de configuration d'un module.

Les modifications suivantes peuvent être apportées à une station RIO Ethernet :

- Ajout d'une station RIO (e)X80 ou Quantum.
- Ajout d'un module TOR ou analogique dans un emplacement libre.
- Suppression d'un module TOR ou analogique.
- Modification des paramètres de réglage et de configuration d'un module.

Les modifications CCOTF apportées à la configuration du controller primaire ne sont pas automatiquement transmises au controller redondant. Le controller redondant continue d'appliquer le programme d'application d'origine.

La fonction CCOTF ne prend pas en charge tous les changements de configuration. Les règles suivantes s'appliquent aux modifications CCOTF apportées à la configuration du controller de redondance d'UC primaire :

- Une modification CCOTF unique peut comporter plusieurs modifications à différents objets de configuration.
- Les modifications des objets de configuration sont atomiques : une seule et unique modification peut être apportée à un objet de configuration spécifique. Par exemple, il est impossible d'ajouter un module d'E/S puis de le supprimer lors d'une même opération de modification CCOTF.
- Les équipements distribués ne peuvent pas faire l'objet de modifications CCOTF.
- Dans le cas d'une station RIO (e)X80 ou Quantum, les restrictions suivantes s'appliquent aux modifications apportées dans une même session CCOTF :
  - Une même modification CCOTF peut inclure jusqu'à quatre modifications de la même station RIO. Par exemple :
    - Il est possible d'ajouter jusqu'à quatre modules d'E/S à la même station RIO.
    - Il est possible de supprimer jusqu'à quatre modules d'E/S de la même station RIO.
    - Il est possible de modifier jusqu'à quatre paramètres d'un module d'E/S sur la même station RIO.
  - Aucune modification ne peut être apportée à un module adaptateur.
  - Aucune modification ne peut être apportée aux modules BMXERT1604 (horodatage).
  - Il est impossible de modifier le paramètre RPI de la station RIO.
- Les adresses IP ne peuvent pas être modifiées.
- Une seule modification CCOTF peut être apportée à une même station RIO. Pour pouvoir apporter une autre modification CCOTF à la même station RIO, vous devez transférer l'application du controller primaire au controller redondant.

**NOTE:** Vous pouvez paramétrer Control Expert en **Mode connexion virtuelle** pour tester si une modification de configuration proposée constitue un événement CCOTF (voir Modicon M580 - Change Configuration on the Fly - Guide de l'utilisateur).

Quand des modifications CCOTF sont apportées au contrôleur primaire, l'indicateur `Logic_Mismatch_Allowed` dans le DDT `T_M_ECPU_HSBY` détermine si le contrôleur redondant peut continuer à fonctionner en ligne. Si les différences de logique ne sont pas autorisées, le contrôleur redondant passe à l'état Attente.

Il est possible d'apporter des modifications CCOTF au contrôleur primaire tant que la valeur du paramètre **Nombre de modifications** de Control Expert n'est pas atteinte. Lorsque le nombre de modifications autorisées est atteint :

- aucune nouvelle modification CCOTF ne peut être apportée au contrôleur primaire ; la commande **Générer > Générer le projet** dans Control Expert est désactivée ;
- vous devez transférer le programme d'application du contrôleur primaire au contrôleur redondant, page 505.

# Modification d'une section SFC en ligne

## Précautions à prendre lors de la modification en ligne d'une section SFC

Lorsque le système de redondance d'UC M580 exécute un basculement ou une permutation, le nouveau contrôleur primaire teste le bit `SFC_MISMATCH`. Le bit `SFC_MISMATCH` est défini lorsque la structure d'au moins une section SFC du contrôleur primaire est différente de la même section dans le contrôleur redondant. Si ce bit est défini, le contrôleur réinitialise la machine d'état de toutes les sections SFC modifiées pour éviter tout comportement imprévu de l'application utilisateur.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Transférez l'application d'un contrôleur primaire vers un contrôleur redondant après chaque modification en ligne d'une section de tâche MAST programmée en langage SFC (Sequential Function Chart).
- N'effectuez ni basculement ni permutation avant que le transfert ne soit terminé.

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

Pour éviter que la machine d'état SFC ne soit réinitialisée lors de la modification d'une section SFC, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Vérifiez que le bit <code>LOGIC_MISMATCH_ALLOWED</code> est réglé sur 1. <b>NOTE:</b> si la non-correspondance de logique n'est pas autorisée, le contrôleur redondant passe à l'état Attente après l'étape 3.
2	Procédez à la modification en ligne de la section SFC dans Control Expert.
3	Générez la modification en ligne dans Control Expert en sélectionnant <b>Générer &gt; Générer le projet</b> . Les modifications sont apportées au programme en cours d'exécution sur le contrôleur primaire.
4	Transférez l'application du contrôleur primaire au contrôleur redondant. Utilisez une table d'animation Control Expert pour définir le bit <code>CMD_BACKUP_APPLI_TRANSFER</code> sur 1. <b>NOTE:</b> vous pouvez également automatiser le transfert dans la logique du programme avec une séquence de code similaire à celle-ci :  <pre>if (EPCU_HSBY_1-&gt;SFC_MISMATCH = 1) then EPCU_HSBY_1--&gt;CMD_BACKUP_APPLI_TRANSFER = 1</pre>



# Configuring IP Addresses for an M580 Hot Standby System

## Introduction

This topic shows you how to assign IP addresses to an M580 Hot Standby system. For information on how to configure other Ethernet communication settings for the controller, refer to the *M580 Hardware Reference Manual* (see Modicon M580, Hardware, Reference Manual).

## Accessing the M580 Hot Standby Controller Animation Task Tab

Use the **IPConfig** tab of the **EIO** configuration window for an M580 BMEH58•040 or BMEH58•040S controller to assign IP addresses. To access this tab:

Step	Action
1	Add a BMEH58•040 or BMEH58•040S controller to your project.
2	In the <b>Project Browser</b> , navigate to and select <b>Configuration &gt; PLC Bus &gt; &lt;rack&gt; &gt; &lt;CPU&gt; &gt; EIO</b> .
3	Click the right mouse button, then select <b>Open</b> .
4	Click the <b>IPConfig</b> tab.

## Assigning IP Addresses to M580 BMEH58•040 or BMEH58•040S Controllers

An M580 Hot Standby system requires the assignment of three IP addresses. In addition, Control Expert automatically creates and assigns a fourth IP address. IP address settings include:

IP address name	Description
<b>Main IP address</b>	<p>The configurable IPv4 IP address used by the primary controller for communication with distributed equipment.</p> <p><b>NOTE:</b> Because this setting is always assigned to the primary controller, it can be associated with either the A or B controller. When a switchover occurs (for example, when controller B becomes primary) the main IP address assignment is transferred from controller A to controller B.</p>
<b>Main IP address + 1</b>	<p>The Control Expert auto-generated IPv4 IP address used by the standby controller for communication with distributed equipment. This auto-generated IP address equals the Main IP address plus 1 in the fourth octet. For example, if the Main IP address is 192.168.10.1, this auto-generated IP address is 192.168.10.2.</p> <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• This IP address is not editable in Control Expert. Its sole purpose is to provide seamless communication transitions on Hot Standby controller switchovers.</li> <li>• Avoid assigning this IP address (the Main IP address + 1) to any device that may communicate with the Hot Standby system. If you do assign this IP address to another device, a duplicate IP assignment condition may occur.</li> </ul>
<b>IP address A</b>	<p>The configurable IPv4 IP address for the controller with its <i>A/B/Clear rotary selector switch, page 62</i> set to “A”. controller A uses this IP address for communication on the Ethernet RIO network.</p>
<b>IP address B</b>	<p>The configurable IPv4 IP address for the controller with its <i>A/B/Clear rotary selector switch, page 62</i> set to “B”. controller B uses this IP address for communication on the Ethernet RIO network.</p>
<b>Subnetwork mask</b>	<p>The configurable 32-bit value used to identify both the network address and the subnetwork portion of the IP address.</p> <p><b>NOTE:</b> If you use Edge I/O NTS modules in your M580 network, modify the default M580 IP address configuration. The default M580 subnetwork mask of 255.255.0.0 is in conflict with the Edge I/O NTS default USB IP address (in the range of 192.168.200.1). Set the M580 subnetwork address to 255.255.254.0. The main IP address remains the same (in the range of 192.168.10.1 to 192.168.11.254). This action works for a maximum of 510 devices.</p> <p><b>NOTE:</b> Devices in the following ranges are assigned private IP addresses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Class A: 10.0.0.0 – 10.255.255.255</li> <li>• Class B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255</li> <li>• Class C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255</li> </ul>
<b>Gateway address</b>	<p>The configurable IP address of the default gateway to which messages for other networks are transmitted.</p>

## ▲ AVERTISSEMENT

### UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- Confirm that each module has a unique IP address.
- Do not assign an IP address equal to the Main IP Address, the Main IP Address + 1, IP Address A, or IP Address B to any Ethernet device that potentially communicates with the Hot Standby system.

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

## Editing IP Address Settings for Adapter Modules

From the **IPConfig** tab, you can access IP address settings for (e)X80 EIO adapter modules. Click on the **Update CRA IP address configuration** link to open the **Ethernet Network Manager**, which lists adapter modules on connected Ethernet networks.

In the **Ethernet Network Manager**, you can edit the following settings for each adapter module:

- **IP address:** The configurable IPv4 IP address the adapter module uses for communication on the Ethernet network.
- **Identifier:** The text string used by the module to identify itself to other devices, for Ethernet services including DHCP and FDR. The value depends on the module you are using:
  - for 140CRA32100: 140CRA\_XXX
  - for BMECRA31210: BMECRA\_XXX
  - for BMXCRA312\*0: BMXCRA\_XXX
  - for BMECRA31310(H): PCRA\_[Drop Number]\_[Slot]

Where XXX represents the concatenation of the two rotary switch settings on the (e) X80 EIO adapter module.

# Configuration des variables de données d'une application à redondance d'UC BMEH58•040 M580

## Présentation

La redondance d'UC BMEH58•040 et les contrôleurs de redondance d'UC de sécurité BMEH58•040S prennent en charge les attributs de données suivants :

Attribut	Controller	
	BMEH582040, BMEH582040S, BMEH584040, BMEH584040S	BMEH586040, BMEH586040S
Echange sur l'automate redondant	X	X
Conserver	–	X
X : prend en charge l'attribut. – : n'inclut pas l'attribut, car toutes les données sont conservées.		

Pour un contrôleur de sécurité, chaque variable définie sur **Échange sur l'automate redondant** est associée à une tâche (MAST, FAST ou SAFE). La quantité de données pouvant être échangées entre les contrôleurs de sécurité primaire et redondant dépend de la tâche :

- MAST et FAST : échange de données jusqu'à 4 Mo.
- SAFE : échange de données jusqu'à 1 Mo.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'**Éditeur de données** Control Expert, et sur l'affichage des attributs **Conserver** et **Échange sur l'automate redondant**, reportez-vous au manuel *Modes de fonctionnement Unity Pro* (voir EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement).

## Conserver

Les contrôleurs BME•586040 les présentent l'attribut de variable **Conserver**. Cet attribut détermine si la valeur de la variable est conservée suite au démarrage à chaud du contrôleur. Si l'attribut est :

- Sélectionné : les données de variable sont conservées et sont appliquées à la variable après un démarrage à chaud.
- Désélectionné : les données de variable sont perdues après un démarrage à chaud. La valeur de la variable est réinitialisée.

Pour les contrôleurs Modicon M580 autonomes non liés à la sécurité, cet attribut est en lecture seule. Il est sélectionné par défaut et ne peut pas être désélectionné.

Pour les contrôleurs de sécurité autonomes et à redondance d'UC, l'attribut de variable **Conserver** n'est pas inclus pour les variables créées dans la zone de sécurité. Toutes les données liées à la sécurité ne sont pas conservées, car la tâche SAFE exécute un démarrage à froid.

**NOTE:** lors d'un démarrage à froid du contrôleur, les données conservées et celles qui ne le sont pas sont réinitialisées.

La quantité de Voir le *Guide de planification du système haute disponibilité Modicon M580* varie suivant le contrôleur.

Pour les contrôleurs BME•586040, vous ne pouvez pas modifier l'attribut **Conserver** d'une variable qui existait au démarrage du contrôleur. Lorsqu'une variable est créée en ligne suite à un changement CCOTF, vous pouvez modifier l'attribut **Conserver** qui reste modifiable jusqu'au premier changement de génération.

**NOTE:** la quantité de données conservées apparaît en tant que données enregistrées dans la fenêtre **Utilisation de la mémoire**.

## Echange sur l'automate redondant

Avant chaque scrutation dans un système de redondance d'UC, le contrôleur primaire échange des données avec le contrôleur redondant. Il échange uniquement les données dont l'attribut **Échange sur l'automate redondant** est défini sur **OUI**.

### NOTE:

- Lors de l'initialisation d'une référence dans l'**Éditeur de données**, la variable d'initialisation doit faire partie de la même tâche que la référence. Sinon, un message indiquant qu'une erreur a été détectée apparaît dans la **Fenêtre de résultats** lors de l'analyse du projet.
- L'attribut **Échange sur l'automate redondant** ne peut pas être modifié pour toutes les variables.
- Dans un système à redondance d'UC, si vous avez configuré la messagerie explicite à l'aide d'une fonction de communication, excluez le bloc fonction de communication `Management_Param` des données à transférer de l'automate primaire à l'automate redondant. Pour ce faire, désélectionnez l'attribut **Échange sur l'automate redondant** du paramètre `Management_Param` dans Control Expert.

Vous ne pouvez pas modifier l'attribut **Échange sur l'automate redondant** pour une variable qui existait déjà au démarrage du contrôleur. Lorsqu'une variable est créée en ligne suite à un changement CCOTF, vous pouvez modifier l'attribut **Échange sur l'automate redondant** qui reste modifiable jusqu'au premier changement de génération.

La quantité de Voir le *Guide de planification du système haute disponibilité Modicon M580* varie suivant le contrôleur.

Chaque variable incluse dans un échange redondant contient également un attribut **Tâche** en lecture seule. La configuration de l'attribut **Tâche** est générée automatiquement par Control Expert pour chaque variable incluse dans l'échange redondant.

## Exemple de service

Objectif : Ecrire dans un seul registre %MW100, longueur := 5

```
(* REQUEST WRITE SINGLE REGISTER %MW100 Length := 5 *)
```

```
(* Data_to_send = Modbus request encoding *)
```

```
(* Byte 1 = Register Address Hi = 0 ; Byte 0 = Function code = 06 *)
```

```
Data_to_Send[0] := 6;
```

```
(* Byte 3 = Register Value Hi ; Byte 2 = Register Address Lo = 100 *)
```

```
Data_to_Send[1] := (RegisterValue & 16#FF00) + 100;
```

```
(* Byte 5 = unused; Byte 4 = Register Value Lo)
```

```
Data_to_Send[2] := RegisterValue & 16#FF;
```

```
IF ((Management_Param[ACTIVITY] & 1) = 0 ) THEN
```

```
Management_Param[LENGTH] := 5; (* LENGTH RQ WRITE *)
```

```
DATA_EXCH (ADDM('0.0.0.1'), 1, Data_To_Send, Management_Param, Received_Data);
```

```
END_IF;
```

**NOTE:** le bus Modbus est gros-boutiste, alors que les mots P-UNIT sont petit-boutistes. Vous devrez réaliser une conversion pour certaines requêtes.

Il est possible d'utiliser l'instruction ROL suivante :

```
Value_read := ROL(Received_Data[1], 8); (* CONVERT BIG/LITTLE ENDIAN *)
```

# Configuration du temps de rétention des stations et des équipements

## Temps de rétention

Le **temps de rétention** est défini dans chaque configuration. Il représente la durée (en millisecondes) pendant laquelle les sorties de l'équipement conservent leurs états actuels après une rupture de communication avant de revenir à leurs valeurs de repli.

Le **temps de rétention** peut être compris entre 50 et 65530 ms. Par défaut, Control Expert définit un temps de rétention égal à quatre fois la valeur du paramètre **Chien de garde** de la tâche MAST. La valeur par défaut du chien de garde étant de 250 ms, par défaut, Control Expert applique aux stations un temps de rétention de 1000 ms.

## Paramétrage du temps de rétention des stations RIO

Lors de la configuration du **temps de rétention** de la tâche MAST, vous devez prendre compte les deux éléments suivants :

- la durée maximale entre les requêtes du contrôleur ;
- la temporisation du chien de garde de la tâche MAST.

Si la valeur affectée au **temps de rétention** n'est pas suffisante, les sorties d'une station peuvent opérer un repli lors d'un basculement. Ceci peut entraîner un dysfonctionnement dans le comportement des sorties dont la valeur de repli est différente de *Maintien dernière valeur*.

Pour tenir compte des deux tâches MAST et FAST pour les stations RIO (e)X80, associez au paramètre **Temps de rétention** de la station une valeur au moins égale à 4,4 fois la période MAST.

La redondance d'UC M580 prend en charge les tâches suivantes :

Tâche	Type	Période	Temporisation chien de garde	Plate-forme d'E/S distantes :	
				Quantum RIO	M580 (e)X80
MAST <sup>1</sup>	Périodique	1 à 255 ms	10 à 1 500 ms <sup>2</sup>	X	X
FAST	Périodique	1 à 255 ms	10 à 500 ms <sup>2</sup>	–	X

Tâche	Type	Période	Temporisation chien de garde	Plate-forme d'E/S distantes :	
				Quantum RIO	M580 (e)X80
SAFE	Périodique	10 à 255 ms	10 à 500 ms <sup>2</sup>	–	X

X : Pris en charge  
 –: non pris en charge

1. La tâche MAST est obligatoire et ne peut pas être désactivée simultanément pour les stations RIO (e)X80 et Quantum.
2. Si la fonction CCOTF est activée, la valeur minimale du chien de garde est de 64 ms.

## Paramétrage du temps de rétention des équipements distribués

Le temps de rétention représente le délai pendant lequel les sorties de l'équipement conservent leurs états actuels après une rupture de communication et avant d'adopter leurs valeurs de repli. Les équipements distribués n'étant pas connectés au contrôleur primaire lors d'un basculement, vous devez définir une valeur de temps de rétention supérieure à la durée d'interruption de communication anticipée.

Pour les équipements Modbus TCP :

- Définissez un temps de rétention supérieur à :  $4,4 \times (\text{période MAST}) + 600 \text{ ms}$ .

Pour les équipements EtherNet/IP :

- Définissez un temps de rétention supérieur à :  $4,4 \times (\text{période MAST}) + 5000 \text{ ms}$ .

## Transfert de projets de redondance d'UC M580

### Présentation

Dans un système de redondance d'UC M580, le contrôleur primaire et le contrôleur redondant commencent par utiliser la même application. Les modifications CCOTF apportées à l'application exécutée dans le contrôleur primaire ne sont pas également effectuées sur le contrôleur redondant. Il en résulte une différence de logique entre les deux contrôleurs.

Suite aux modifications, il est nécessaire de transférer l'application du contrôleur primaire au contrôleur redondant pour que les deux contrôleurs exécutent de nouveau la même application. Il existe différentes façons d'effectuer ce transfert.

**NOTE:** La configuration du mode de fonctionnement d'un PAC de sécurité (en mode sécurité ou maintenance) n'est pas incluse dans le transfert d'une application du PAC primaire vers le PAC redondant. Lors d'un basculement, lorsqu'un PAC de sécurité passe du rôle redondant au rôle de PAC primaire, le mode de fonctionnement est automatiquement défini sur le mode de sécurité.

Pour plus d'informations sur les modes de fonctionnement des contrôleurs de sécurité, consultez le *Manuel de sécurité Modicon M580* (voir Modicon M580 - Manuel de sécurité).

