

Modicon M580

Module de réseau de contrôle

BMENOC0321

Guide d'installation et de configuration

(Traduction du document original anglais)

12/2018

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

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

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

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

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

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

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	9
	A propos de ce manuel	13
Chapitre 1	Caractéristiques du module BMENOC0321	17
1.1	Présentation du module BMENOC0321	18
	Description du module	19
	Principales fonctionnalités du module	23
1.2	Caractéristiques	24
	Normes et certifications	25
	Caractéristiques des communications	26
Chapitre 2	Installation du module BMENOC0321	29
	Montage d'un module de communication Ethernet sur un rack Modicon M580	30
	Installation des câbles	34
Chapitre 3	Interconnexion du réseau de contrôle	37
	Fonctionnement du réseau de contrôle dans un système M580	38
	Règles de connexion	41
	Fonctionnalité de transparence	44
	Connexion d'un réseau de contrôle à un système M580	48
Chapitre 4	Création d'un projet Control Expert	53
	Nouveau projet Modicon M580	54
	Exporter la configuration du module BMENOC0321	58
	Importer la configuration d'un module BMENOC0321 ou BMENOC0301/11	59
	Protection d'un projet dans Control Expert	60
Chapitre 5	Configuration du module BMENOC0321	63
5.1	Configuration avec le DTM de Control Expert	64
	A propos du navigateur de DTM de Control Expert	65
	Commandes de menu du navigateur de DTM	70
	Gestion de connexions DTM	76
	Service de détection de bus de terrain	77
	Configuration des propriétés des DTM	83
	Chargement et téléchargement d'applications basées sur un DTM ..	84
	Items d'entrée et de sortie	86

5.2	Propriétés de voie	89
	Accès aux propriétés de voie	90
	Propriétés d'un commutateur	93
	Propriétés TCP/IP	95
5.3	Services Ethernet	98
	Activation et désactivation des services Ethernet	99
	Configuration du serveur d'adresses FDR	101
	Configuration de l'agent SNMP	105
	Configuration du protocole RSTP	107
	Configuration du service de temps réseau	110
	Configuration des valeurs DSCP pour QoS	113
	Configuration du port de service	115
	Configuration du service de transfert IP	117
	Configuration de la notification par message électronique	119
	Onglet Paramètres avancés	122
5.4	Sécurité	124
	Configuration des communications IP sécurisées	125
	Configuration des services de sécurité	135
	ETH_PORT_CTRL : exécution d'une commande de sécurité dans une application	140
5.5	Liste des équipements	144
	Récapitulatif des données de configuration et de connexion de la liste d'équipements	145
	Paramètres de la liste des équipements	149
5.6	Consignation des événements DTM dans un écran de consignation de Control Expert	154
	Consignation d'événements de DTM dans un écran de consignation de Control Expert	154
5.7	Consignation d'événements de DTM et de module dans le serveur SYSLOG	156
	Consignation des événements de DTM et de module sur le serveur SYSLOG	156
Chapitre 6	Messagerie explicite	159
6.1	Présentation de la messagerie explicite	160
	A propos de la messagerie explicite	160
6.2	Messages explicites à l'aide du bloc DATA_EXCH	161
	Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH	162
	Configuration du paramètre de gestion de DATA_EXCH	165

6.3	Messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA_EXCH	167
	Services de messagerie explicite	168
	Configuration de la messagerie explicite Ethernet/IP à l'aide de DATA_EXCH	170
	Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get_Attribute_Single . . .	173
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : lecture d'objet Modbus .	176
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : écriture d'objet Modbus	179
6.4	Messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH	182
	Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP	183
	Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH	184
	Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registre	186
6.5	Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert . . .	189
	Avant de commencer	190
	Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP	191
	Envoi de messages explicites à des équipements Modbus TCP	193
Chapitre 7	Diagnostic du module BMENOC0321	195
7.1	Voyants	196
	Indicateurs visuels du module BMENOC0321	196
7.2	DDT d'équipement pour le module BMENOC0321	199
	DDT d'équipement BMENOC0321	199
7.3	Diagnostics via le navigateur de DTM de Control Expert	205
	Présentation des diagnostics dans le DTM de Control Expert	206
	Diagnostics Ethernet du module de communication	208
	Diagnostics de la bande passante du module de communication	211
	Diagnostics RSTP du module de communication	213
	Diagnostic du transfert IP	215
	Diagnostic de la messagerie	216
	Diagnostics du service de temps réseau	218
	Diagnostic de la redondance d'UC	221
	Diagnostic relatif à un esclave local ou une connexion	223
	Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion . . .	226
7.4	Action en ligne	228
	Action en ligne	229
	Onglet Objet EtherNet/IP	231
	Onglet Port de service	232
	Envoi d'une commande ping à un équipement réseau	233