## Transfert de l'application du contrôleur primaire au Contrôleur redondant

Le transfert de l'application Control Expert du contrôleur primaire vers le contrôleur redondant peut être effectué de différentes façons, notamment :

- **Transfert automatique** : si l'état du contrôleur non primaire n'est pas configuré, le contrôleur primaire transfère automatiquement l'application et les données vers le contrôleur non primaire lorsqu'il est mis sous tension. Plusieurs raisons peuvent expliquer l'affectation de l'état non configuré à un contrôleur, notamment :
  - Il s'agit du déploiement initial d'un nouvel équipement.
  - Son sélecteur rotatif A/B/Effacer, page 62 a été placé en position Effacer, puis remis en position A ou B après la mise sous tension (suivant la définition du contrôleur primaire).

**NOTE:** pour mettre le contrôleur redondant en mode Run lors du redémarrage, affectez la valeur Vrai à la commande DDDT `CMD_RUN_AFTER_TRANSFER`, page 519 avant la mise sous tension.

- **Transfert du PC vers le contrôleur redondant** : si le PC sur lequel réside Control Expert a lancé la même application que celle qui s'exécute sur le contrôleur primaire, vous pouvez transférer l'application du PC vers le contrôleur redondant. Pour cela, connectez votre PC au port du service Ethernet ou au port USB du contrôleur redondant, puis effectuez le transfert à l'aide de la commande **Automate > Transfert du projet vers l'automate**.

**NOTE:** Si le PAC redondant est connecté à un outil de configuration, tel que Control Expert, seul l'outil de configuration connecté peut transférer une application vers le PAC redondant. Dans ce cas, le PAC primaire ne peut pas transférer une application au PAC redondant.

- **Transfert du contrôleur primaire vers le contrôleur redondant** : lorsque Control Expert est connecté au contrôleur primaire et que les contrôleurs primaire et redondant sont en cours d'exécution, procédez de l'une des façons suivantes pour effectuer le transfert :
    - Utilisez la commande **Automate > Transférer le projet de l'automate primaire vers l'automate redondant** de l'interface graphique (GUI) de Control Expert.
    - ou
    - Utilisez la commande `CMD_APP_TRANSFER` du DDT `T_M_ECPU_HSBY`.
- NOTE:**
- 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 (**Automate > Sauvegarde du projet... > Enregistrer la sauvegarde** ou réglez le bit système %S66 sur 1) avant d'effectuer le transfert.
  - Si l'indicateur `CMD_RUN_AFTER_TRANSFER`, page 519 est défini, le contrôleur redondant démarre automatiquement une fois le transfert terminé, réduisant ainsi le temps d'arrêt du contrôleur redondant.

Dans un cas comme dans l'autre, si les contrôleurs primaire et redondant disposent de cartes mémoire SD, l'application est transférée à la fois sur le contrôleur redondant et sur sa carte mémoire SD.

- **Carte mémoire SD** : si le contrôleur primaire comporte une carte mémoire SD contenant l'application actuelle, retirez la carte SD du contrôleur primaire, placez-la dans le contrôleur redondant, puis redémarrez ce dernier.

Dans les deux cas :

- Le transfert est effectué uniquement si l'application du contrôleur redondant est différente de l'application transférée.
- Si l'application qui s'exécute sur le contrôleur primaire est différente de celle stockée en mémoire Flash ou sur la carte mémoire SD, sauvegardez l'application en cours d'exécution (**Automate > Sauvegarde du projet > Enregistrer la sauvegarde**) avant de procéder au transfert.

**NOTE:**

- Il est impossible de transférer l'application du contrôleur redondant vers le contrôleur primaire.
- Si la commande `Logic_Mismatch_Allowed` est définie et si le **Nombre de modifications** n'est pas atteint, vous pouvez connecter Control Expert au contrôleur redondant, puis utiliser la commande `CMD_SWAP` du DDT pour faire du contrôleur redondant le contrôleur primaire. Vous pouvez ensuite transférer l'application du nouveau contrôleur primaire (anciennement redondant) vers le contrôleur redondant (anciennement primaire).

## Exécution après transfert

Si vous utilisez la logique du programme ou une table d'animation pour définir la commande `T_M_ECPU_HSBY` du DDT `CMD_RUN_AFTER_TRANSFER`, page 564, le PAC primaire commence automatiquement à s'exécuter dès que le transfert est terminé.

# Modification de l'application en mode local avec différence d'application autorisée

## Procédure

### ▲ AVERTISSEMENT

#### FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Examinez l'impact des modifications sur l'application avant de transférer une application modifiée sur le contrôleur redondant.
- Vérifiez que l'application modifiée n'a pas de répercussions négatives sur le processus.

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

Pour modifier un programme d'application en mode Local sur l'un des contrôleurs, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Effectuez les vérifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bloc fonction <i>HSBY_BUILD_OFFLINE</i> (see <i>EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library</i>) est implémenté dans le programme d'application des contrôleurs primaire et redondant.</li> <li>• Le programme d'application est identique dans les contrôleurs primaire et redondant.</li> <li>• Le paramètre <b>Redondance sur logiques différentes</b> est défini dans l'onglet de configuration, page 488 <b>Redondance d'UC</b>.</li> </ul>
2	Connectez Control Expert au contrôleur primaire.
3	Définissez sur 1 le bit <i>ALLOW_MISMATCH</i> du bloc fonction <i>HSBY_BUILD_OFFLINE</i> .  Ce paramètre autorise le contrôleur à maintenir la synchronisation avec l'autre contrôleur si un programme est modifié en local.  <b>NOTE:</b> Vérifiez que la section où se trouve le bloc fonction est exécutée par les contrôleurs primaire et redondant (vérifiez les paramètres d'exécution de la section du contrôleur dans l'onglet <b>Redondance d'UC</b> ).
4	Vérifiez que Non-correspondance de logique, page 481 est activé.
5	Déconnectez Control Expert du contrôleur.
6	Modifiez le programme d'application en mode Local.  <b>NOTE:</b> Seules les modifications effectuées sur le code de l'application et/ou certains éléments du navigateur de DTM sont valides pour la génération en local du contrôleur redondant. Toute autre modification (modification de la configuration, par exemple) n'est pas prise en compte par le bloc fonction <i>HSBY_BUILD_OFFLINE</i> .

Étape	Action
7	Exécutez l'action <b>Générer le projet</b> et enregistrez le projet. <b>NOTE:</b> N'exécutez pas l'action <b>Regénérer tout le projet</b> car il se peut que le contrôleur redondant ne passe pas à l'état <i>RUN STANDBY</i> après le téléchargement du programme et la commande <b>RUN</b> . Le basculement du statut redondant au statut primaire ne peut pas être effectuée.
8	Connectez Control Expert au contrôleur redondant.
9	Ouvrez le programme d'application modifié.
10	Téléchargez le programme dans le contrôleur redondant.
11	Sélectionnez <b>RUN</b> . <b>NOTE:</b> Vérifiez que l'automate est à l'état <i>WAIT</i> . <b>NOTE:</b> Si le contrôleur ne passe pas à l'état <i>WAIT</i> , suivez les indications de la rubrique <b>Solution</b> , page 511.
12	Pour les contrôleurs de sécurité à redondance d'UC, vérifiez si la partie liée à la sécurité de la nouvelle application a été modifiée (bit <i>SAFETY_LOGIC_MISMATCH</i> = 1). Si oui, définissez le mode de fonctionnement du PAC redondant en mode maintenance.
13	Sur le contrôleur redondant, définissez sur 1 le bit <i>ALLOW_MISMATCH</i> du bloc fonction <i>HSBY_BUILD_OFFLINE</i> .  Ce paramètre autorise le contrôleur à maintenir la synchronisation avec l'autre contrôleur si un programme est modifié en local.  <b>Résultat :</b> Le contrôleur redondant passe de l'état <i>WAIT</i> à l'état <i>RUN STANDBY</i> . <b>NOTE:</b> Vérifiez que la section où se trouve le bloc fonction est exécutée par le contrôleur redondant (vérifiez les paramètres d'exécution de la section du contrôleur de l'onglet <b>Redondance d'UC</b> ).
14	Vérifiez que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le contrôleur primaire est en mode <i>RUN PRIMARY</i> ;</li> <li>• le contrôleur redondant est en mode <i>RUN STANDBY</i>.</li> </ul>
15	Effectuez un basculement à l'aide de la commande, page 564 <i>CMD_SWAP</i> ou en cliquant sur <b>Animation &gt; Tâche &gt; Permuter les contrôleurs &gt; Primaire &lt;-&gt; Redondant</b> dans la fenêtre de configuration du contrôleur de Control Expert. <b>NOTE:</b> Vérifiez que le contrôleur redondant est passé à l'état Primaire.
16	Effectuez un transfert d'application dans le contrôleur redondant, page 505.
17	Effectuer un <b>RUN</b> de l'application dans le contrôleur redondant, page 505.
18	Sur le contrôleur redondant et le contrôleur primaire, réinitialisez à 0 le bit <i>ALLOW_MISMATCH</i> du bloc fonction <i>HSBY_BUILD_OFFLINE</i> .

**NOTE:** La non-concordance d'application est expliquée dans la section compatibilité de la configuration, page 481.

## Solution lorsque le contrôleur redondant ne passe pas à l'état *WAIT*

Si le contrôleur redondant ne passe pas à l'état *WAIT* après la commande **RUN** à l'étape 11 (par exemple, une commande **Regénérer tout le projet** a été exécutée), il convient d'y transférer le programme et la configuration d'origine.

Etape	Action
1	Connectez Control Expert au contrôleur primaire.
2	Téléchargez le programme d'application à partir du contrôleur primaire pour de futures modifications en mode local.  <b>NOTE:</b> Les modifications apportées précédemment au programme d'application dans Control Expert sont perdues.
3	Effectuez un transfert d'application dans le contrôleur redondant, page 505.
4	Effectuer un <b>RUN</b> de l'application dans le contrôleur redondant, page 505.
5	Déconnectez Control Expert du contrôleur.
6	Modifiez le programme d'application et répétez la <b>procédure</b> , page 509.

## Cas d'utilisation

Dans un système à redondance d'UC existant, pour modifier une application en mode local et la transférer aux contrôleurs primaire et redondant, vous devez exécuter les étapes essentielles ci-après : (*Pour plus d'informations, reportez-vous à la procédure détaillée précédente.*)

- En utilisant la fonction de modification en ligne CCOTF, page 493, insérez le bloc fonction *HSBY\_BUILD\_OFFLINE* dans le programme d'application des contrôleurs primaire et redondant. Ce bloc fonction requiert un bit d'entrée pour le contrôle et fournit une sortie d'état.
- Autorisez la différence d'application dans le contrôleur primaire en réglant sur 1 le bit d'entrée *ALLOW\_MISMATCH* de son bloc fonction *HSBY\_BUILD\_OFFLINE*.
- Modifiez le programme d'application en mode local.
- **Générez le projet** (n'exécutez pas l'action **Regénérer tout le projet**).
- Transférez le programme d'application modifié vers le contrôleur redondant.
- Autorisez la différence d'application dans le contrôleur redondant en réglant sur 1 le bit d'entrée *ALLOW\_MISMATCH* de son bloc fonction *HSBY\_BUILD\_OFFLINE*.
- Effectuez un basculement.
- Transférez l'application vers le nouveau contrôleur redondant.

- Remettez à 0 le bit d'entrée *ALLOW\_MISMATCH* du bloc fonction *HSBY\_BUILD\_OFFLINE* dans les contrôleurs primaire et redondant.

## Restauration et sauvegarde de projets

### Restauration et sauvegarde de projets

Dans la CPU, la RAM d'application (voir Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence) 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 Control Expert : **Automate > Sauvegarde du projet > Restituer 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 Control Expert : **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.

La tâche MAST étant configurée en mode périodique pour toutes les UC redondantes, 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 Control Expert : **Automate > Sauvegarde du projet > Comparer la sauvegarde**
- NOTE:** Quand une carte mémoire valide est insérée, page 82 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.

# Gestion des échanges de données à redondance d'UC M580

## Contenu de ce chapitre

Echange de données à redondance d'UC M580 .....	514
Structure de données DDT à redondance d'UC .....	518
Fonctions élémentaires de stockage de données .....	526

## Présentation

Ce chapitre décrit la gestion des données d'un système de redondance d'UC M580 et le DDT `T_M_ECPU_HSBY`

## Echange de données à redondance d'UC M580

### Echanges de données périodiques

Les contrôleurs redondants effectuent deux échanges de données périodiques :

- Avant chaque cycle MAST, le contrôleur primaire transmet au contrôleur redondant des variables d'application, l'état du système et des données d'E/S.
- Les deux contrôleurs procèdent de façon périodique à l'échange du contenu du DDT `T_M_ECPU_HSBY`.

### Données transmises à chaque cycle MAST

Avant chaque tâche MAST, le contrôleur primaire transmet des données au contrôleur redondant de deux façons. Le contrôleur primaire utilise :

- La liaison de redondance d'UC pour envoyer des variables d'application, l'état du système et des données d'E/S.
- La liaison Ethernet RIO pour envoyer des variables d'application et l'état du système.

Lors de la perte de la communication sur la liaison de redondance d'UC, le contrôleur redondant ne reçoit pas les mises à jour des données d'E/S et des variables d'application. Lors d'une perte de communication de trois (3) secondes ou plus, le contrôleur redondant passe à l'état Attente.

L'application doit vérifier régulièrement la synchronisation des données des tâches MAST, FAST et SAFE (pour les contrôleurs de sécurité) via la liaison de redondance d'UC. Pour ce faire, utilisez les bits `MAST_SYNCHRONIZED`, `FAST_SYNCHRONIZED` et `SAFE_SYNCHRONIZED` dans le DDT `T_M_ECPU_HSBY`.

**NOTE:** en raison de contraintes liées à leur taille et à la durée de transfert, les données d'E/S ne sont pas échangées entre le contrôleur primaire et le contrôleur redondant à l'aide de la liaison Ethernet RIO.

## Transfert du DDT de redondance d'UC

L'échange du DDT `T_M_ECPU_HSBY` est un échange de données bidirectionnel effectué alors que les deux contrôleurs sont en cours d'exécution. Il s'effectue à la fois sur la liaison de redondance d'UC et sur la liaison Ethernet RIO.

L'échange se produit toutes les 5 ms sur la liaison de redondance d'UC et toutes les 10 ms sur la liaison EIO. Il se produit indépendamment de l'état de redondance d'UC des contrôleurs (Primaire, Redondance, Attente ou Arrêt). L'échange contient jusqu'à 64 mots d'éléments de variable pour lesquels l'attribut modifiable **Échange sur l'automate redondant** a été sélectionné.

## Identification des données échangées

Seuls les éléments de données dont l'attribut **Echange sur l'automate redondant** a la valeur **Oui** font partie de l'échange de données. Cet attribut peut être modifié pour certaines variables de données, alors qu'il est défini automatiquement pour d'autres :

Type de variable	Paramètre par défaut Echange sur l'automate redondant	Modifiable ?
Etat RAM	Oui	Non
Variables localisées	Oui	Non
Variables non localisées	Oui	Oui
Device DDT (géré)	Oui	Non
Device DDT (non géré)	Oui	Oui

Vous pouvez indiquer les variables DDDT non gérées qui sont incluses dans l'échange de données en affectant à l'indicateur **Échange sur l'automate redondant** la valeur **NON**.

Lorsque vous créez une variable pour laquelle vous affectez à l'indicateur **Échange sur l'automate redondant** la valeur **OUI**, cette variable apparaît dans la zone `LOCAL_HSBY_`

STS du DDDT `T_M_ECPU_HSBY` instancié, sous l'élément REGISTER. L'élément REGISTER peut contenir jusqu'à 32 DWORD (64 WORD de données).

La quantité maximale de données pouvant être échangées dépend du Voir le *Guide de planification du système haute disponibilité Modicon M580*. Si le volume de données dans le système de redondance d'UC est supérieur au volume maximal pouvant être transmis par le contrôleur, vous pouvez :

- utiliser un contrôleur doté d'une capacité de transfert des données supérieure ;
- désélectionner l'attribut **Échange sur l'automate redondant** pour certaines variables DDDT non gérées ;
- modifier la conception de votre réseau de redondance d'UC pour que le volume des données de redondance d'UC à échanger n'excède pas la capacité du contrôleur.

## Association de variables à des tâches

Chaque élément de données est associé à une tâche. Lors de la création d'un élément de données dans l'**Éditeur de données**, vous devez l'associer à une tâche :

- Une tâche MAST est requise par le système de redondance d'UC et peut être affectée aux éléments de données associés au contrôleur de redondance d'UC et aux stations RIO (Quantum et M580).
- Les tâches FAST sont facultatives pour tous les contrôleurs de redondance d'UC et peuvent être affectées uniquement aux stations M580 (e)X80.

**NOTE:** Dans un système de redondance d'UC M580, les variables associées aux stations Quantum RIO ne peuvent pas être affectées à une tâche FAST.

- Les données liées à la sécurité sont automatiquement associées à la tâche SAFE uniquement.

## Conditions préalables à l'échange de données : Contrôleurs primaire et redondant

L'échange des données de redondance d'UC est effectué lorsqu'un contrôleur de redondance d'UC reste primaire et l'autre redondant. Le contrôleur primaire et un contrôleur redondant peuvent chacun conserver leurs rôles tant que la liaison de redondance d'UC demeure opérationnelle.

Une seule rupture, page 559 dans l'anneau principal Ethernet RIO n'entraîne pas d'interruption de la communication Ethernet RIO entre les contrôleurs primaire et redondant. Les contrôleurs continuent de fonctionner avec respectivement les rôles primaire et redondant. Le contrôleur primaire continue d'échanger des données avec son homologue redondant par le biais des liaisons de redondance d'UC et Ethernet RIO.

Deux ruptures, page 560 dans l'anneau principal Ethernet RIO (suivant leur emplacement) peuvent entraîner la perte de la communication Ethernet RIO entre les contrôleurs primaire et redondant. Cependant, même si les deux contrôleurs sont isolés l'un de l'autre sur l'anneau Ethernet RIO, ils peuvent toujours communiquer via la liaison de redondance d'UC. Si les deux contrôleurs continuent de communiquer avec les stations RIO, page 562, ils continuent de fonctionner avec respectivement les rôles primaire et redondant. Le contrôleur primaire continue d'échanger des données avec son homologue redondant via la liaison de redondance d'UC.

## Effets des modifications en ligne sur les données à redondance d'UC

Lorsque vous modifiez la configuration (ou une application) du contrôleur primaire, les modifications ne sont pas appliquées à la configuration du contrôleur redondant. Impacts sur l'échange de variables d'application à redondance d'UC du PAC primaire vers le PAC redondant :

- Les objets de données ajoutés à la configuration du contrôleur primaire sont absents du contrôleur redondant. Les nouveaux objets de données ne sont donc pas échangés et :
  - L'élément du DDT `DATA_LAYOUT_MISMATCH` est défini.
  - L'élément du DDT `DATA_DISCARDED` indique la quantité, en Ko (arrondi au chiffre supérieur), de données envoyées par le contrôleur primaire mais refusée par le contrôleur redondant.
- Les objets de données supprimés de la configuration du contrôleur primaire subsistent sur le contrôleur redondant. Il n'est pas possible d'échanger des mises à jour pour ces objets de données. Dans ce cas, le contrôleur redondant applique les valeurs précédentes de ces données et :
  - L'élément du DDT `DATA_LAYOUT_MISMATCH` est défini.
  - L'élément du DDT `DATA_NOT_UPDATED` indique la quantité, en Ko (arrondi au chiffre supérieur), de données conservées par le contrôleur redondant, mais pas mise à jour.
- Les objets de données inchangés restent communs aux contrôleurs primaire et redondant, et font toujours partie de l'échange de données.

La structure des données des contrôleurs primaire et redondant est égalisée lors du transfert d'application suivant.