7.5	Diagnostics disponibles via Modbus/TCP	235
	Codes de diagnostic Modbus	235
7.6	Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP	238
	A propos des objets CIP	239
	Objet identité	240
	Objet assemblage	242
	Objet gestionnaire de connexion	245
	Objet Modbus	247
	Objet qualité de service (QoS)	249
	Objet interface TCP/IP	251
	Objet liaison Ethernet	253
	Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	258
	Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	261
	Objet Diagnostic de connexion d'E/S	263
	Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	267
	Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	269
	Objet diagnostic RSTP	271
	Objet de contrôle de port de service	276
	Objet Diagnostic du routeur	278
	Objet Table de routage du routeur	282
	Objet Diagnostics SMTP	284
7.7	Services de redondance d'UC	286
	Synchronisation en redondance d'UC	287
	Basculement en redondance d'UC (Hot Standby)	292
Chapitre 8	Messagerie implicite	293
8.1	Ajout d'un équipement EtherNet/IP au réseau	294
	Configuration du réseau	295
	Ajout d'un équipement STB NIC 2212	296
	Configuration des propriétés STB NIC 2212	298
	Configuration des connexions EtherNet/IP	301
	Configuration des items d'E/S	308
	Messagerie implicite EtherNet/IP	312
8.2	Ajout d'un équipement Modbus TCP au réseau	313
	Connexion à un équipement Modbus TCP	314
	Ajout d'un équipement Modbus à un projet Control Expert	315
	Configuration des propriétés de l'équipement Modbus	316

8.3	Configuration du module BMENOC0301/11 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP	319
	Présentation de l'esclave local	320
	Exemple de configuration d'esclave local	322
	Activation des esclaves locaux	323
	Accès aux esclaves locaux via un scrutateur	325
	Paramètres d'esclave local	328
	Utilisation de DDTs d'équipement	331
8.4	Accès aux variables de DDT d'équipement	333
	DDT d'équipement et équipements scrutés	333
8.5	Catalogue matériel	335
	Présentation du catalogue matériel	336
	Ajout d'un DTM au catalogue matériel de Control Expert	337
	Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel	338
	Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel	341
	Exportation / Importation d'une bibliothèque EDS	343
8.6	Gestion des bits de connexion	345
	Bits de validité de connexion et bits de contrôle de connexion	345
Chapitre 9	Mise à niveau du micrologiciel	349
	Mise à jour du micrologiciel	349
Chapitre 10	Pages Web du module de contrôle BMENOC0321	351
10.1	Site Web standard Modicon M580	352
	Introduction aux pages Web intégrées	353
	Récapitulatif des états	355
	Performances	357
	Statistiques des ports	358
	Scrutateur d'E/S	361
	Messagerie	363
	QoS	364
	Service de temps réseau	366
	Redondance	368
	Diagnostic de la messagerie	370
	Visualiseur d'alarmes	372
10.2	Configuration de BMENOC0321 dans FactoryCast	374
	Navigation dans les pages Web FactoryCast Modicon M580	375
	Accueil	377
	Tables de données	379
	Visualiseur de graphique	383

Visualiseur de diagramme	386
Visualiseur de programme	389
Administration	392
Visualiseur de rack.	398
Annexes	399
Annexe A Codes d'erreur détectée	401
Codes d'erreur détectée de messagerie implicite ou explicite EtherNet/IP	402
Messagerie explicite : rapports de communication et d'opération	405
Codes de réponse aux erreurs détectées de notification par message électronique	408
Glossaire	409
Index	431

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

AVANT DE COMMENCER

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

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

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

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

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

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

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

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

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

DEMARRAGE ET TEST

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

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

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

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

Avant de mettre l'équipement sous tension :

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

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

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

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit 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.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

NOTE : Les paramètres de configuration figurant dans le présent guide sont uniquement destinés à la formation. Ceux qui sont obligatoires pour votre propre configuration peuvent différer des exemples fournis.