# Structure de données DDT à redondance d'UC

## Présentation

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` est l'interface exclusive entre le système de redondance d'UC M580 et l'application exécutée dans un contrôleur BMEH58•040 ou BMEH58•040S. L'instance DDT se présente sous la forme suivante : `ECPU_HSBY_1`.

### AVIS

#### PERTE DE REDONDANCE NON SURVEILLÉE DANS UN SYSTÈME DE REDONDANCE D'UC

Examinez et gérez le DDT `T_M_ECPU_HSBY` pour le bon fonctionnement du système.

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

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` présente 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` représente la validité de ces informations dans la partie commune de ce DDT.

**NOTE:** Les structures des deux sections `LOCAL_HSBY_STS` et `Remote_HSBY_STS` sont déterminées par le type de données `HSBY_STS_T` et sont par conséquent identiques. Elles décrivent les 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 fonctionnement du système.
  - Les objets de données des commandes comprennent les commandes exécutables pouvant être utilisées pour modifier l'état du système.

## Comparaison entre PAC local et PAC distant

Le DDT `T_M_ECPU_HSBY` emploie les termes *local* et *distant* :

- *Local* fait référence au PAC à redondance d'UC auquel votre PC est connecté.
- *Distant* fait référence à l'autre PAC à redondance d'UC.

## Alignement des limites des données

Les contrôleurs M580, BMEH58•040 et BMEH58•040S 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

Vous devez vérifier que le contrôleur redondant est prêt à assumer le rôle primaire avant d'exécuter une commande de permutation.

Vérifiez que la valeur du bit REMOTE\_HSBY\_STS.EIO\_ERROR du contrôleur redondant est à 0 avant d'exécuter une commande de permutation (par la logique de l'application ou dans Control Expert).

Le DDT T\_M\_ECPU\_HSBY se compose des objets suivants :

Élément	Type	Description	Écrit par
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>• FAUX (par défaut) : 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. (Valeur par défaut = FAUX)	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>• FAUX (par défaut) : 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. (Valeur par défaut = FAUX)	Système
SFC_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRUE : les applications du PAC primaire et du PAC redondant présentent des différences dans au moins une section SFC. En cas de basculement, l'état d'origine des graphiques différents est rétabli.</li> <li>• FAUX (par défaut) : toutes les sections SFC sont identiques.</li> </ul>	Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
OFFLINE_BUILD_MISMATCH	BOOL	Les deux PAC exécutent des révisions différentes de la même application. Dans cette condition : <ul style="list-style-type: none"> <li>Un échange de données entre les deux PAC peut s'avérer impossible.</li> <li>Une permutation ou un basculement peut ne pas être transparent.</li> <li>Aucun des PAC ne peut être redondant.</li> </ul> (Valeur par défaut = FAUX)	Système
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 micrologiciel entre les contrôleurs primaire et redondant : <ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : le contrôleur redondant le reste en cas de micrologiciel différent.</li> <li>FAUX (valeur par défaut) : le contrôleur redondant prend l'état Attente en cas de micrologiciel différent. (Valeur par défaut = FAUX)</li> </ul>	Application
FW_MISMATCH	BOOL	Le système d'exploitation des deux PACs est différent. (Valeur par défaut = FAUX)	Système
DATA_LAYOUT_MISMATCH	BOOL	La structure des données est différente dans les deux PACs. Le transfert des données est partiellement effectué. (Valeur par défaut = FAUX)	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. (Valeur par défaut = 0)	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. (Valeur par défaut = 0)	Système
BACKUP_APP_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>FAUX (par défaut) : l'application de sauvegarde est identique dans les deux PACs à redondance d'UC.</li> </ul> <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 &gt; Sauvegarde du projet... &gt; Enregistrer la sauvegarde</b> , ou en réglant sur 1 le bit système %S66 (Sauvegarde de l'application).	Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
		<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE : tous les autres cas.</li> </ul>	
PLCA_ONLINE	BOOL	<p>Le PAC A est configuré pour passer à l'état primaire ou redondant. (Valeur par défaut = VRAI)</p> <p><b>NOTE:</b> Exécutable uniquement sur le PAC A.</p>	Configuration
PLCB_ONLINE	BOOL	<p>Le PAC B est configuré pour passer à l'état primaire ou redondant. (Valeur par défaut = VRAI)</p> <p><b>NOTE:</b> Exécutable uniquement sur le PAC B.</p>	Configuration
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.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable sur les PAC primaire et redondant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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, l'intervalle entre les basculements ne doit pas être inférieur 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.</li> </ul> <p><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 &gt; Sauvegarde du projet... &gt; Enregistrer la sauvegarde</b> ou réglez le bit système %S66 sur 1) avant d'effectuer le transfert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> exécutable uniquement sur le PAC primaire.</p>	Application / Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) par le système à l'issue du transfert et : <ul style="list-style-type: none"> <li>le PAC distant est en mode Marche ;</li> <li>le PAC n'est pas primaire</li> <li>par une table d'animation ou une commande logique.</li> </ul> </li> </ul>	
CMD_RUN_REMOTE	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglé sur 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour exécuter le PAC distant. Cette commande est ignorée si CMD_STOP_REMOTE a la valeur TRUE. <p><b>NOTE:</b> exécutable uniquement sur le PAC primaire.</p> </li> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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 1 par la logique du programme ou par une table d'animation pour arrêter le PAC distant. <p><b>NOTE:</b> exécutable sur le PAC primaire, secondaire ou sur un PAC arrêté.</p> </li> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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. <p><b>NOTE:</b> exécutable sur les PAC primaire et redondant en mode Marche uniquement.</p> </li> <li>Remise à 0 (valeur par défaut) 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>VRAI : si les valeurs initiales des variables échangées sont différentes ou si la comparaison est impossible.</li> <li>FAUX : si les valeurs initiales des variables échangées sont identiques.</li> </ul>	Système
MAST_SYNCHRONIZED <sup>(1)</sup>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : si les données échangées depuis le cycle MAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>FAUX (valeur par défaut) : si les données échangées depuis au moins le cycle MAST précédent n'ont pas été reçues par le PAC redondant.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Surveillez de près les variables MAST_SYNCHRONIZED et FAST_SYNCHRONIZED liées aux tâches MAST et FAST comme indiqué à la fin de ce tableau.</p>	Système

Élément	Type	Description	Ecrit par
FAST_SYNCHRONIZED (1)	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : si les données échangées depuis le cycle FAST précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>FAUX (valeur par défaut) : si les données échangées depuis au moins le cycle FAST précédent n'ont pas été reçues par le PAC redondant.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Surveillez de près les variables MAST_SYNCHRONIZED et FAST_SYNCHRONIZED liées aux tâches MAST et FAST comme indiqué à la fin de ce tableau.</p>	Système
SAFE_SYNCHRONIZED	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : si les données échangées depuis le cycle SAFE précédent ont été reçues par le PAC redondant.</li> <li>FAUX (valeur par défaut) : si au moins les données échangées depuis le cycle SAFE précédent n'ont pas été reçues par le PAC redondant.</li> </ul>	Système
SAFETY_LOGIC_MISMATCH	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : la partie de logique SAFE de l'application est différente dans les deux PAC.</li> <li>FAUX (valeur par défaut) : la partie de logique SAFE de l'application est identique dans les deux PAC.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Le contenu de cet élément est déterminé par la comparaison du mot système %SW169 de chaque PAC.</p>	–
LOCAL_HSBY_STS	T_M_ECPU_HSBY_STS	État de la redondance d'UC du PAC local	(voir ci-dessous).
REMOTE_HSBY_STS	T_M_ECPU_HSBY_STS	État de la redondance d'UC du PAC distant	(voir ci-dessous).
<p><b>(1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillez de près les variables MAST_SYNCHRONIZED, FAST_SYNCHRONIZED et SAFE_SYNCHRONIZED liées aux tâches MAST, FAST et SAFE. Si la valeur est zéro (FAUX), la base de données échangée entre les PAC primaire et redondant n'est pas transmise à chaque cycle. Dans ce cas, modifiez la période configurée pour cette tâche avec une valeur supérieure à sa durée d'exécution actuelle (pour la tâche MAST : %SW0 &gt; %SW30 ; pour la tâche FAST : %SW1 &gt; %SW33 ; pour la tâche SAFE : %SW4 &gt; %SW42. Plus de détails sur %SW0 + %SW1 et %SW30 + %SW31 dans EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système, Manuel de référence).</li> <li>Exemple de conséquence : après une commande APT (Application Program Transfer), il se peut que le PAC principal ne puisse pas transférer le programme au PAC redondant.</li> </ul>			

## T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS Data Type

Le type de données T\_M\_ECPU\_HSBY\_STS présente les éléments suivants :

Élément	Type	Description	Écrit 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 opérationnelle.</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 opérationnelle.</li> </ul>	Système
WAIT	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE : le PAC est à l'état Marche, mais attend de passer à l'état primaire ou redondant.</li> <li>FALSE : le PAC est à l'état redondant, primaire ou arrêt.</li> </ul>	Système
RUN_PRIMARY	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE : le PAC est à l'état primaire.</li> <li>FALSE : le PAC est à l'état redondant, attente ou arrêt.</li> </ul>	Système
RUN_STANDBY	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE : le PAC est à l'état redondant.</li> <li>FALSE : le PAC est à l'état primaire, attente ou arrêt.</li> </ul>	Système
STOP	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE : le PAC est à l'état arrêt.</li> <li>FALSE : le PAC est à l'état primaire, redondant ou attente.</li> </ul>	Système
PLC_A	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : le sélecteur A/B/Effacer, page 62 du PAC est sur la position « A ».</li> <li>FAUX : le sélecteur du PAC n'est pas sur la position « A ».</li> </ul>	Système
PLC_B	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRAI : le sélecteur A/B/Effacer, page 62 du PAC est sur la position « B ».</li> <li>FAUX : le sélecteur du PAC n'est pas sur la position « B ».</li> </ul>	Système
EIO_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 RIO Ethernet configurée.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Ce bit a toujours la valeur FAUX 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
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

Élément	Type	Description	Écrit par
MAST_TASK_STATE	BYTE	Etat de la tâche MAST : <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 : Inexistante</li><li>• 1 : Arrêt</li><li>• 2 : Marche</li><li>• 3 : Point d'arrêt</li><li>• 4 : Pause</li></ul>	Système
FAST_TASK_STATE	BYTE	Etat de la tâche FAST : <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 : Inexistante</li><li>• 1 : Arrêt</li><li>• 2 : Marche</li><li>• 3 : Point d'arrêt</li><li>• 4 : Pause</li></ul>	Système
SAFE_TASK_STATE	BYTE	Etat de la tâche SAFE : <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 : Inexistante</li><li>• 1 : Arrêt</li><li>• 2 : Marche</li><li>• 3 : Point d'arrêt</li><li>• 4 : Pause</li></ul>	Système
REGISTER	WORD[0 à 63]	Des données non gérées ont été ajoutées à l'application par le biais de l'attribut <b>Échange sur l'automate redondant</b> .	Application

# Fonctions élémentaires de stockage de données

## Fonctions élémentaires de stockage de données

Les fonctions élémentaires `DataStorage_EF` suivantes sont prises en charge dans Control Expert pour toutes les tâches des contrôleurs de redondance d'UC non liés à la sécurité BMEH58•040 M580 et pour les tâches Process dans les contrôleurs à redondance d'UC de sécurité BMEH58•040S M580.

EF	État du contrôleur de redondance d'UC		
	Primaire	Redondant	Attente
CREATE_FILE	X	X	X
DELETE_FILE	X	X	X
GET_FILE_INFO*	X	X	X
GET_FREESIZE*	X	X	X
OPEN_FILE	X	X	X
RD_FILE_TO_DATA	X	X	X
SET_FILE_ATTRIBUTES	X	X	X
WR_DATA_TO_FILE	X	X	X
* Fonction en lecture seule			

**NOTE:** Les modifications apportées à la carte SD dans le contrôleur primaire ou redondant à l'aide d'une fonction élémentaire ne sont pas répliquées dans la carte SD de l'autre contrôleur en cas de basculement.

## CREATE\_FILE

La fonction `CREATE_FILE` (see EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library) crée un fichier appelé *FILENAME*, s'il n'existe pas déjà. Si un fichier portant ce nom existe déjà, la commande `CREATE_FILE` se comporte comme la commande `OPEN_FILE`.

## DELETE\_FILE

La fonction `DELETE_FILE` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) supprime un fichier identifié par son *FILENAME*. Avant de supprimer un fichier, fermez-le à l'aide de la fonction `CLOSE_FILE`.

## GET\_FILE\_INFO

La fonction `GET_FILE_INFO` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) 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

La fonction `GET_FREESIZE` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) affiche l'espace disponible sur la carte mémoire SD.

## OPEN\_FILE

La fonction `OPEN_FILE` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) ouvre un fichier spécifié à condition qu'il existe déjà.

## RD\_FILE\_TO\_DATA

La fonction `RD_FILE_TO_DATA` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) autorise la lecture des données à partir d'un fichier, à la position courante du fichier, et permet leur copie dans une variable.

## SET\_FILE\_ATTRIBUTES

La fonction `SET_FILE_ATTRIBUTES` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) permet de paramétrer des attributs de fichier à même de définir ou d'effacer l'indicateur de lecture seule du fichier.

## WR\_DATA\_TO\_FILE

La fonction `WR_DATA_TO_FILE` (see `EcoStruxure™ Control Expert, System, Block Library`) écrit la valeur d'une variable spécifiée dans le fichier sélectionné. Les données écrites sont ajoutées après la position courante dans le fichier.

# Programmation et modes de fonctionnement des CPU M580

## Contenu de ce chapitre

Gestion des E/S et des tâches .....	529
Structure mémoire des processeurs (CPU)	
BMEP58xxxx.....	534
Modes de fonctionnement des processeurs (CPU)	
BMEP58xxxx.....	536

## 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.

## 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.

## 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

Emplacement du module d'E/S	Famille d'E/S	Adressage topologique / IODDT	Device DDT
	Premium	X	–
RIO	(e)X80	–	X
	Quantum	–	X
équipement distribué	Schneider Electric ou tiers	–	X
<p><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.</p> <p>– Non pris en charge.</p>			

## Ajouter un module d'E/S dans Control Expert

Lorsque vous ajoutez un module d'E/S à un rack dans Control Expert, 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_PARAM_MX		
		READ_STS_MX		
		<b>NOTE: Le paramètre MOD_FAULT n'est pas automatiquement mis à jour. Effectuer un READ_STS_MX.</b>		
		RESTORE_PARAM_MX		
		SAVE_PARAM_MX		
		WRITE_CMD_MX		
		WRITE_PARAM_MX		
		RIO et rack local	Device DDT	READ_STS_MX
				WRITE_CMD_MX

Les blocs fonction mentionnés dans le tableau précédent sont décrits en détail dans la partie *Echange explicite* du manuel *Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs* et dans la partie *Extension* du manuel *Control Expert, 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 *Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence*) et deux types de tâches événementielles :

- MAST
- FAST
- AUX0
- AUX1
- Evénement d'E/S dans un rack local uniquement
- Evénement 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 BMPE58					
		Plage	Valeur par défaut	1020 (H)	20•0 (H)	30•0	40•0	5040 (C)	6040 (C)
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 2550 par 10	100	X	X	X	X	X	X

Tâche	Modèle temporel	Période de la tâche (ms)		Références BMEP58					
		Plage	Valeur par défaut	1020 (H)	20•0 (H)	30•0	40•0	5040 (C)	6040 (C)
AUX1	périodique	10 à 2550 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 à redondance d'UC :

Tâche	Modèle temporel	Période de la tâche (ms)		Référence de CPU (BMEH58 ...)		
		Plage	Valeur par défaut	2040(C)	4040(C)	6040(C)
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.

# Structure mémoire des processeurs (CPU) BMEP58xxxx

## Présentation

Cette section décrit la structure mémoire des processeurs (CPU).

## 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.

# Modes de fonctionnement des processeurs (CPU) BMEP58xxxx

## Présentation

Cette section fournit des informations sur les modes de fonctionnement des processeurs (CPU).

## 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 bascule en mode **Run** (exécution du programme).
- Définissez `%lr.m.c` sur 0 : Le PAC bascule 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 cette option que si l'entrée TOR associée est affectée dans la RAM d'état, car cela empêche le démarrage du PAC.

- Le format d'entrée est `%lr.m.c` ou *DDT d'équipement* à partir d'un module d'entrée non lié à la sécurité.

## 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` à 0 : l'application interne et la carte mémoire **ne sont pas** protégées.
- `%lr.m.c` à 1 : l'application interne et la carte mémoire **sont** protégées.

**NOTE:**

- si l'entrée présente une erreur, %lr.m.c est considérée à 1 (mémoire protégée). Pour supprimer cette protection dans l'écran de configuration, l'entrée ne doit pas être dans un état d'erreur.
- Le format d'entrée est %lr.m.c ou *DDT d'équipement* à partir d'un module d'entrée non lié à la sécurité.

## Gestion de l'accès à distance Run/Stop

Lors de la configuration du PAC M580, vous pouvez empêcher les commandes/requêtes distantes d'accéder aux modes **Run/Stop** du contrôleur. 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 du contrôleur par requête.
X	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorise l'accès à distance au mode Stop du contrôleur par requête.</li> <li>• Vous pouvez exécuter le contrôleur par entrée uniquement.</li> </ul>
X	X	Refuse l'accès à distance aux modes Run/Stop du contrôleur par requête.
X : case à cocher sélectionnée – : case à cocher désélectionnée		

# Coupure d'alimentation et restauration

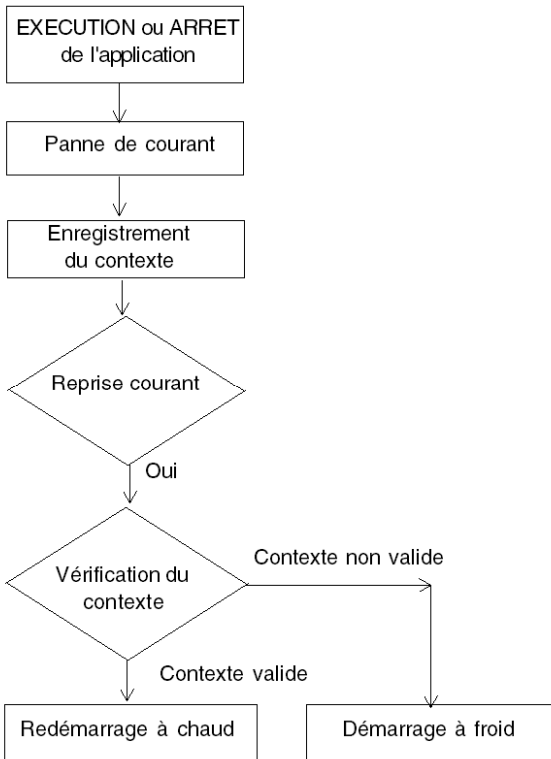
## Introduction

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, page 544 est effectué, sinon un démarrage à froid, page 540 a lieu.

# Cold Start

## Overview

A cold start is an initialization initiated by the **Reset** button of the power supply or the **Cold start** command in Control Expert.

The consequence of a cold start is the re-initialization of all the variables. They get their default values.