Champ d'application

Ce document s'applique à un système M580 utilisé avec EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

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

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

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

Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes	HRB62666 (anglais), HRB65318 (français), HRB65319 (allemand), HRB65320 (italien), HRB65321 (espagnol), HRB65322 (chinois)
Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour topologies complexes	NHA58892 (anglais), NHA58893 (français), NHA58894 (allemand), NHA58895 (italien), NHA58896 (espagnol), NHA58897 (chinois)
Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes	NHA58880 (anglais), NHA58881 (français), NHA58882 (allemand), NHA58883 (italien), NHA58884 (espagnol), NHA58885 (chinois)
Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O	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 (anglais), NHA89119 (français), NHA89120 (allemand), NHA89121 (italien), NHA89122 (espagnol), NHA89123 (chinois)
Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence	EIO0000001578 (anglais), EIO0000001579 (français), EIO0000001580 (allemand), EIO0000001582 (italien), EIO0000001581 (espagnol), EIO0000001583 (chinois)
Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration	EIO0000001584 (anglais), EIO0000001585 (français), EIO0000001586 (allemand), EIO0000001587 (italien), EIO0000001588 (espagnol), EIO0000001589 (chinois),

Titre du document	Numéro de référence
Modicon M580 - Change Configuration On The Fly - Guide utilisateur	EIO0000001590 (anglais), EIO0000001591 (français), EIO0000001592 (allemand), EIO0000001594 (italien), EIO0000001593 (espagnol), EIO0000001595 (chinois)
Modicon X80 - Modules d'E/S TOR - Manuel utilisateur	35012474 (anglais), 35012475 (allemand), 35012476 (français), 35012477 (espagnol), 35012478 (italien), 35012479 (chinois)
Modicon X80 - Module de comptage BMXEHC0200 - Guide utilisateur	35013355 (anglais), 35013356 (allemand), 35013357 (français), 35013358 (espagnol), 35013359 (italien), 35013360 (chinois)
Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates - Principes et mesures de base - Manuel de l'utilisateur	33002439 (anglais), 33002440 (français), 33002441 (allemand), 33003702 (italien), 33002442 (espagnol), 33003703 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence	35006144 (anglais), 35006145 (français), 35006146 (allemand), 35013361 (italien), 35006147 (espagnol), 35013362 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence	EIO0000002135 (anglais), EIO0000002136 (français), EIO0000002137 (allemand), EIO0000002138 (italien), EIO0000002139 (espagnol), EIO0000002140 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement	33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003104 (espagnol), 33003696 (italien), 33003697 (chinois)

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation	35014792 (anglais), 35014793 (français), 35014794 (allemand), 35014795 (espagnol), 35014796 (italien), 35012191 (chinois)
Web Designer pour FactoryCast - Manuel utilisateur	35016149 (anglais), 35016150 (français), 35016151 (allemand), 35016152 (italien), 35016153 (espagnol), 35016154 (chinois)
Cybersécurité des plates-formes automate Modicon - Manuel de référence	EIO0000001999 (anglais), EIO0000002001 (français), EIO0000002000 (allemand), EIO0000002002 (italien), EIO0000002003 (espagnol), EIO0000002004 (chinois)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : www.schneider-electric.com/en/download.

Chapitre 1

Caractéristiques du module BMENOC0321

Introduction

Ce chapitre décrit le module de réseau de contrôle Ethernet BMENOC0321.

Ce module est le point d'entrée privilégié entre le réseau de contrôle et un réseau d'équipements (comprenant des équipements RIO et distribués) géré par un PAC Modicon M580. Il assure la transparence et fournit une connexion Ethernet directe entre le sous-réseau de la salle de contrôle et celui des équipements d'automatisme.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
1.1	Présentation du module BMENOC0321	18
1.2	Caractéristiques	24

Sous-chapitre 1.1

Présentation du module BMENOC0321

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description du module	19
Principales fonctionnalités du module	23

Description du module

Introduction

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 est installé sur une embase Ethernet locale d'un système Modicon M580. Lorsque l'embase Ethernet est activée (*voir page 93*), le module BMENOC0321 permet d'accéder au réseau de l'UC Modicon M580 (via les ports externes de l'UC).

Schneider Electric recommande de ne pas installer plus de deux modules de réseau de contrôle BMENOC0321 dans un système Modicon M580 afin d'assurer la transparence Ethernet entre un réseau de contrôle (un système SCADA, par exemple) et un réseau d'équipements M580. Le service de transfert IP (*voir page 117*) ne peut être activé que dans un module BMENOC0321 par rack local.

NOTE : Ne montez pas le module BMENOC0321 sur une embase BMX (bus X uniquement). Le démarrage du module n'est possible que sur une embase BME (Ethernet). Consultez la description des racks dans le Manuel de référence du matériel Modicon M580.