**NOTE:** After an application download the variables are reinitialized like a cold start.

## Controller Cold Start Causes and States

Cold start causes and resulting controller states:

Cause	Resulting Ccontroller State
End of the application download.	STOP
Application restored from flash memory is different than the one in the non-persistent application RAM.  Use case: <ul style="list-style-type: none"> <li>• application restored from a memory card if a compatible memory card is in the card slot</li> <li>• application restored from the controller flash memory</li> </ul>	STOP <sup>(1)</sup>
Application restored from persistent memory with Control Expert command <b>PLC &gt; Project backup &gt; ....</b> is different than the one in the non-persistent application RAM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• application restored from a memory card if a compatible memory card is in the card slot</li> <li>• application restored from the controller flash memory</li> </ul>	STOP <sup>(1)</sup>
Power supply <b>RESET</b> button pressed.	STOP <sup>(1)</sup>
Power supply <b>RESET</b> button pressed less than 500 ms after a power down.	STOP <sup>(1)</sup>
Power supply <b>RESET</b> button pressed after a controller detected error, except in the case of a watchdog detected error (halt state).	STOP <sup>(2)</sup>
Init requested with one of the 3 following means: <ul style="list-style-type: none"> <li>• %S0 system bit set to 0</li> <li>• INIT request</li> <li>• <b>Cold Start</b> command in Control Expert</li> </ul>	The controller does not change its state. It only initializes the application.  It is a simulation of cold start.

Cause	Resulting Ccontroller State
Restoral after power down with a loss of context.	STOP <sup>(1)</sup>
<p>1. Controller state is set to RUN if <b>Automatic start in Run</b> option is selected.                  2. <b>Automatic start in Run</b> option does not set the controller to RUN state.</p>	

Loading or transferring an application to the controller involves initialization of unlocated variables.

You need to assign a topological address to the data if the process requires keeping the current values of the data when transferring the application.

To save the located variables, avoid the initialization of the %MWi by unchecking **Initialize % MWi on cold start** parameter in the controller configuration screen.

**NOTE:** Pressing the **RESET** button on the power supply resets %MWi and initial values are loaded.

**NOTE:** Do not press the **RESET** button on the power supply if you do not want %MWi to be reset and loaded with initial values.

## Executing a Cold Start

Use these steps to perform a cold start:

Phase	Description
1	<p>The startup is performed in RUN or in STOP state depending on one of the 2 following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The status of the <b>Automatic start in Run</b> parameter defined in the controller configuration. If the parameter is selected, the start will be performed in RUN.</li> <li>The state of the I/O defined in the <b>Run/Stop input</b> parameter in the controller configuration.</li> </ul> <p>Program execution is resumed at the start of the cycle.</p>
2	<p>The system carries out the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable FAST, AUX, and event tasks.</li> <li>MAST task is executed until the end of data initialization.</li> <li>Initialize data (bits, I/O image, words, and so on) with the initial values defined in the data editor (value set to 0 if no other initial value has been defined). For %MW words, the values can be retrieved on a cold start when these conditions are met: <ul style="list-style-type: none"> <li>The <b>Initialize %MWi on cold start</b> parameter is not checked in the controller configuration screen,</li> <li>The internal flash memory has a valid backup (see %SW96).</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> If the number of %MW words exceeds the backup size during the save operation the remaining words are set to 0.</p> </li> <li>Initialize elementary function blocks (initial data).</li> <li>Initialize data declared in the DFBs: either to 0 or to the initial value declared in the DFB type.</li> <li>Initialize system bits and words.</li> <li>Position charts to initial steps.</li> <li>Cancel any forcing action.</li> <li>Initialize message and event queues.</li> <li>Send configuration parameters to all I/O and application-specific modules.</li> </ul>
3	<p>To start a cycle, the system performs these tasks:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaunch the MAST task with the %S0 (cold start) and %S13 (first cycle in RUN) system bits set to 1. %SW10 (first cycle after cold start) system word is set to 0.</li> <li>Reset the %S0 and %S13 system bits to 0 and set each bit of %SW10 system word to 1 at the end of this first cycle of the MAST task.</li> <li>Activate the FAST and AUX tasks and event processing at the end of the first cycle of the MAST task.</li> </ul>

## Processing a Cold Start by Program

Test %SW10.0 system bit to detect a cold start and adapt the program consequently.

**NOTE:** It is possible to test the %S0 system bit on the first execution cycle if the **Automatic start in RUN** parameter is selected. If it is not selected, the controller starts in STOP state and the bit %S0 switches to 1 on the first cycle after start (not visible for the program).

## Output Changes

As soon as a power outage is detected the outputs are set in the fallback position configured (programmed fallback value or current value).

On power down, the outputs are not driven and remain at 0.

After power restoral, the outputs remain at 0 until they are updated by the task.

# Warm Restart

## Introduction

A warm start is initiated by a power cut.

After a warm restart, the variables get the values that they had before the power cut as a restore is done by the PLC.

## Executing a Warm Restart

Phase	Description
1	Program execution does not resume from the element where the power outage occurred. The remaining program is discarded during the warm restart. Each task restarts from the beginning.
2	<p>The system carries out the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restore the application variable values,</li> <li>• Set %S1 system bit to 1.</li> <li>• Initialize message and event queues,</li> <li>• Send configuration parameters to all I/O and application-specific modules,</li> <li>• If the application was reserved, the controller removes the reservation.</li> <li>• Reset communication.</li> <li>• If needed, the controller configures the I/O modules with the current adjustment parameters.</li> <li>• Disable FAST, AUX, and event tasks.</li> </ul>
3	<p>The system performs a restart cycle during which it:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restarts the MAST task from beginning of cycle,</li> <li>• Sets %S1 system bit to 0 when the MAST task is completed.</li> <li>• Enable FAST, AUX, and event tasks at the end of the first MAST task cycle.</li> <li>• controller state set to the value before power down.</li> </ul> <p>If the controller was in HALT state, it is set to STOP state.</p>

## Processing a Warm Restart by Program

On warm restart, if the application needs to be processed in a particular way, the program needs to test that %S1 system bit is set to 1 at the start of the MAST task program.

## SFC Warm Restart Specific Features

The warm start on Modicon M580 controller is not considered as a real warm start by the controller. SFC interpreter does not depend on tasks.

SFC publishes a `ws_data` memory area to the OS that contains SFC section-specific data to be saved on power down.

At the beginning of chart processing the active steps are saved to `ws_data` and processing is marked to be in a section that is essential to the application. At the end of chart processing the essential section is unmarked.

If a power down hits into the essential section, it could be detected if this state is active at the beginning (as the scan is aborted and MAST task is restarted from the beginning). In this case, the workspace may be inconsistent and is restored from the saved data.

Additional information from `SFCSTEP_STATE` variable in located data area is used to reconstruct the state machine.

When a power down occurs, the following is performed:

- During first scan, `%S1 = 1`, MAST task is executed but FAST and event tasks are not executed.

On power restoral, the following is performed:

- clear chart, deregister diagnostics, keep set actions
- set steps from saved area
- set step times from `SFCSTEP_STATE`
- suppress execution of the P / P1 actions
- restores elapsed time for timed actions

**NOTE:** SFC interpreter is independent, if the transition is valid, the SFC chart evolves while `%S1 = 1`.

## Output Changes

As soon as a power outage is detected the outputs are set in the fallback position configured: either programmed fallback value or current value.

After power restoral, the outputs remain at 0 until they are updated by the task.

# Fonctionnement du système de redondance d'UC M580

## Contenu de ce chapitre

Starting an M580 Hot Standby System .....	546
Affectation et transition des états de redondance d'UC.....	550
Exemples d'état d'un système de redondance d'UC.....	554
Exécution de commandes dans un système à redondance d'UC .....	564
Memory Usage .....	567

## Présentation

Ce chapitre décrit le fonctionnement du système de redondance d'UC M580.

## Starting an M580 Hot Standby System

### Preconditions

During the start-up sequence, each controller is assigned a Hot Standby state (Primary, Standby, or Wait) according to the:

- State of the Ethernet remote I/O network
- State of the Hot Standby link
- A/B/Clear rotary switch position, page 62
- Operating state (Run or Stop) of the controller

On initial start-up, confirm that the:

- Hot Standby link is connected.
- Controller you start first has been fully programmed.
- A/B/Clear rotary switches on the back of the two Hot Standby controllers are set to different positions: one to "A", the other to "B".

**NOTE:** The first controller to power up becomes the primary controller, regardless of its designation as A or B.

## Starting the Hot Standby System

The following chart provides the appropriate steps for starting your Hot Standby system.

Step	Action																																	
1	Turn on power to the first backplane. <b>NOTE:</b> In this example, this is the backplane with the controller A/B/Clear rotary switch position, page 62 set to "A".																																	
2	Connect your PC with both Control Expert and the program you want to download.																																	
3	Download the program to the controller.																																	
4	Start the controller in that backplane. If all necessary preconditions exist, the controller becomes the primary Hot Standby controller.																																	
5	Turn on power to the second backplane. <b>NOTE:</b> In this example, this is the backplane with the controller A/B/Clear switch set to "B".																																	
6	If necessary, repeat steps 2 and 3 for the second controller, and download the program to it. <b>NOTE:</b> If the second controller is not configured, the primary controller automatically downloads the program to the second controller, which becomes the standby.																																	
7	Start the second controller.																																	
8	Check the LED display for each controller. If both controllers are operating as intended, the LEDs will appear as follows:																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED</th> <th>First Controller (A)</th> <th>Second controller (B)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RUN</td> <td>Solid Green</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>REMOTE RUN</td> <td>Solid Green</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>ETH MS</td> <td>Solid Green</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>ETH MS</td> <td>Solid Green</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Solid Green</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>OFF</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>PRIM</td> <td>Solid Green</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>STBY</td> <td>OFF</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>SRUN (safety controller)</td> <td>Solid Green</td> <td>Solid Green</td> </tr> <tr> <td>SMOD (safety controller)</td> <td>Solid Green</td> <td>Solid Green</td> </tr> </tbody> </table>	LED	First Controller (A)	Second controller (B)	RUN	Solid Green	Solid Green	REMOTE RUN	Solid Green	Solid Green	ETH MS	Solid Green	Solid Green	ETH MS	Solid Green	Solid Green	A	Solid Green	OFF	B	OFF	Solid Green	PRIM	Solid Green	OFF	STBY	OFF	Solid Green	SRUN (safety controller)	Solid Green	Solid Green	SMOD (safety controller)	Solid Green	Solid Green
LED	First Controller (A)	Second controller (B)																																
RUN	Solid Green	Solid Green																																
REMOTE RUN	Solid Green	Solid Green																																
ETH MS	Solid Green	Solid Green																																
ETH MS	Solid Green	Solid Green																																
A	Solid Green	OFF																																
B	OFF	Solid Green																																
PRIM	Solid Green	OFF																																
STBY	OFF	Solid Green																																
SRUN (safety controller)	Solid Green	Solid Green																																
SMOD (safety controller)	Solid Green	Solid Green																																

**NOTE:** For a description of:

- BMEH58•040 controller LEDs, refer to *LED Diagnostics*, page 71.
- Startup states of the BMEH58•040 controller, refer to *Hot Standby State Assignments*, page 550.

## A/B/Clear Rotary Switch Role Assignment

The A/B/Clear rotary switch, page 62 assignment does not by itself determine the Hot Standby primary or standby role of a controller. Typically, the first controller to power up becomes the primary controller, regardless of its designation as A or B; the secondary controller to power up becomes the standby.

The A/B rotary switch settings determine the role of a controller only in the case of a simultaneous power up. In that case:

- The controller set to “A” becomes primary.
- The controller set to “B” becomes secondary.

## Conflicting A/B/Clear Rotary Switch Role Assignment

If you mistakenly set the A/B/Clear rotary switch, page 62 to the same setting – “A” or “B” – for both Hot Standby controllers, the first controller to power up becomes the primary, and the second controller to power up enters wait state.

If you mistakenly set the A/B rotary switch to “Clear” for both controllers, both controllers remain non-configured.

This condition can be determined by examining the following LEDs for each controller:

If both A/B controller Switches set to:	LED	First controller to power-up	Second controller to power-up
A	A	Blink Green	Blink Green
	B	OFF	OFF
	PRIM	Blink Green	OFF
	STBY	OFF	OFF
B	A	OFF	OFF
	B	Blink Green	Blink Green
	PRIM	Blink Green	OFF
	STBY	OFF	OFF

If both A/B controller Switches set to:	LED	First controller to power-up	Second controller to power-up
Clear	A	Blink Green	Blink Green
	B	Blink Green	Blink Green
	PRIM	OFF	OFF
	STBY	OFF	OFF

**NOTE:** If the A/B rotary switches for both controllers are set to the same position (“A” or “B”), and if both controllers start-up simultaneously, both controllers enter wait state.

# Affectation et transition des états de redondance d'UC

## Affectation des états de redondance d'UC

L'affectation d'états de démarrage aux PAC redondants permet d'éviter que deux PAC jouent simultanément le rôle primaire et tentent simultanément de gérer l'état des sorties distantes. L'affectation des rôles primaire et secondaire aux PACs est déterminée par les facteurs suivants :

- la validité de la liaison de redondance d'UC entre les PAC ;
- la validité de la liaison Ethernet entre les PAC sur l'anneau principal RIO Ethernet ;
- l'existence d'une ou plusieurs connexions Ethernet entre chaque PAC et équipements configurés par le biais de l'anneau principal RIO Ethernet ;
- l'état en ligne, page 490 du PAC A et du PAC B ;
- la position du sélecteur rotatif A/B/Effacer, page 62 situé à l'arrière du controller ;
- l'état du PAC (RUN ou STOP).

Le tableau suivant décrit l'affectation des états de redondance d'UC pour des PAC appariés dans plusieurs scénarios de démarrage et d'exécution :

Conditions réseau requises				Etat initial		Etat final	
Liaison EIO <sup>1</sup>	Connexions aux équipements RIO <sup>2</sup>		Liaison de redondance d'UC	PAC_A	PAC_B	PAC_A	PAC_B
	PAC_A	PAC_B					
OK	OK	OK	OK	Starting	Starting	Run Primary <sup>3</sup>	Run Standby
OK	OK	Not OK	OK	Starting	Run Primary	Run Primary <sup>4</sup>	Wait
OK	Not OK	OK	OK	Starting	Starting	Wait	Run Primary <sup>4</sup>
OK	OK	OK	OK	Run Primary	Starting	Run Primary	Run Standby
OK	OK	OK	OK	Starting	Run Primary	Run Standby	Run Primary
OK	OK	OK	Not OK	Run Primary	Starting	Run Primary	Wait
OK	OK	OK	Not OK	Starting	Starting	Run Primary	Wait
OK	OK	OK	Not OK	Starting	Run Primary	Wait	Run Primary

Conditions réseau requises				Etat initial		Etat final	
Liaison EIO <sup>1</sup>	Connexions aux équipements RIO <sup>2</sup>		Liaison de redondance d'UC	PAC_A	PAC_B	PAC_A	PAC_B
	PAC_A	PAC_B					
OK	Not OK	Not OK	OK	Starting	Starting	Run Primary	Run Standby
OK	Not OK	Not OK	OK	Run Primary	Starting	Run Primary	Run Standby
OK	Not OK	Not OK	OK	Starting	Run Primary	Run Standby	Run Primary
Not OK	Not OK	Not OK	OK	Starting	Starting	Run Primary	Run Standby
Not OK	Not OK	Not OK	OK	Run Primary	Starting	Run Primary	Run Standby
Not OK	Not OK	Not OK	OK	Starting	Run Primary	Run Standby	Run Primary
Not OK	OK	OK	Not OK	Starting	Starting	Run Primary	Run Primary
Not OK	OK	OK	Not OK	Run Primary	Starting	Run Primary	Run Primary
Not OK	OK	OK	Not OK	Starting	Run Primary	Run Primary	Run Primary
Not OK	Not OK	Not OK	Not OK	Starting	Starting	Run Primary <sup>3</sup>	Run Primary <sup>3</sup>
Not OK	Not OK	Not OK	Not OK	Run Primary	Starting	Run Primary <sup>3</sup>	Run Primary <sup>3</sup>
Not OK	Not OK	Not OK	Not OK	Starting	Run Primary	Run Primary <sup>3</sup>	Run Primary <sup>3</sup>

1. La liaison supplémentaire entre le PAC A et le PAC B sur l'anneau RIO ou DIO.

2. La connexion entre un PAC et une station RIO par le biais du réseau ERIO. OK indique que le contrôleur reconnaît au moins une station. Non OK signifie que pendant 3 secondes le PAC ne reconnaît aucune des stations.

3. La priorité est accordée au PAC dont le sélecteur rotatif A/B sur l'arrière du contrôleur a la position A.

4. La priorité est accordée au PAC qui reconnaît au moins une station RIO.

## Transition de l'état de redondance d'UC du PAC en cours de fonctionnement

Dans un système de redondance d'UC, un PAC change d'état dans les circonstances suivantes :

Transition	Cette transition se produit lorsque...
De Wait à Standby	<p>Toutes les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le PAC a l'état Run.</li> <li>• Le PAC s'exécute en ligne, page 490.</li> <li>• Il est connecté à un PAC primaire par le biais d'une liaison de redondance d'UC.</li> <li>• Toutes les autres conditions requises pour l'état En attente sont satisfaites, par exemple :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Une différence de micrologiciel est autorisée si elle existe.</li> <li>◦ Une différence de logique est autorisée si elle existe.</li> <li>◦ Les modifications en ligne sont autorisées si des modifications ont été effectuées.</li> </ul> </li> </ul>
De Wait à Primary	<p>Toutes les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le PAC s'exécute en ligne, page 490.</li> <li>• Le PAC peut prendre l'état primaire (le PAC passe de l'état Stop à l'état Run, lors du démarrage à chaud en mode Run).</li> <li>• Le PAC contrôle la liaison RIO Ethernet, ou il est connecté par le biais de la liaison de redondance d'UC à un PAC homologue qui n'est pas associé à l'état Run.</li> </ul>
De Standby à Primary	<p>L'une des conditions suivantes est remplie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le PAC homologue passe à l'état En attente ou Redondant.</li> <li>• La communication avec le PAC homologue est interrompue à la fois sur la liaison RIO Ethernet et sur la liaison de redondance d'UC.</li> <li>• Le PAC homologue a l'état primaire et reçoit une commande de permutation.</li> </ul>
De Standby à Wait	<p>La condition suivante est remplie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La communication avec le PAC homologue est interrompue pendant plus de 3 secondes sur la liaison de redondance d'UC.</li> <li>• La liaison ERIO entre les deux PAC reste OK.</li> <li>• Aucune modification en ligne non concordante n'est autorisée, si des modifications ont été apportées.</li> <li>• La mise à jour du micrologiciel n'est pas autorisée, s'il existe une mise à jour.</li> <li>• Pour les PAC de sécurité uniquement : les modifications en ligne non concordantes sont autorisées, si des modifications ont été effectuées dans la partie concernant la sécurité de l'application (SAFETY_LOGIC_MISMATCH = 1) et si le mode maintenance n'a pas été défini sur le PAC primaire ou redondant (chaque PAC fonctionne en mode sécurité).</li> </ul>
De Primary à Wait	<p>L'une des conditions suivantes est remplie :</p>

Transition	Cette transition se produit lorsque...
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La communication entre le PAC et tous les modules adaptateur EIO (e)X80 est perdue, et le PAC homologue est associé à l'état Redondant et continue de communiquer avec au moins un module adaptateur EIO (e)X80.</li> <li>• La position B est associée au PAC sur le sélecteur rotatif A/B/Effacer, page 62, et le PAC homologue (également B) à l'état primaire.</li> </ul>
De Primary à Standby <sup>1</sup>	<p>L'une des conditions suivantes est remplie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendant l'exécution, tous les événements suivants se produisent :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Le PAC primaire est déconnecté de tous les modules adaptateur EIO (e)X80.</li> <li>◦ Le PAC redondant reste connecté à au moins un module adaptateur EIO (e)X80.</li> <li>◦ La liaison de redondance d'UC entre le PAC A et le PAC B reste valide.</li> </ul> </li> <li>• Le primaire est à l'état Halt (Pause) car au moins une tâche est à l'état Halt et le PAC homologue est à l'état Standby (Redondant) avec toutes les tâches à l'état RUN.</li> <li>• Le PAC primaire reçoit une commande de permutation et le PAC homologue a l'état redondant.</li> <li>• Toutes les autres conditions requises pour l'état En attente sont satisfaites, par exemple :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Une différence de micrologiciel est autorisée si elle existe.</li> <li>◦ Une différence de logique est autorisée si elle existe.</li> <li>◦ Les modifications en ligne sont autorisées si des modifications ont été effectuées.</li> </ul> </li> </ul>
De Primary/Standby/Wait à Stop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le PAC passe de l'état Run à l'état Stop.</li> </ul>
<p>1. Lorsque le PAC passe de l'état primaire à l'état redondant, il passe à un état d'attente intermédiaire durant au moins un cycle.</p>	

# Exemples d'état d'un système de redondance d'UC

## Présentation

Cette section présente des illustrations de différents états d'un système de redondance d'UC. Chaque exemple se concentre sur la condition des éléments suivants :

- Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B
- Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B
- Connexions RIO Ethernet entre chaque contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80 sur l'anneau principal RIO

Dans chaque exemple, le contrôleur A correspond au module dont le **sélecteur rotatif A/B/ Effacer**, page 62 est sur la position A, et le contrôleur B celui dont le **sélecteur rotatif A/B** est sur la position B.

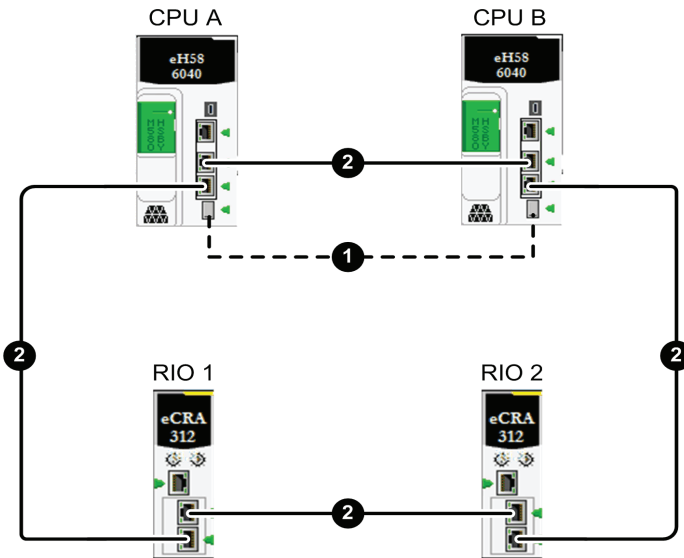
Chaque exemple suppose que les conditions requises pour le fonctionnement du système de redondance d'UC sont satisfaites. Par exemple :

- En cas de non-concordance de micrologiciel, l'indicateur `FW_MISMATCH_ALLOWED` est défini.
- En cas de non-concordance de logique, l'indicateur `LOGIC_MISMATCH_ALLOWED` et le paramètre **Modification en ligne en mode MARCHÉ ou ARRÊT** sont définis.
- Pour les PAC de sécurité uniquement : en cas de non-concordance de logique et de non-concordance de logique de sécurité, l'indicateur `LOGIC_MISMATCH_ALLOWED`, le paramètre **Modification en ligne en mode MARCHÉ ou ARRÊT** et le mode Maintenance sont définis.

## Ensemble des liaisons de communication correctes pour les deux contrôleurs

Dans cet exemple, toutes les connexions du système de redondance d'UC sont opérationnelles :

Liaison de communication	Automate A	Automate B
Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Connexions RIO Ethernet entre le contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80	OK	OK



1 Liaison fibre optique de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B

2 Anneau principal d'E/S distantes Ethernet

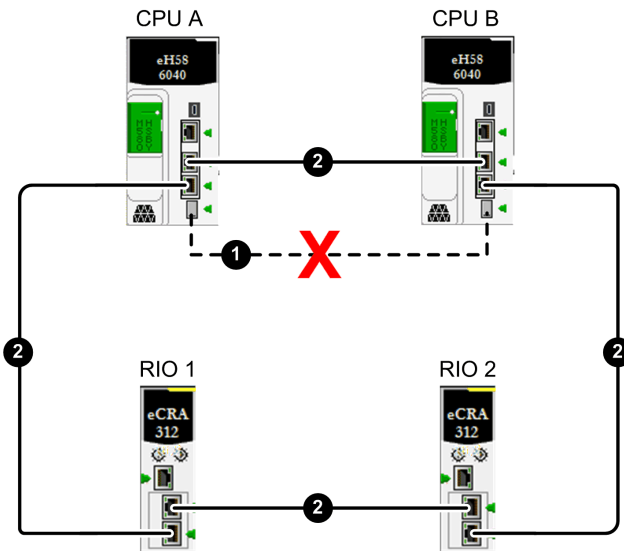
Dans cet exemple, les états de redondance suivants sont affectés aux contrôleurs A et B :

Si cet état du système de redondance d'UC survient pendant :	Le contrôleur A et le contrôleur B effectuent les actions suivantes :
Démarrage séquentiel des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier contrôleur à démarrer est le contrôleur primaire.</li> <li>Le deuxième est le contrôleur redondant.</li> </ul>
Démarrage simultané des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A est primaire.</li> <li>Le contrôleur B est redondant.</li> </ul>
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur primaire reste primaire.</li> <li>Le contrôleur redondant reste redondant.</li> </ul>

## Liaison de redondance d'UC incorrecte pour les deux contrôleurs

Dans cet exemple, la liaison de redondance d'UC n'est opérationnelle ni du contrôleur A vers le contrôleur B, ni du contrôleur B vers le contrôleur A. Toutes les autres connexions du système de redondance d'UC sont fonctionnelles :

Liaison de communication	Automate A	Automate B
Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B	Non OK	Non OK
Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Connexions RIO Ethernet entre le contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80	OK	OK



1 Liaison fibre optique de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B

2 Anneau principal d'E/S distantes Ethernet

X Signale une liaison de communication rompue

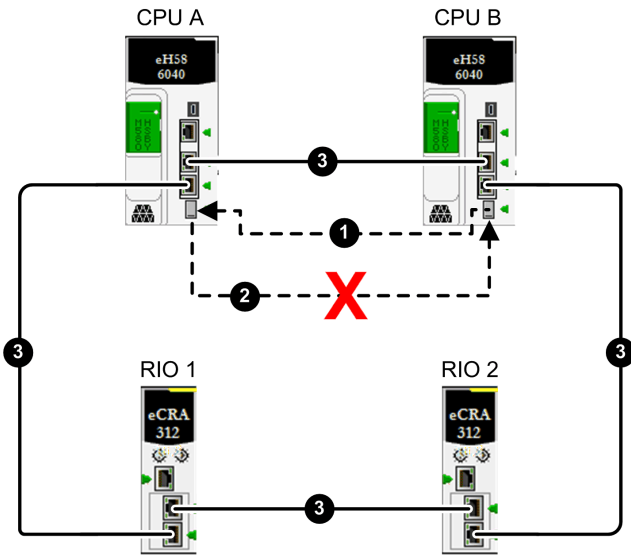
Dans cet exemple, les états de redondance suivants sont affectés aux contrôleurs A et B :

Si cet état du système de redondance d'UC survient pendant :	Le contrôleur A et le contrôleur B effectuent les actions suivantes :
Démarrage séquentiel des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier contrôleur à démarrer est le contrôleur primaire.</li> <li>Le deuxième contrôleur à démarrer passe à l'état Attente, car il ne peut pas y avoir de contrôleur redondant si la liaison de redondance d'UC n'est pas opérationnelle.</li> </ul>
Démarrage simultané des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A est primaire.</li> <li>Le contrôleur B passe à l'état Attente.</li> </ul>
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur primaire reste primaire.</li> <li>Le contrôleur redondant passe à l'état Attente.</li> </ul>

## Liaison de redondance d'UC incorrecte pour un contrôleur et correcte pour l'autre

Dans cet exemple, il existe une rupture unidirectionnelle dans le câble à fibre optique utilisé pour mettre en œuvre la liaison de redondance d'UC. Le contrôleur A reçoit des transmissions du contrôleur B sur la liaison de redondance d'UC, mais le contrôleur B ne reçoit pas de transmissions du contrôleur A sur la liaison. Toutes les connexions RIO Ethernet sont correctes pour les deux contrôleurs :

Liaison de communication	Automate A	Automate B
Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	Non OK
Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Connexions RIO Ethernet entre le contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80	OK	OK



1 Liaison fibre optique de redondance d'UC opérationnelle entre le contrôleur B et le contrôleur A

2 Liaison fibre optique de redondance d'UC rompue entre le contrôleur A et le contrôleur B

3 Anneau principal d'E/S distantes Ethernet

X Signale une liaison de communication rompue

Dans cet exemple, les états de redondance suivants sont affectés aux contrôleurs A et B :

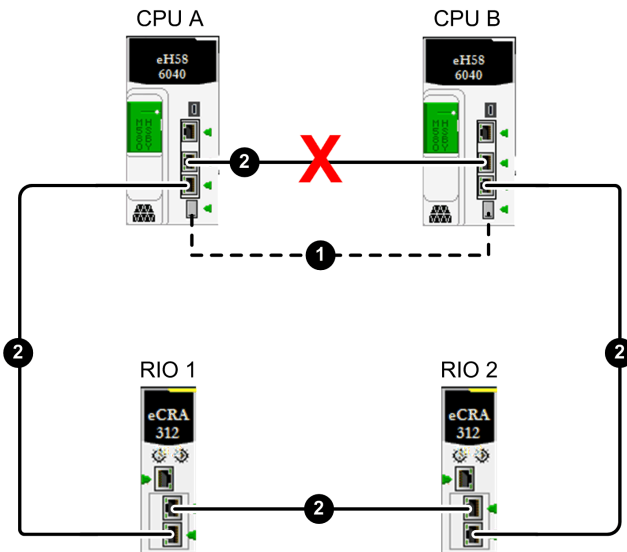
Si cet état du système de redondance d'UC survient pendant :	Le contrôleur A et le contrôleur B effectuent les actions suivantes :
Démarrage séquentiel des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier contrôleur à démarrer est le contrôleur primaire.</li> <li>Lorsque le contrôleur A démarre (après le contrôleur B), il est redondant.</li> <li>Lorsque le contrôleur B démarre (après le contrôleur A) il passe à l'état Attente.</li> </ul>
Démarrage simultané des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A est primaire.</li> <li>Le contrôleur B passe à l'état Attente.</li> </ul>
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A démarre comme contrôleur primaire et le B passe à l'état Attente.</li> <li>– ou –</li> <li>Le contrôleur B reste primaire et le contrôleur A reste redondant.</li> </ul>

## Rupture unique sur l'anneau principal RIO Ethernet

Dans cet exemple, l'anneau principal RIO Ethernet présente une rupture unique. Bien que la rupture se soit produite dans le segment qui se trouve entre les deux contrôleurs, dans cet exemple, elle pourrait se situer à n'importe quel point de l'anneau principal RIO Ethernet (2). Toutes les autres connexions du système de redondance d'UC sont opérationnelles :

Liaison de communication	Automate A	Automate B
Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK <sup>1</sup>	OK <sup>1</sup>
Connexions RIO Ethernet entre le contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80	OK	OK

1. Le protocole RSTP calcule et implémente un chemin redondant entre le contrôleur A et le contrôleur B en cas de rupture unique sur l'anneau principal RIO Ethernet.



1 Liaison fibre optique de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B

2 Anneau principal d'E/S distantes Ethernet

X Signale une liaison de communication rompue

Dans cet exemple, les états de redondance suivants sont affectés aux contrôleurs A et B :

Si cet état du système de redondance d'UC survient pendant :	Le contrôleur A et le contrôleur B effectuent les actions suivantes :
Démarrage séquentiel des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier contrôleur à démarrer est le contrôleur primaire.</li> <li>Le deuxième est le contrôleur redondant.</li> </ul>
Démarrage simultané des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A est primaire.</li> <li>Le contrôleur B est redondant.</li> </ul>
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur primaire reste primaire.</li> <li>Le contrôleur homologue reste redondant.</li> </ul>

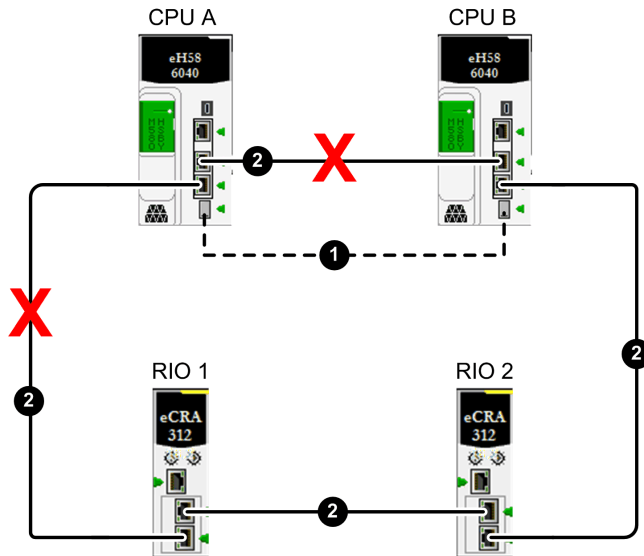
## Isolement d'un contrôleur suite à deux ruptures sur l'anneau principal RIO Ethernet

Dans cet exemple, deux ruptures sur l'anneau principal RIO Ethernet produisent les effets suivants :

- Perte de la liaison RIO Ethernet entre les contrôleurs
- Isolement du contrôleur A des modules adaptateurs EIO (e)X80 sur l'anneau principal RIO Ethernet

La liaison de redondance d'UC reste opérationnelle.

Liaison de communication	Automate A	Automate B
Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B	Non OK	Non OK
Connexions RIO Ethernet entre le contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80	Non OK	OK



1 Liaison fibre optique de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B

2 Anneau principal d'E/S distantes Ethernet

X Signale une liaison de communication rompue

Dans cet exemple, les états de redondance suivants sont affectés aux contrôleurs A et B :

Si cet état du système de redondance d'UC survient pendant :	Le contrôleur A et le contrôleur B effectuent les actions suivantes :
Démarrage séquentiel des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A démarre en tant que contrôleur primaire.</li> <li>Le contrôleur B démarre en tant que contrôleur redondant.</li> </ul>
Démarrage simultané des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur A est primaire.</li> <li>Le contrôleur B est redondant.</li> </ul>
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôleur B conserve l'état primaire ou le prend.</li> <li>Le contrôleur A passe à l'état Redondance.</li> </ul>

Cet exemple est dû à une double rupture de câble RIO. (La première erreur n'a pas été détectée ou traitée.) Le système de redondance d'UC M580 ne tolère pas plusieurs ruptures de câble RIO. À la place, le contrôleur primaire (A) s'isole des stations RIO et le contrôleur redondant (B) peut toujours visualiser le contrôleur primaire et, par conséquent, ne peut pas prendre le contrôle. Le contrôleur A doit vérifier toutes les stations avant de renoncer à son rôle primaire et, pendant cette phase, peut lire les valeurs d'entrée par défaut (marquées par des diagnostics d'intégrité d'entrée ou de station), qui sont transférées au contrôleur redondant (B) et réutilisées par celui-ci lorsqu'il devient primaire.

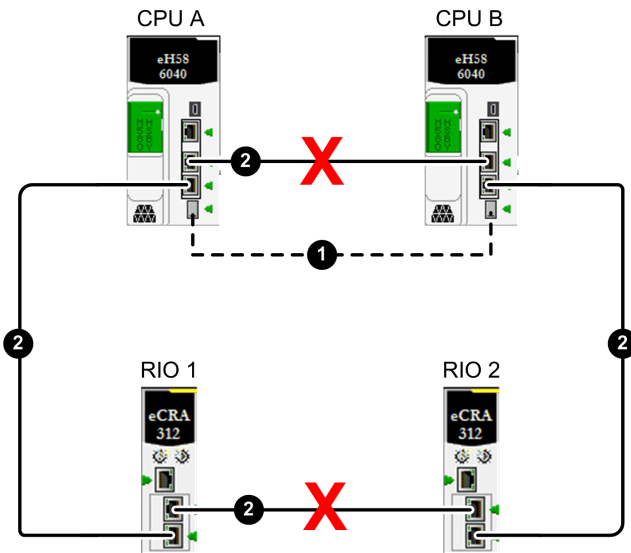
Pour résumer :

- Tenez compte des diagnostics d'intégrité lorsque vous concevez la logique.
- Effectuez la maintenance dès que possible lorsqu'une première erreur est détectée.
- Retardez la dernière valeur valide des entrées dans la logique si ce type de scénario est requis.

## Deux ruptures sur l'anneau principal RIO Ethernet entraînent la connexion des contrôleurs à des ensembles d'équipements RIO Ethernet différents

Dans cet exemple, l'anneau principal RIO Ethernet présente deux ruptures qui entraînent la perte de la liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B. L'emplacement des ruptures fait que chaque contrôleur est connecté à un ensemble de modules adaptateurs EIO (e)X80 différent sur l'anneau principal RIO Ethernet. La liaison de redondance d'UC reste opérationnelle :

Liaison de communication	Automate A	Automate B
Liaison de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B	OK	OK
Liaison RIO Ethernet entre le contrôleur A et le contrôleur B	Non OK	Non OK
Connexions RIO Ethernet entre le contrôleur et un ou plusieurs modules adaptateurs EIO (e)X80	OK	OK



**1** Liaison fibre optique de redondance d'UC entre le contrôleur A et le contrôleur B

**2** Anneau principal d'E/S distantes Ethernet

**X** Signale une liaison de communication rompue

Dans cet exemple, les états de redondance suivants sont affectés aux contrôleurs A et B :

<b>Si cet état du système de redondance d'UC survient pendant :</b>	<b>Le contrôleur A et le contrôleur B effectuent les actions suivantes :</b>
Démarrage séquentiel des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le premier contrôleur à démarrer est le contrôleur primaire.</li> <li>• La deuxième a l'état redondant.</li> </ul>
Démarrage simultané des contrôleurs A et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contrôleur A est primaire.</li> <li>• Le contrôleur B est redondant.</li> </ul>
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contrôleur primaire reste primaire.</li> <li>• Le contrôleur redondant reste redondant.</li> </ul>

# Exécution de commandes dans un système à redondance d'UC

## Introduction

Cette rubrique explique comment exécuter des commandes de système à redondance d'UC pour un contrôleur M580 BMEH58•040 ou BMEH58•040S. Les commandes de redondance d'UC peuvent être exécutées avec :

- Les écrans de configuration de contrôleur de l'interface utilisateur graphique de Control Expert, notamment :
  - L'onglet **Tâche** de la fenêtre **Animation**.
  - La fenêtre **Redondance d'UC**.
- Les DDT `T_M_ECPU_HSBY` et `T_M_ECPU_HSBY_STS`, qui peuvent être appelés avec :
  - la logique du programme ;
  - une **table d'animation**, dans laquelle vous pouvez utiliser les commandes **Forcer** et **Modification**.

**NOTE:** Le système de redondance d'UC M580 ne prend pas en charge l'utilisation des blocs fonction élémentaires (EFB) de redondance d'UC Quantum, notamment : `HSBY_RD`, `HSBY_ST`, `HSBY_WR` et `REV_XFER`. En effet, ces fonctions sont gérées directement par des commandes DDDT.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des fonctions de contrôleur non redondant, reportez-vous au *Manuel de référence du matériel M580* (voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence).

## Commandes de redondance d'UC

Vous devez vérifier que le contrôleur de redondance est prêt à assumer le rôle primaire avant d'exécuter une commande de permutation.

Vérifiez que la valeur du bit `REMOTE_HSBY_STS.EIO_ERROR` du contrôleur de redondance est à 0 avant d'exécuter une commande de permutation (par la logique de l'application ou dans Control Expert).

Pour plus d'informations sur les mots système `%SW182-%SW183` et `%SW176-%SW177`, reportez-vous au *Manuel de référence Langages de programmation et structure d'EcoStruxure™ Control Expert* (voir EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence).

Les contrôleurs M580 BMEH58•040 et BMEH58•040S prennent en charge les commandes de redondance d'UC suivantes :

Commande	Description	Exécutable sur PAC primaire ou redondant	Prise en charge	
			DDDT	GUI
CMD_APP_TRANSFER <sup>4</sup>	<p>Transfère l'application du PAC primaire au PAC redondant.</p> <p><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 &gt; Sauvegarde du projet... &gt; Enregistrer la sauvegarde</b>, ou en réglant sur 1 le bit système %S66 (Sauvegarde de l'application).</p>	Les deux	X	X
CMD_COMPARE_INITIAL_VALUE	Compare les valeurs initiales des variables incluses dans l'échange de données à redondance d'UC.	Les deux (en mode RUN)	X	–
CMD_RUN_AFTER_TRANSFER	Place le PAC primaire en mode de fonctionnement RUN à la fin du transfert de l'application sur le PAC redondant.	Primaire uniquement	X	–
CMD_RUN_REMOTE	Place le PAC distant <sup>1</sup> en mode de fonctionnement RUN. Exécutable uniquement sur le contrôleur primaire.	Primaire uniquement	X	X <sup>3</sup>
CMD_STOP_REMOTE	Place le PAC distant <sup>1</sup> en mode de fonctionnement STOP.	Primaire uniquement	X	X <sup>3</sup>
CMD_SWAP	<p>Effectue manuellement un basculement de redondance d'UC. Le contrôleur primaire est mis en attente, le contrôleur redondant devient contrôleur primaire tandis que le contrôleur en attente devient contrôleur redondant. Exécutable sur les deux contrôleurs primaire et redondant.</p> <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette commande peut être utilisée par l'application en réponse à des erreurs 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>	Les deux	X	X <sup>3</sup>
FW_MISMATCH_ALLOWED	Lorsque des modifications ont été apportées au micrologiciel du contrôleur primaire, cette commande permet au contrôleur redondant de continuer à fonctionner en tant que contrôleur redondant. Si la valeur 0 est associée à	Primaire uniquement	X	–

Commande	Description	Exécutable sur PAC primaire ou redondant	Prise en charge	
			DDDT	GUI
	cette commande, le contrôleur redondant et mis en attente.			
LOGIC_MISMATCH_ALLOWED <sup>4</sup>	Lorsque des modifications ont été apportées à l'application dans le contrôleur primaire (suite à des modifications CCOTF, par exemple), cette commande permet au contrôleur redondant de continuer à fonctionner en tant que contrôleur redondant. Si la valeur 0 est associée à cette commande, le contrôleur redondant et mis en attente.	Primaire uniquement	X	–
PLCA_ONLINE	Permet au contrôleur dont le sélecteur rotatif A/B/Clear, page 62 est réglé sur "A" de prendre le rôle primaire ou redondant en fonction des autres conditions de fonctionnement. Avec la valeur 0, le contrôleur A passe à l'état d'attente ou d'arrêt.	PAC A uniquement	X	X <sup>2</sup>
PLCB_ONLINE	Permet au contrôleur dont le sélecteur rotatif est réglé sur B de prendre le rôle primaire ou redondant en fonction des autres conditions de fonctionnement. Avec la valeur 0, le contrôleur B passe à l'état d'attente ou d'arrêt.	PAC B uniquement	X	X <sup>2</sup>

X : commande prise en charge.

– : commande non prise en charge.

1. *Distant* fait référence au PAC auquel votre PC et Control Expert ne sont pas connectés.
2. Dans l'onglet **Redondance d'UC** de la fenêtre de configuration du contrôleur.
3. Dans l'onglet **Animation > Tâche** de la fenêtre de configuration du contrôleur.
4. Ces commandes ne peuvent être exécutées que si le contrôleur distant est aussi le contrôleur redondant.

# Memory Usage

## Introduction

The memory usage function is used to view:

- The physical distribution of the controller memory.
- The space taken up in the memory by a project (data, program, configuration, system and diagnostic).

It can also be used to reorganize the memory where possible.

**NOTE:** The memory usage screen is not available in simulation mode. This screen is only available in standard mode when you have built the application.

## Procedure

To access the memory usage details of the controller:

Step	Action
1	Select <b>PLC &gt; Memory Consumption:</b> .  The <b>Memory usage</b> window opens. The memory usage statistics of a project can only be accessed if you have generated its executable in advance.
2	To optimize memory organization, click <b>Pack</b> .

**NOTE:** If the application has been built and if it is in NOT BUILT state due to a program modification, the screen is accessible, but it corresponds to the application built previously. Modifications will be taken into account at the next build.

## Description of the parameters

The following information fields are available:

Parameter	Description
User Data	<p>This field indicates the memory space (in words) taken up by user data (objects relating to configuration):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>saved Data:</b> located data associated with the processor (%M, %MW, %S, %SW, etc.) or the input/output modules. This data is retained by the controller in the event of a controller warm start.</li> <li>• <b>saved Declared Data:</b> unlocated data (declared in the data editor) that is retained by the controller in the event of a controller warm start.</li> <li>• <b>unsaved Declared Data</b> unlocated data (declared in the data editor) that is not retained by the controller in the event of a controller warm start.</li> </ul>
User program	<p>This field indicates the memory space (in words) taken up by the project program:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Constants:</b> static constants associated with the processor (%KW) and the input/output modules; initial data values,</li> <li>• <b>Executable code:</b> executable code of the project program, EFs, EFBs and DFB types,</li> <li>• <b>Upload information:</b> information for uploading a project (graphic code of languages, symbols, etc.).</li> </ul>
Other	<p>This field indicates the memory space (in words) taken up by other data relating to the configuration and the project structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Configuration:</b> other data relating to configuration (Page0 for a Quantum controller, hardware configuration, software configuration),</li> <li>• <b>System:</b> data used by the operating system (task stack, catalogs, etc.),</li> <li>• <b>Diagnostic:</b> information relating to process or system diagnostics, diagnostics buffer,</li> <li>• <b>Data Dictionary:</b> dictionary of symbolized variables with their characteristic (address, type....)</li> </ul>
Internal memory	<p>This field shows the organization of the controller's internal memory, for both program and data storage. It indicates the memory space available (<b>Total</b>), the largest possible contiguous memory space (<b>Greatest</b>) and the level of <b>Fragmentation</b> (due to online modifications).</p>
<b>Pack</b>	<p>This command is used to reorganize the memory structure.</p>

## Memory re-organization

Memory re-organization is activated using the **Pack** command.

Memory re-organization can be performed in online or offline mode (Even if the controller is in Run or in Stop).

**NOTE:** Certain blocks cannot be moved in online mode. You will attain a lower level of fragmentation by re-organizing the memory in offline mode.



# M580 Hot Standby Diagnostics

## Contenu de ce chapitre

Diagnostics de la redondance d'UC M580 dans Control Expert .....	570
Diagnostics du système de redondance d'UC M580 .....	576
Mots système M580 .....	579

## Overview

This chapter describes M580 Hot Standby diagnostic tools provided by the:

- BMEH58•040 controller Hot Standby LEDs
- Control Expert graphical user interface

## Diagnostics de la redondance d'UC M580 dans Control Expert

### Présentation

Cette section décrit les outils de diagnostic des UC redondantes BMEH58•040(S) M580 disponibles dans Control Expert.

## Diagnostics du système de redondance d'UC M580 dans Control Expert

### Présentation

EcoStruxure Control Expert fournit des informations de diagnostic pour le système de redondance d'UC M580 dans les écrans suivants de l'interface utilisateur graphique :

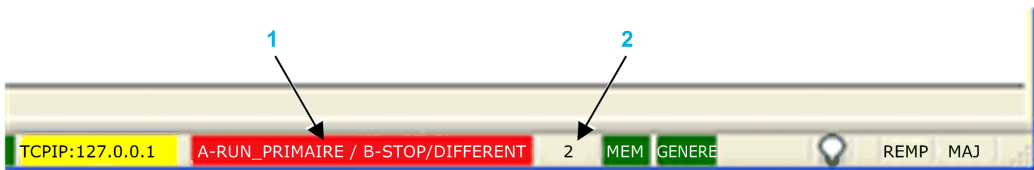
- visualiseur d'état de redondance d'UC dans la barre des tâches de EcoStruxure Control Expert ;
- onglet **Informations** de la fenêtre **Animation** du contrôleur.

## Visualiseur d'état de redondance d'UC

Lorsque EcoStruxure Control Expertest connecté au système de redondance d'UC, il affiche l'état de redondance de chaque contrôleur, notamment :

- l'état des contrôleurs A et B ;
- l'état comparatif de la logique exécutée dans le contrôleur redondant ;
- en cas de différence de logique, le nombre de modifications, page 488 apportées à l'application en cours d'exécution sur le contrôleur primaire.

Le visualiseur d'état de redondance d'UC à l'apparence suivante :



### 1 Etat de redondance d'UC

### 2 Nombre de modifications

États possibles des contrôleurs A et B :

- RUN\_PRIMARY
- RUN\_STANDBY
- STOP
- WAIT

L'état de la logique du contrôleur redondant est également indiqué, soit :

- EQUAL (fond vert) : il n'y a pas de différence de logique.
- DIFFERENT (fond rouge) : des modifications en ligne ont été apportées à l'application du contrôleur primaire, mais n'ont pas été transférées vers le contrôleur redondant.

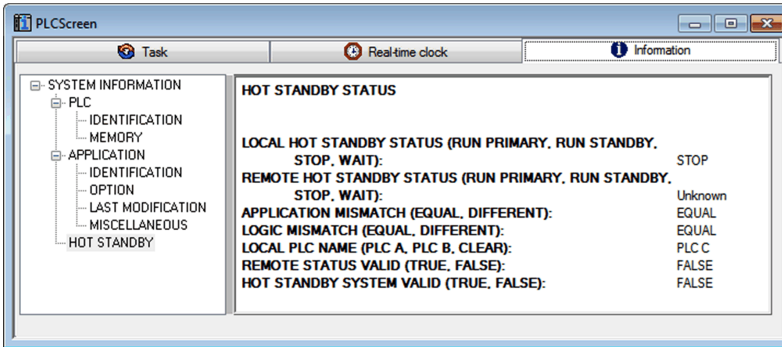
Une information d'état supplémentaire s'affiche lorsqu'au moins une tâche (MAST, FAST ou SAFE) n'est pas synchronisée entre les contrôleurs primaire et redondant : TASK NOSYNC (fond rouge) :



Dans ce cas, analysez les données « MAST\_SYNCHRONIZED », « FAST\_SYNCHRONIZED » et « SAFE\_SYNCHRONIZED » fournies dans le DDT T\_M\_ECPU\_HSBY afin d'identifier la tâche qui n'est pas synchronisée.

## Onglet Informations de la redondance d'UC

Pour visualiser l'état du système de redondance d'UC, consultez l'onglet **Animation > Informations** de la fenêtre de configuration du contrôleur :



L'onglet **Informations** contient un mot relatif à l'état :

<p>État de la redondance du contrôleur local :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaire</li> <li>• Redondant</li> <li>• Stop</li> <li>• Attente</li> </ul>	<p>Nom du contrôleur local (position du sélecteur rotatif A/B/ Effacer, page 62) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automate A</li> <li>• Automate B</li> <li>• CLEAR</li> </ul>
<p>État de la redondance du contrôleur distant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaire</li> <li>• Redondant</li> <li>• Stop</li> <li>• Attente</li> </ul>	<p>Etat distant valide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• True</li> <li>• False</li> </ul>
<p>État de non-correspondance d'application</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identique</li> <li>• Différent</li> </ul>	<p>Système redondant valide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrai</li> <li>• Faux</li> </ul>
<p>État de non-correspondance de logique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Égal</li> <li>• Différent</li> </ul>	<p>–</p>

# Synchronisation de la configuration des équipements distribués

## Présentation

Les DTMs des CPU redondantes M580 BMEH58•040(S) incluent une page **Synchronisation de la redondance d'UC** qui permet de synchroniser le stockage des fichiers de configuration (.prm) des équipements distribués sur les CPU primaire et redondante. Les fichiers de configuration des équipements distribués stockés dans les UC du système de redondance d'UC sont utilisés par le service de remplacement rapide d'équipement (FDR - Fast Device Replacement).

Utilisez cette page pour :

- Visualiser l'état de synchronisation des fichiers de configuration des équipements distribués stockés sur les UC du système de redondance d'UC.
- Arrêter la synchronisation.
- Forcer une synchronisation manuelle.

L'UC redondante est synchronisée avec l'UC primaire par extraction de données toutes les 10 secondes afin de vérifier si les données qu'elle contient ont été mises à jour dans l'UC primaire. Si la synchronisation de l'UC redondante avec l'UC primaire réussit, elle continue d'interroger cette dernière toutes les 10 secondes.

Si les données des PAC primaire et redondant sont différentes, il en résulte une non-correspondance d'application, page 481. Dans ce cas, la synchronisation s'arrête et une erreur de synchronisation est détectée dans la CPU redondante.

### NOTE:

- aucune synchronisation n'est effectuée lorsque l'UC redondante est hors-ligne.
- Si vous désactivez le service TFTP, il est impossible de procéder à la synchronisation de la redondance d'UC, car la fonction repose sur le service TFTP.

## Accès à la page Synchronisation de la redondance d'UC

Pour accéder à la page **Synchronisation de la redondance d'UC** de l'UC, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans Control Expert, ouvrez le <b>Navigateur de DTM (Outils &gt; Navigateur de DTM)</b> .
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris dans le <b>Navigateur de DTM</b> .
3	Sélectionnez <b>Connecter</b> .
4	Cliquez avec le bouton droit de la souris dans le <b>Navigateur de DTM</b> .

Etape	Action
5	Sélectionnez <b>Menu Equipement &gt; Diagnostic</b> .
6	Cliquez sur l'onglet <b>Synchronisation de la redondance d'UC</b> .

## Utilisation de la page Synchronisation de la redondance d'UC

La page **Synchronisation de la redondance d'UC** contient les commandes et les paramètres suivants :

Paramètre	Description
<b>Actualiser toutes les 500 ms</b>	Sélectionnez cette option pour afficher les données de synchronisation de la page et actualiser les données affichées toutes les 500 ms.
<b>Zone d'état :</b>	
<b>Synchronisation en cours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• True : la synchronisation est en cours d'exécution.</li> <li>• False : la synchronisation n'est pas en cours d'exécution.</li> </ul>
<b>Synchronisé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• True : les données des UC primaire et redondante sont synchronisées.</li> <li>• False : les données des UC primaire et redondante ne sont pas synchronisées.</li> </ul>
<b>Etat d'erreur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vert : aucune erreur de synchronisation n'a été détectée.</li> <li>• Rouge : une erreur de synchronisation a été détectée.</li> </ul>
<b>Zone Synchronisation manuelle &gt; Arrêter la synchronisation :</b>	
<b>Arrêter le service de synchronisation</b>	<p>Sélectionnez cette option, puis cliquez sur <b>Envoyer</b> pour arrêter le service de synchronisation.</p> <p><b>NOTE:</b> pour redémarrer le service de synchronisation, sélectionnez l'une des options <b>Forcer la synchronisation manuelle</b> (ci-dessous), puis cliquez sur <b>Envoyer</b>.</p>
<b>Zone Synchronisation manuelle &gt; Forcer la synchronisation manuelle :</b>	
<b>Copier les fichiers de l'automate redondant vers l'automate primaire</b>	Sélectionnez cette option, puis cliquez sur <b>Envoyer</b> pour envoyer les fichiers de configuration des équipements DIO (.prm) de l'UC redondante vers l'UC primaire.
<b>Copier les fichiers de l'automate primaire vers l'automate redondant</b>	Sélectionnez cette option, puis cliquez sur <b>Envoyer</b> pour envoyer les fichiers de configuration des équipements DIO (.prm) de l'UC primaire vers l'UC redondante.
<b>Supprimer les fichiers sur l'automate primaire</b>	Sélectionnez cette option, puis cliquez sur <b>Envoyer</b> pour supprimer les fichiers de configuration des équipements DIO (.prm) de l'UC primaire. Si la synchronisation est activée, l'UC redondante est synchronisée avec l'UC primaire et les fichiers de configuration des équipements DIO qui pourraient s'y trouver sont également supprimés.



# Diagnosics du système de redondance d'UC M580

## Présentation

Cette section décrit les messages de diagnostic que peut afficher le système de redondance d'UC M580.

## Diagnosics du système de redondance d'UC M580

### Présentation

Le système de redondance d'UC M580 surveille en continu l'état du système et ajoute une entrée au son tampon de diagnostic pour chaque erreur détectée ou changement d'événement d'état. Vous pouvez afficher et gérer l'ensemble des événements avec les outils suivants :

- page Web (voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence) **Visualiseur d'alarmes** pour les événements concernant l'UC sélectionnée ;
- **Visualisation du diagnostic** dans Control Expert (voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement) pour les événements détectés concernant le système de redondance d'UC.

### Messages du système de redondance d'UC M580

Pour chaque événement système détecté, vous obtenez :

- Un message qui décrit le type d'événement.
- Un texte explicatif qui donne plus de détails sur l'événement.
- Un identificateur numérique qui représente la combinaison du message des détails.

Le système de redondance d'UC M580 peut afficher les messages suivants :

ID	Message (texte de l'événement)	Détails (type d'événement)	Cause possible
14101	Basc en attente-primaire	Aucune erreur	–
14102	Basc en attente-redondante	Liaison à primaire. Aucune erreur	–
14103	Basc redondante-primaire	Aucune connex à automate distant	Aucune liaison de redondance d'UC et aucune liaison EIO entre les UC.

ID	Message (texte de l'événement)	Détails (type d'événement)	Cause possible
14104	Basc redondante-primaire	Automate distant non primaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coupage de courant sur l'ancienne UC primaire.</li> <li>Ancienne UC primaire arrêtée.</li> <li>Détection d'une erreur sur l'ancienne UC primaire.</li> </ul>
14105	Basc redondante-en attente	Erreur de liaison HSBY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture du câble de liaison de redondance d'UC.</li> <li>Emetteur-récepteur inopérant dans les deux UC.</li> </ul>
14106	Basc redondante-arrêtée	Automate pas en mode RUN	UC redondante arrêtée.
14107	Basc primaire-en attente	Err RIO locale et RIO homologue	Perte de connexion de l'ancienne UC primaire avec tous les modules adaptateurs EIO (e)X80 ; l'ancienne UC redondante (maintenant primaire) conserve une connexion avec au moins un module adaptateur EIO (e)X80.
14108	Basc primaire-en attente	Commande de permutation	L'ancienne UC primaire a reçu une commande de permutation.
14109	Basc primaire-arrêtée	Automate pas en mode RUN	Ancienne CPU arrêtée (PAC à l'état STOP ou une tâche à l'état HALT)
14110	Basc primaire-en attente	PLC_B relié à station primaire	–
14111	Décon homo sur liaison RIO	Erreur de liaison RIO	Deux ruptures du câble RIO Ethernet ont isolé l'UC distante.
14112	Déconn homolog sur liaison HSBY	Erreur de liaison HSBY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture du câble de liaison de redondance d'UC.</li> <li>Emetteur-récepteur inopérant dans les deux UC.</li> </ul>
14113	Erreur de non-correspondance	Non-correspondance de micrologiciel	Différentes versions de firmware sur chaque UC.
14114	Erreur de non-correspondance	Non-correspondance de logique	Différentes révisions de logique d'application en cours d'exécution sur chaque UC.
14115	Erreur de non-correspondance	Non-correspondance d'application	Différentes applications en cours d'exécution sur chaque UC.
14116	Trans données HSBY dégradé	Non-correspondance struc données	Des modifications en ligne de la structure des données effectuées sur l'UC primaire n'ont pas été transférées sur l'UC redondante.

<b>ID</b>	<b>Message (texte de l'événement)</b>	<b>Détails (type d'événement)</b>	<b>Cause possible</b>
14117	Cnfg commut rot homo incor	Pas dans une configuration PLC_A et PLC_B	Les paramètres du sélecteur rotatif ne définissent pas un PAC A et un PAC B.
14118	Erreur d'alimentation	Perte de redondance	L'un des modules d'alimentation BMXCPS4002 redondants a cessé de fonctionner.

## Mots système M580

### Modicon M580-specific System Words %SW132 to %SW167

#### Diagnostic System Words

#### **▲ AVERTISSEMENT**

##### **UNEXPECTED APPLICATION BEHAVIOR**

Do not use system objects (%Si, %SWi) as variables when they are not documented.

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

Control Expert presents the following M580-specific system words you can use when diagnosing the state of your M580 Hot Standby system:

- **%SW132** to **%SW134**: controller MAC Address.
- **%SW135** to **%SW137**: controller serial number
- **%SW146** and **%SW147**: SD card serial number
- **%SW160** to **%SW167**: Detected errors for racks 0...7

For a more detailed description of these system words, refer to the M580 section (see EcoStruxure™ Control Expert, System Bits and Words, Reference Manual) of the *EcoStruxure™ Control Expert System Bits and Words Reference Manual*.

# Remplacement des contrôleurs de redondance d'UC M580

## Contenu de ce chapitre

Remplacement des modules matériels de redondance d'UC .....	580
---	-----

## Remplacement des modules matériels de redondance d'UC

### Présentation

Remplacez les modules dans l'ordre suivant :

- Contrôleur redondant (contrôleur B dans cet exemple)
- Contrôleur primaire (contrôleur A dans cet exemple)

### Procédure de remplacement du contrôleur B

#### **▲ AVERTISSEMENT**

##### **SYSTEME INACTIF ET NON REDONDANT**

Dans un système de redondance d'UC (Hot Standby), avant d'arrêter l'un des contrôleurs, assurez-vous qu'aucune opération critique n'est en cours, car le système peut devenir inactif et non redondant.

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

Remplacez les modules du contrôleur redondant :

Etape	Action
1	Vérifiez que le programme d'application qui s'exécute sur le contrôleur Hot Standby M580 a été exporté dans le format ZEF et qu'il est disponible sur l'ordinateur.  Si ce n'est pas le cas, chargez le programme d'application dans Control Expert à partir de l'un des deux contrôleurs.

2	Exportez l'application au format ZEF sur le poste de travail Control Expert.
3	S'il n'est pas encore installé, installez Unity Pro XL version 11.0 (ou toute version de support ultérieure). <b>NOTE:</b> Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
4	Arrêtez le contrôleur redondant (contrôleur B) et mettez-le hors tension. <b>NOTE:</b> A ce stade, le système n'offre plus de redondance.
5	Déconnectez le câble de liaison de la synchronisation Hot Standby sur le contrôleur B.
6	Remplacez le matériel ou mettez à jour le micrologiciel du contrôleur B avec la version 2.10 (ou toute autre version ultérieure prise en charge).
7	Vérifiez l'absence de programme dans le contrôleur B : <b>a.</b> Réglez le sélecteur rotatif A/B/Clear, page 62 sur <b>Clear</b> . <b>b.</b> Mettez le contrôleur sous tension. <b>c.</b> Attendez environ une minute, jusqu'à ce que les voyants A et B clignotent. <b>d.</b> Mettez le contrôleur hors tension. <b>e.</b> Mettez le sélecteur rotatif en position <b>B</b> .
8	Mettez le contrôleur B sous tension.
9	Si vous utilisez une carte mémoire SD, insérez-la dans le contrôleur B. (Pour plus d'informations sur les programmes présents sur la carte SD, consultez les instructions la concernant.) <b>NOTE:</b> Vérifiez que le contrôleur est dans l'état NOCONF (voir Modicon M580 - Manuel de référence du matériel).
10	Importez le fichier ZEF de l'application.
11	Dans l'éditeur <b>Bus automate</b> , remplacez la version actuelle du contrôleur par la nouvelle version de micrologiciel.
12	Cochez la case <b>Modification en ligne en mode RUN ou STOP</b> dans l'onglet <b>Configuration</b> pour permettre la modification de configuration.
13	Regénérez l'application ( <b>Générer &gt; Régénérer tout le projet</b> ) et téléchargez-la dans le contrôleur B. Le contrôleur est en mode STOP.
14	Connectez le câble de liaison de synchronisation Hot Standby au contrôleur B.
15	Connectez Control Expert au contrôleur A.
16	Arrêtez le contrôleur A. <b>NOTE:</b> Le système n'est plus ni actif ni redondant.
17	Connectez Control Expert au contrôleur B.

18	<p>Mettez le contrôleur B en mode RUN.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>▲ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - PERTE DE DONNEES</b></p> <p>Avant de mettre le contrôleur B en mode RUN, vérifiez que l'application peut redémarrer avec les valeurs initiales.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p> </div> <p><b>NOTE:</b> A la fin du téléchargement de l'application, toutes les données d'application du contrôleur B ont leur valeur initiale.</p>
19	Vérifiez que le contrôleur B est désormais le contrôleur primaire.

## Procédure de remplacement du contrôleur A

Après avoir remplacé le contrôleur B, procédez comme suit pour remplacer le contrôleur A :

Etape	Action
1	Coupez l'alimentation du contrôleur A, lequel est en mode STOP. <b>NOTE:</b> A ce stade, le système n'offre plus de redondance.
2	Si vous utilisez une carte mémoire SD, enlevez-la.
3	Déconnectez le câble de liaison de synchronisation Hot Standby du contrôleur A.
4	Remplacez le matériel ou mettez à jour le logiciel du contrôleur A avec la version 2.10 (ou toute autre version ultérieure prise en charge).
5	Mettez le contrôleur A sous tension.
6	Si vous utilisez une carte mémoire SD, insérez-la dans le contrôleur A. <b>NOTE:</b> Vérifiez que le contrôleur est en état <b>No Conf.</b>
7	Connectez le câble de liaison de synchronisation Hot Standby au contrôleur A.
8	Les informations sont transmises automatiquement de l'automate primaire à l'automate redondant.
9	Exécutez une commande RUN sur le contrôleur A.
10	Vérifiez que le contrôleur A est désormais le contrôleur redondant.

# Vérification de la configuration réseau

## Contenu de ce chapitre

Utilisation du gestionnaire de réseau Ethernet..... 583

## Utilisation du gestionnaire de réseau Ethernet

### Introduction

Dans Control Expert, cliquez sur **Outils > Gestionnaire de réseau Ethernet** pour afficher et vérifier une configuration réseau complexe. L'outil permet de :

- fournir une vue générale du réseau ;
- modifier les adresses IP et les identificateurs de l'équipement des modules adaptateur EIO (e)X80.

Utilisez l'une des méthodes suivantes pour accéder au **Gestionnaire de réseau Ethernet** :

- Sélectionnez **Outils > Gestionnaire de réseau Ethernet**.
- Sélectionnez **Gestionnaire de réseau Ethernet** dans le **navigateur du projet**.

**NOTE:** L'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet** est disponible sur tous les PAC M580. Seuls les équipements activés dans le serveur d'adresses (DHCP) sont contrôlés.

## Configuration de la topologie du réseau

L'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet** fournit un instantané des paramètres d'adresse IP des équipements inclus dans les topologies réseau qui font partie de votre application. Si l'outil détecte une erreur d'adressage, il l'affiche sur un fond rouge. Si l'outil détecte une erreur, vous pouvez modifier la configuration du paramètre concerné dans Control Expert.

Paramètres du **Gestionnaire de réseau Ethernet** :

Paramètre	Description
Nom	Nom de l'équipement de communication Ethernet
Type	Type d'équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrutateur</li> <li>• Module</li> </ul>
Sous-type	Sous-type de l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• RIO/DIO</li> </ul>

Paramètre	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRA</li> </ul>
Profils	Type de communication du réseau de contrôle : <ul style="list-style-type: none"> <li>Distante (RIO)</li> <li>Distribuée (DIO)</li> </ul>
Adresse topologique	Adresse topologique de l'équipement selon la séquence : bus, station, rack, emplacement.
Activation DHCP	Indique si l'équipement est un client DHCP qui reçoit ses adresses IP d'un serveur DHCP (oui/non).
Adresse IP	Adresse(s) IP affectée(s) à l'équipement. <b>NOTE:</b> modifiables pour les modules scrutés.
Masque de sous-réseau	Masque de sous-réseau associé à chaque adresse IP affectée.
Adresse de passerelle	Adresse IP de la passerelle par défaut à laquelle les messages d'autres réseaux sont transmis.
Identifié par	Dans le cas des modules scrutés, il s'agit du type d'identificateur réseau, à savoir le nom de l'équipement.
Identifiant	Chaîne utilisée pour identifier un équipement scruté. Par défaut, il s'agit du nom de l'équipement. <b>NOTE:</b> modifiables pour les modules scrutés.
SNMP	Pour les équipements de scrutation, l'adresse IP de deux gestionnaires de réseau SNMP maximum.
Etat NTP	Rôle(s) du service NTP du contrôleur : <b>NOTE:</b> les versions de micrologiciel de contrôleur antérieures à V4.01 utilisent le protocole SNTP ; le micrologiciel V4.01 et toute version ultérieure prise en charge utilisent le protocole NTPv4. <ul style="list-style-type: none"> <li>Désactivé (SNTP et NTPv4) : le service n'est pas activé dans la configuration du contrôleur.</li> <li>Serveur (SNTP) : le contrôleur est configuré en tant que serveur SNTP.</li> <li>Serveur uniquement (NTPv4) : le contrôleur est configuré en tant que serveur NTPv4, mais pas comme client.</li> <li>Client (SNTP) : La CPU est configurée en tant que client SNTP.</li> <li>Client/Serveur (NTPv4) : le contrôleur est configuré en tant que client et serveur NTPv4.</li> </ul>
Configuration NTP	Adresses IP des serveurs SNTP ou NTPv4 qui envoient des mises à jour au client NTP qui réside sur l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>les adresses IP configurées des serveurs SNTP primaire et secondaire sont affichées lorsque le contrôleur est configuré en tant que client ou serveur.</li> <li>Il est possible d'afficher jusqu'à 8 adresses IP d'homologues système NTPv4, avec le serveur préféré identifié pour NTPv4, lorsque le contrôleur est configuré en tant que client/serveur.</li> </ul>

**NOTE:**

- Les cellules rouges signalent les erreurs détectées (définies par les règles de gestion du réseau).
- Suite à la modification du paramètre **Adresse IP** ou **Identifiant** d'un module scruté, cliquez sur le bouton de validation pour enregistrer les modifications.

## Vérification d'un réseau de redondance d'UC

Procédez comme suit pour utiliser l'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet** lors de la génération de votre réseau dans Control Expert :

Étape	Action
1	Dans Control Expert, cliquez sur <b>Outils &gt; Gestionnaire de réseau Ethernet</b> . Une vue globale préliminaire en lecture seule de votre réseau s'affiche.
2	Recherchez les paramètres dont le fond rouge indique que l'outil a détecté une erreur de configuration.
3	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer l'outil <b>Network Inspector</b> .
4	Si l'outil affiche une erreur détectée. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans un équipement de scrutation, accédez à l'éditeur de l'équipement concerné et modifiez les paramètres de configuration IP.</li> <li>• Dans un équipement scruté, vous pouvez modifier les paramètres <b>Adresse IP</b> et <b>Identifiant</b> dans le <b>Gestionnaire de réseau Ethernet</b>, ou accéder à l'éditeur de l'équipement concerné et modifier les paramètres de configuration IP.</li> </ul> Une fois les modifications terminées, exécutez de nouveau le <b>Gestionnaire de réseau Ethernet</b> .
5	Ajoutez des équipements distribués et/ou des modules RIO au <b>bus EIO</b> . <b>NOTE:</b> Seuls les équipements activés dans le serveur d'adresses (DHCP) sont contrôlés.
6	Configurez tous les scrutateurs.
7	Répétez les étapes 1, 2, 3 et 4 jusqu'à ce que le <b>Gestionnaire de réseau Ethernet</b> ne détecte plus aucune erreur.

## Services du gestionnaire réseau

Le gestionnaire réseau démarre automatiquement à l'ouverture de l'outil **Inspecteur de réseau**. Le système de gestion du réseau global (GNMS) est responsable de l'homogénéité du réseau global. Les vérifications suivantes sont effectuées :

- Le système GNMS vérifie que chaque module de l'application est associé à une adresse IP unique.

- Chaque passerelle sur le réseau s'affiche dans le gestionnaire réseau. Par défaut, Control Expert vous avertit si l'une des passerelles n'a pas d'adresse IP. Vous pouvez modifier cette notification en sélectionnant **Outils > Options du projet > Général > Gestion des messages lors de la génération > Missing gateway IP @ generates**. Les options possibles sont un `warning` (valeur par défaut) ou rien.
- Un seul commutateur RSTP peut être configuré comme racine d'un réseau donné.
- La plage d'adresses IP va de 1.0.0.0 à 126.255.255.255 ou de 128.0.0.0 à 223.255.255.255. Sinon, une erreur est détectée. Les adresses 224.0.0.0 et au-delà sont des adresses expérimentales ou multidiffusion. Les adresses commençant par 127 sont des adresses de boucle. Les adresses 169.254/16 sont réservées pour l'adressage IP privé automatique (APIPA).
- L'outil vérifie que l'adresse réseau de l'adresse IP est valide.
- L'outil vérifie que l'adresse hôte de l'adresse IP est valide et que les adresses IP multidiffusion sont bloquées.
- Lorsqu'un contrôleur M580 utilise le *roulage inter-domaine sans classe* (CIDR), certaines adresses IP sont interdites afin de garantir la compatibilité :
  - dans un réseau de classe A, les adresses IP se terminant par 255.255.255 ;
  - dans un réseau de classe B, les adresses IP se terminant par 255.255 ;
  - dans un réseau de classe C, les adresses IP se terminant par 255.
- L'adresse IP est configurée pour accéder à l'adresse de la passerelle. Par conséquent, l'adresse de la passerelle appartient au sous-réseau défini par le masque. La passerelle est inaccessible lorsqu'elle n'appartient pas au même sous-réseau que l'adresse IP.

## Consignes relatives à la bande passante

Control Expert vous prévient en cas de possibles problèmes de bande passante.

Bande passante RIO Ethernet :

- Control Expert affiche un message d'erreur dans la fenêtre du journal si la bande passante RIO (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieure à 8 %.
- Control Expert affiche un message de conseil dans la fenêtre du journal si la bande passante RIO (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieure à 6 %.

Bande passante des équipements (DIO et RIO combinés) :

- Control Expert affiche un message d'erreur dans la fenêtre du journal si le total des bandes passantes Modbus et EIP (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieur à 40 %.
- Control Expert affiche un message de conseil dans la fenêtre du journal si le total des bandes passantes Modbus et EIP (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieur à 30 %.

# Annexes

## Contenu de cette partie

Blocs fonction .....	588
----------------------	-----

# Blocs fonction

## Contenu de ce chapitre

*ETH\_PORT\_CTRL* : Exécution d'une commande de sécurité dans une application ..... 588

## *ETH\_PORT\_CTRL* : Exécution d'une commande de sécurité dans une application

### Description de la fonction

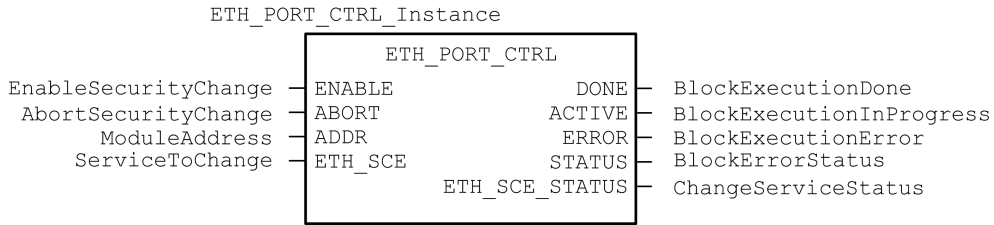
Utilisez le bloc fonction *ETH\_PORT\_CTRL* pour contrôler les protocoles FTP TFTP, HTTPS et DHCP / BOOTP lorsqu'ils sont activés dans l'écran **Sécurité** de Control Expert (voir la section *Configuration des services de sécurité* dans *Modicon M580 BMENOC0301/11 Ethernet- Module de communication - Guide d'installation et de configuration* ou la section *Configurer les services de sécurité* dans *Modicon M580 - BMENOC0302 Ethernet haute performance - Guide d'installation et de configuration*). 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 des variables et des variables non localisées dans lesquelles la propriété HMI est désactivée (variable absente du dictionnaire de données).

Les paramètres supplémentaires *EN* et *ENO* peuvent également être configurés.

**NOTE:** Pour le micrologiciel du contrôleur M580 versions 4.20 et ultérieures, si le paramètre **Mode de liaison Ingénierie** est réglé sur **Imposé** ou **Filtré** et si le bloc fonction *ETH\_PORT\_CTRL* est utilisé pour désactiver par programme le service HTTPS, il ne sera pas possible de connecter Control Expert au contrôleur. Si vous prévoyez de désactiver HTTPS par programme à l'aide du bloc fonction *ETH\_PORT\_CTRL*, vérifiez d'abord que votre logique de programme autorise la réactivation de HTTPS. Si HTTPS est désactivé et ne peut pas être réactivé, vous devez réinitialiser le contrôleur.

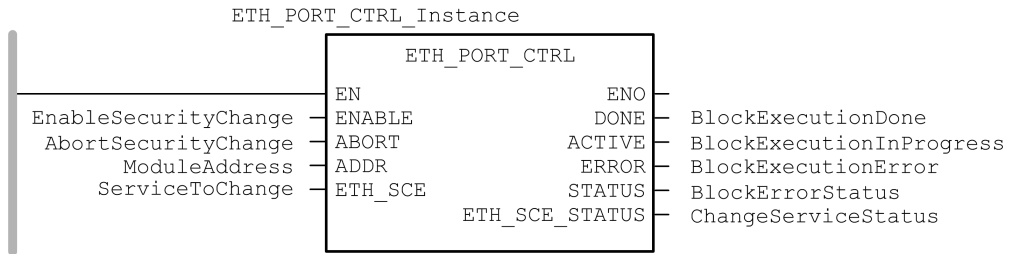
## Représentation de FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## Représentation de 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 de 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	<p>Ce tableau contient l'adresse de l'entité dont vous souhaitez modifier l'état de sécurité, qui est le résultat de la fonction ADDMX (voir EcoStruxure™ Control Expert - Communication - Bibliothèque de blocs), ADDMX ou ADDM (voir EcoStruxure™ Control Expert - Communication - Bibliothèque de blocs). Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ADDM('0.0.10') pour un contrôleur M580</li> <li>• ADDM('0.3.0') pour un module BMENOC0301, BMENOC0311(C) or BMENOC0302(H) branché dans l'emplacement 3 du rack principal</li> </ul>
ETH_SCE	WORD	<p>Pour chaque protocole, utilisez ces valeurs binaires pour contrôler le protocole :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : le protocole reste 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 uniquement pour le Modicon M580)</li> <li>• 4, 5 : HTTPS</li> </ul> <p>Avant de désactiver le protocole HTTPS, reportez-vous à la REMARQUE de la section Description de la fonction, page 588.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 du contrôleur).		

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 d'erreur détectée (voir EcoStruxure™ Control Expert - Gestion des E/S - Bibliothèque de blocs).
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, HTTPS 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 : HTTPS</li> <li>• 3 : DHCP / BOOTP</li> <li>• 4 à 15 : réservés (valeur = 0)</li> </ul>

## Type d'exécution

### Synchrone :

Lorsqu'il est utilisé sur les modules contrôleurs 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 **ACTIVÉ**. Dans ce cas, la sortie ACTIVE reste **DÉSACTIVÉE**.

- BM581020
- BM582020
- BM582040
- BM583020
- BM583040

- BMEP584020
- BMEP584040
- BMEP585040
- BMEP586040
- BMEH582040\*
- BMEH584040\*
- BMEH586040\*

\* Avec les contrôleurs de redondance d'UC BMEH58•040 , vérifiez que le bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL est exécuté de la même manière sur les contrôleurs primaire et redondant.

### 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 **ACTIVÉ** jusqu'à la fin de l'exécution du bloc fonction ETH\_PORT\_CTRL.

- **Modules M340 :**
  - BMXNOC0401
  - BMXNOE0100
  - BMXNOE0110
- **Modules M580 :**
  - BMENOC0301
  - BMENOC0311(C)
  - BMENOC0302(H)

## Utilisation du bloc fonction EFB ETH\_PORT\_CTRL

Utilisez l'EFB ETH\_PORT\_CTRL :

Étape	Action
1	Définissez les bits des services que vous souhaitez activer dans ETH_SCE.
2	Définissez l'entrée ENABLE pour activer l'EFB.

Étape	Action
3	L'entrée <code>ENABLE</code> doit être un OR entre une commande d'impulsion et la sortie <code>ACTIVE</code> de l'EFB.
4	Vérifiez la valeur de la sortie <code>STATUS</code> : <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="288 259 806 284">• <code>STATUS &lt;&gt; 0</code> : il y a un problème de communication.</li><li data-bbox="288 292 1236 341">• <code>STATUS = 0</code> : vérifiez <code>ETH_SCE_STATUS</code>. Les services pour lesquels les bits ont été activés n'ont pas été modifiés comme prévu.</li></ul>

# Glossaire

## 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.

### **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.

## B

### **BCD:**

Acronyme de *binary-coded decimal* (décimaux codés en binaire)

### **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.

## C

### **CCOTF:**

Acronyme de *Change Configuration On The Fly* (modification de configuration à la volée). Fonction de Control Expert qui permet la modification du matériel dans la configuration système pendant l'exécution du système. Cette modification n'affecte pas les opérations actives.

**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.

**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 le processus, par opposition aux systèmes de contrôle à relais. Les CPU sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

**D****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.

### **DIO:**

(*E/S distribuées*) Egalement appelé équipement distribué. Les DRSs 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 classier le trafic aux fins d'établir les priorités.

### **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.

---

## 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.

### 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.

### 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 ne comportent qu'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.

### 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/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.

### **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.

## **F**

### **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**

### **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****IHM:**

Acronyme de *interface homme-machine*. Système qui permet l'interaction entre un humain et une machine.

**M****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.

**messaging explicite, :**

Messaging TCP/IP pour Modbus TCP et EtherNet/IP. Elle est utilisée pour les messages client/serveur point à point contenant des données (généralement des informations non programmées entre un client et un serveur) et des informations de routage. Dans EtherNet/IP, la messaging explicite est considérée comme une messaging de classe 3 et peut fonctionner avec ou sans connexion.

**messaging implicite:**

Messaging connectée de classe 1 basée sur le protocole UDP/IP pour EtherNet/IP. La messaging implicite gère une connexion ouverte pour le transfert programmé de données de contrôle entre un producteur et un consommateur. Comme une connexion est maintenue ouverte, chaque message contient principalement des données (sans la surcharge des informations sur les objets) plus un identificateur de connexion.

**Modbus:**

Modbus est un protocole de message de couche application. Modbus assure les communications client et serveur entre des équipements connectés via différents types de bus ou de réseaux. Modbus offre plusieurs services indiqués par des codes de fonction.

**%MW:**

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

## N

### **NIM:**

Acronyme de *network interface module* (module d'interface réseau). Un NIM se trouve toujours en première position de l'îlot STB (position la plus à gauche sur l'îlot physiquement installé). Le NIM possède une interface entre les modules d'E/S et le maître Fieldbus. C'est le seul module de l'îlot dépendant du bus de terrain (un NIM différent est disponible pour chaque bus de terrain).

### **Nom de l'adresse :**

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.

### **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*.

## 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 le processus, par opposition aux systèmes de contrôle à 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.

---

## 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.

### 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 EIO:

Abréviation de *Ethernet I/O* (E/S Ethernet). Réseau Ethernet contenant trois types d'équipements :

- Rack local
- Station distante X80 (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 d'E/S Ethernet via une connexion à des DRSs ou le port de service de modules distants X80.

### 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**

### **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.

### **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.

### **Station d'E/S distante (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 RIO Ethernet et gérés par un module adaptateur distant RIO Ethernet. Une station peut se présenter sous la forme d'un rack unique ou d'un rack principal associé à un rack d'extension.

## **T**

### **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.

**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.

**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). Protocole de la couche de transport qui prend en charge les communications sans connexion. Les applications fonctionnant sur des nœuds en réseau peuvent utiliser le protocole UDP pour s'échanger des datagrammes. 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 privilégié 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 Control Expert 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).

# Index

<b>A</b>	
action en ligne.....	213
configuration de port .....	217
objet CIP .....	215
ping .....	218
adresse	
bus de terrain .....	56
adresse autorisée	
sécurité.....	147
adresse des bus de terrain.....	56
adresse IP	
par défaut.....	93, 144
adresse IP	
IP .....	90
adresse IP par défaut .....	90, 93, 144
ajouter	
module d'E/S .....	529
ajouter un équipement distant .....	385
ajouter une connexion .....	185
alimentation	
cycle.....	538
anti-tampering seal.....	65
application	
existante .....	139
mot de passe.....	128
attribut de données	
Conserver .....	501
Echange sur l'automate redondant.....	502
AUTOTEST	
state .....	39
<b>B</b>	
basculement.....	45
bloc fonction	
ETH_PORT_CTRL .....	588
block service port	
Hot Standby .....	169
blocking condition .....	100
BMEP581020	
controller.....	25
BMEP582020	
controller.....	25
BMEP582040	
controller.....	25
BMEP583020	
controller.....	25
BMEP583040	
controller.....	25
BMEP584020	
controller.....	25
BMEP584040	
controller.....	25
BMEP585040	
controller.....	25
BMEP586040	
controller.....	25
BMXRMS004GPF.....	82
BOOTP	
sécurité.....	147
<b>C</b>	
câbles USB BMXXCAUSB018 .....	75
câbles USB BMXXCAUSB045 .....	75
caractéristiques	
consommation d'énergie .....	51
consommation de courant .....	51
carte mémoire	
diagnostics.....	84
FTP .....	82
installation.....	98
carte mémoire SD .....	534
FTP .....	82
CCOTF .....	493
certifications .....	38
changement	
contrôleur à redondance d'UC .....	580
CIP	
ajouter .....	185
supprimer.....	186
CIP, objets .....	227
cold	
start .....	540
commutateur .....	166
<b>Commutateur</b>	
onglet .....	144
compatibilité .....	478
CPU .....	106
CONF_SIG	

DDT d'équipement .....	307	CPU	
configuration		compatibilité .....	106
Control Expert .....	123	data storage web page .....	463
contrôleur .....	144	I/O scanner web page .....	444
configuration d'adresse IP .....	155	mémoire.....	534
configuration de la liste d'équipements.....	298	MTBF .....	51
connexion		NTP web page.....	450
diagnostic .....	202	page Web Récapitulatif des états .....	437
E/S .....	206	page web, Messagerie .....	447
Conserver .....	501	page Web, Visualiseur d'alarmes .....	457
consignation		performance web page.....	440
serveur syslog .....	210	port statistics web page .....	442
vers Control Expert .....	208	redundancy web page .....	455
consommation d'énergie.....	51	tâche .....	532
consommation de courant.....	51	CPU scanner service	
Control Expert		RSTP.....	157
configuration .....	123	CPU service port.....	169
Control Expert		cybersécurité	
bibliothèques .....	486	adresse autorisée .....	147
consignation.....	208	appliquer dans Control Expert.....	147
langages d'application.....	486	contrôle d'accès.....	147
contrôle d'accès		déverrouiller dans Control Expert .....	147
sécurité.....	147	DHCP/BOOTP .....	147
contrôleur		EIP .....	147
BMEP581020 .....	25	FTP .....	147
BMEP582020 .....	25	HTTPS.....	147
BMEP582040 .....	25	mot de passe.....	128
BMEP583020 .....	25	protection de la mémoire .....	128
BMEP583040 .....	25	SNMP .....	147
BMEP584020 .....	25	TFTP .....	147
BMEP584040 .....	25	cycle	
BMEP585040 .....	25	alimentation.....	538
BMEP586040 .....	25		
configuration .....	144, 488	<b>D</b>	
description physique .....	56	data storage web page	
effacer .....	62	CPU .....	463
installation.....	93	DATA_EXCH .....	336, 339, 344, 351
page Web, QoS .....	448	message explicite .....	326
pages Web.....	435	DDT	
rôle dans le système M580 .....	25	LOCAL_HSBY_STS .....	317, 518
contrôleur à redondance d'UC		REMOTE_HSBY_STS .....	317, 518
changement .....	580	T_M_ECPU_HSBY.....	317, 518
controller		DDT d'équipement .....	423
état.....	39	T_BMEP58_ECPU .....	307
front panel.....	57	T_BMEP58_ECPU_EXT .....	307
controller dimensions .....	57	de l'équipement distant ; .....	190
controller LEDs .....	67		
convertir .....	139		

CIP .....	187	écriture de données.....	374
données sur les produits .....	183	effacer	
nom de fichier du DTM .....	183	application.....	62
vérification d'identité.....	188	erreur	
default IP address .....	57	système .....	105
description du mode de liaison Ingénierie... 153		erreur système.....	105
description physique		E/S	
contrôleur .....	56, 60	connection .....	206
Device DDT .....	529	esclave local.....	206
DEVICE_OBJ_CTRL		explicites .....	529
DDT d'équipement .....	307	gestion.....	529
DEVICE_OBJ_HEALTH		implicites .....	529
DDT d'équipement .....	307	EIO scanner service	
DHCP .....	179	RSTP.....	157
sécurité.....	147	EIP	
diagnostic		sécurité .....	147
bande passante .....	194	Equipement EtherNet/IP	
codes Modbus.....	220	message explicite .....	353
connexion .....	202	ERROR	
erreur de CPU/système .....	105	state .....	39
esclave local.....	202	esclave	
NTP.....	198	activer.....	415
diagnostics .....	192	esclave local	
blocking condition .....	100	activer.....	415
carte mémoire .....	84	diagnostic .....	202
controller LEDs.....	67	E/S .....	206
non-blocking condition .....	103	état	
processeur (CPU).....	100	AUTOTEST.....	39
RSTP.....	196	controller.....	39
système .....	576	ERROR .....	39
visualiseur d'état Control Expert.....	570	HALT .....	39
voyants de CPU redondante .....	71	IDLE .....	39
web pages .....	467	NOCONF .....	39
Diagnostics RSTP .....	196	OS DOWNLOAD .....	39
dimension		RUN .....	39
controller.....	57	STOP .....	39
DIO scanner service		WAIT .....	39
RSTP.....	157	états du système	
DTM		Redondance d'UC .....	41
ajout .....	427	ETH_PORT_1_2_STATUS	
		DDT d'équipement.....	307
		ETH_PORT_3_BKP_STATUS	
		DDT d'équipement.....	307
		ETH_PORT_CTRL.....	588
		ETH_STATUS	
		DDT d'équipement.....	307
		Ethernet	
		port.....	77
<b>E</b>			
échange de données.....	514		
Echange sur l'automate redondant .....	502		
ECPU_HSBY_1			
DDT d'équipement .....	307		

événements		Hot Standby	
connexion au serveur syslog.....	210	service port block.....	169
événements de module		Hot Standby system	
connexion au serveur syslog.....	210	starting.....	546
événements DTM		HSBY status web page	
connexion au serveur syslog.....	210	CPU .....	471
exécution asynchrone		HTTP)	
ETH_PORT_CTRL .....	588	sécurité.....	147
exécution synchrone			
ETH_PORT_CTRL .....	588	<b>I</b>	
existante		identifiant unique d'origine .....	172
application.....	139	IDLE	
explicites		state .....	39
E/S .....	529	implicites	
extraction de statistiques distantes .....	377	E/S .....	529
extraction de statistiques locales .....	375	IN_ERRORS	
		DDT d'équipement.....	307
<b>F</b>		IN_PACKETS	
FDR.....	179	DDT d'équipement.....	307
fichier EDS		installation	
ajouter .....	427	carte mémoire .....	98
supprimer.....	431	contrôleur.....	93
fonction de port		modules.....	90
DDT d'équipement.....	307	I/O scanner web page	
fonctions élémentaires.....	86	CPU .....	444
fonctions élémentaires (EF) .....	526	IODDT .....	529
front panel		IP address	
controller.....	57	A .....	499
FTP		B .....	499
carte mémoire SD .....	82	configuring .....	498
DDT d'équipement.....	307	default.....	57
sécurité.....	147	main .....	499
		main + 1.....	499
<b>G</b>		<b>IPConfig</b>	
gestion		onglet .....	144
des tâches .....	529		
E/S .....	529	<b>L</b>	
gestionnaire de réseau Ethernet.....	583	lecture de données.....	374
		lecture/écriture des données .....	379
<b>H</b>		LEDs	
HALT		controller.....	67
state .....	39	LOCAL_HSBY_STS.....	317, 518
Horodateur. ....	53		

<b>M</b>		
MBP_MSTR .....	358, 363, 366, 373	
Quantum RIO drops in M580 .....	358	
mémoire		
CPU .....	534	
memory consumption .....	567	
message explicite .....	326	
à un équipement EtherNet/IP .....	353	
à un équipement Modbus .....	356	
Get_Attribute_Single .....	336	
lecture de registre .....	351	
Objet Modbus d'écriture .....	344	
Objet Modbus de lecture .....	339	
stations d'E/S distante Quantum dans		
M580.....	358	
messaging explicite		
codes fonction Modbus TCP .....	349	
Codes fonction Modbus TCP .....	372	
EtherNet/IP .....	363	
Get_Attributes_Single .....	366	
MBP_MSTR .....	358	
Modbus TCP .....	373	
services EtherNet/IP .....	361	
Messaging, page Web		
CPU .....	447	
micrologiciel		
mise à jour .....	88	
mise à niveau .....	88	
mise à jour		
micrologiciel .....	88	
mise à niveau		
micrologiciel .....	88	
Modbus		
message explicite .....	356	
mode d'accès complet		
Mode de liaison Ingénierie .....	153	
mode filtré		
Mode de liaison Ingénierie .....	153	
mode imposé		
Mode de liaison Ingénierie .....	153	
module d'E/S		
ajouter .....	529	
modules		
installation .....	90	
mot de passe		
pour l'application Control Expert .....	128	
MTBF		
		CPU .....
		51
	<b>N</b>	
	NOCONF	
	state .....	39
	non-blocking condition .....	103
	non-correspondance	
	application .....	481
	logique .....	481
	micrologiciel .....	480
	normes .....	38
	NTP	
	diagnostic .....	198
	onglet .....	144
	service de scrutation RIO .....	164
	NTP web page	
	CPU .....	450
	<b>O</b>	
	objet assemblage .....	232, 237
	objet Diagnostic d'embase Ethernet .....	295
	Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP .....	268
	objet Diagnostic de connexion d'E/S .....	273
	Objet Diagnostic de connexion explicite	
	EtherNet/IP .....	277
	objet diagnostic de l'adaptateur .....	262
	objet diagnostic du module .....	253
	objet diagnostic du scrutateur .....	256
	Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S	
	EtherNet/IP .....	271
	objet diagnostic RSTP .....	282
	objet diagnostics SNMP .....	289
	objet gestionnaire de connexion .....	234
	objet identité .....	228
	objet interface TCP/IP .....	246
	objet liaison Ethernet .....	249
	objet Liste de diagnostics de connexion	
	explicite EtherNet/IP .....	279
	objet port .....	241
	objet QoS .....	239
	objet Routeur de messages .....	230
	objet Synchronisation FDR de	
	redondance d'UC .....	293
	onglet	
	<b>Commutateur</b> .....	144



<b>S</b>	
<b>Safety</b>	
onglet .....	144
sauvegarde .....	512
sauvegarder .....	139
scanner service	
RSTP .....	157
SD card	
lockable door .....	65
section SFC	
modifications en ligne vers .....	496
sécurisation des communications	
Mode de liaison Ingénierie .....	153
sécurité	
adresse autorisée .....	147
appliquer dans Control Expert .....	147
contrôle d'accès .....	147
déverrouiller dans Control Expert .....	147
DHCP/BOOTP .....	147
EIP .....	147
ETH_PORT_CTRL .....	588
FTP .....	147
HTTP .....	147
mot de passe .....	128
protection de la mémoire .....	128
SNMP .....	147
TFTP .....	147
<b>Sécurité</b>	
onglet .....	144
serveur syslog	
consignation .....	210
service de scrutation d'E/S Ethernet	
contrôleur .....	27
RIO, DIO .....	27
service de scrutation DIO .....	141
sélection d'un contrôleur .....	27
service de scrutation DIO intégré .....	141
service de scrutation RIO	
sélection d'un contrôleur .....	27
service port	
CPU .....	169
SERVICE_STATUS	
DDT d'équipement .....	307
SERVICE_STATUS2	
DDT d'équipement .....	307
Services FTP/TFTP	
activer/désactiver .....	380
Services HTTPS	
activer/désactiver .....	380
SNMP .....	160
onglet .....	144
sécurité .....	147
start	
cold .....	540
warm .....	544
stations d'E/S distante Quantum dans M580	
message explicite MBP_MSTR .....	358
stations RIO, Quantum	
message explicite MBP_MSTR .....	358
status summary web page	
CPU .....	468
STBNIC2212	
configuration des items d'E/S .....	396
STOP	
state .....	39
suppression de statistiques distantes .....	378
suppression de statistiques locales .....	377
supprimer une connexion .....	186
synchronisation .....	573
système	
diagnostics .....	576
système à redondance d'UC	
commandes .....	564
système de redondance d'UC	
exemples d'état du PAC .....	554
<b>T</b>	
tâche	
association à une variable .....	516
CPU .....	532
tâche AUX0	
CPU .....	532
tâche AUX1	
CPU .....	532
tâche FAST	
CPU .....	532
tâche MAST	
CPU .....	532
tâches	
gestion .....	529
T_BMEP58_ECPU .....	307
DDT d'équipement .....	307
T_BMEP58_ECPU_EXT .....	307

DDT d'équipement .....	307	CPU performance .....	440
T_BMEP58_ECPUPRP_EXT .....	307	CPU redundancy .....	455
DDT d'équipement .....	307	web pages .....	467
T_M_ECPU_HSBY .....	317, 518		
téléchargement .....	512		
télécharger .....	139		
temps de réponse sur événement .....	121		
Temps de rétention .....	504		
TFTP			
sécurité .....	147		
transfert du projet .....	505		
type d'exécution			
ETH_PORT_CTRL .....	588		

## U

Unité centrale	
pages Web .....	435
protection de la mémoire .....	128
service de scrutation DIO .....	141
USB	
brochage .....	75
câbles .....	75
transparence .....	75

## V

Visualiseur d'alarmes, page Web	
CPU .....	457
visualiseur d'état .....	570
voyant	
processeur (CPU) .....	100
Voyants	
CPU redondante .....	71

## W

WAIT	
state .....	39
warm	
restart .....	544
start .....	544
web page .....	463
controller port statistics .....	442
CPU I/O scanner .....	444
CPU NTP .....	450

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre,  
veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2025 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000001579.12