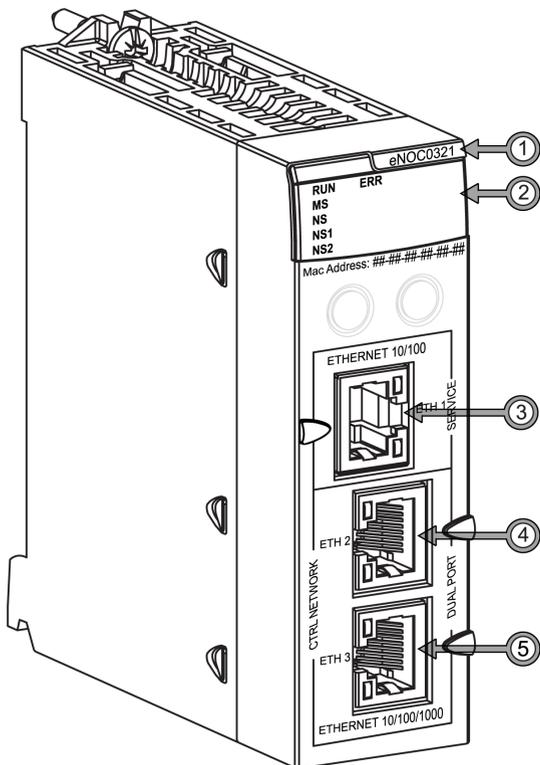
BMENOC0321 et PlantStruxure

PlantStruxure est un programme Schneider Electric conçu pour répondre aux besoins de nombreux types d'utilisateurs (directeurs d'usine, responsables d'exploitation, ingénieurs, équipes de maintenance, opérateurs, etc.) car il permet de constituer un système évolutif, souple, intégré et collaboratif.

Ce document présente l'une des fonctionnalités de PlantStruxure, dans un réseau fédérateur Ethernet incluant des produits Modicon M580, où un rack local M580 communique avec des stations d'E/S distantes (RIO) M580 et l'équipement distribué dans le même réseau.

Description physique

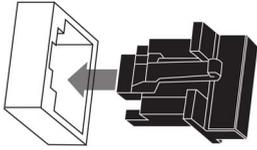
La figure ci-dessous montre les fonctionnalités externes du module BMENOC0321 :



Légende :

Élément	Description	Fonction
1	Nom du module	BMENOC0321
2	Voyants	Consultez les voyants (<i>voir page 196</i>) pour diagnostiquer le module.
3	Port SERVICE (ETH 1)	Utilisez le connecteur RJ45 Ethernet pour un port service. NOTE : Consultez la section configuration du port de service (<i>voir page 115</i>).
4	Port de réseau de contrôle (ETH 2)	Fonctions de ces ports RJ45 de réseau de contrôle : <ul style="list-style-type: none"> • communications Ethernet (10/100/1 000 Mbps) • connexions pour les communications des équipements distribués • redondance de câble via une architecture de boucle de chaînage
5	Port de réseau de contrôle (ETH 3)	

Pour éviter la poussière sur les ports Ethernet non utilisés, protégez-les avec le bouchon prévu à cet effet :



Ports externes

Le module BMENOC0321 surveille les fonctionnalités des liaisons réseau en fonction des liaisons connectées au réseau. Le module comporte 4 ports externes (jusqu'à 3 adresses IP).

Port	Type	Description
ETH 1	service	<p>Ce port prend en charge le diagnostic des ports Ethernet et fournit un accès aux équipements et outils externes (Control Expert, ConneXium Network Manager, HMI, etc.), ainsi qu'une connexion à un réseau DIO. Il prend en charge les modes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réplication de port (<i>voir page 116</i>) ● Port d'accès (<i>voir page 115</i>) (par défaut) <p>NOTE : en mode port d'accès, l'adresse IP du port est la même que celle du réseau de contrôle.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réseau d'équipements étendu : dans ce mode, l'adresse IP du port appartient à un réseau DIO étendu. ● Désactivé <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si l'équipement connecté au port service est configuré pour une vitesse supérieure à 100 Mbits/s, il se peut que la liaison Ethernet ne soit pas établie entre l'équipement et le module via le port service. ● En mode réplication de port, le port service fonctionne comme un port en lecture seule. Vous ne pouvez donc pas accéder aux équipements (ping, connexion à Control Expert, etc.) via le port service. <p>Pour configurer ce port, consultez la section Configuration du port de service (<i>voir page 115</i>).</p>
ETH 2 ETH 3	Réseau de contrôle	<p>Ces deux ports cuivre fournissent les connexions pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la liaison gigabit servant aux communications du réseau de contrôle, ● une topologie en étoile, boucle ou maillage ; <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ces ports prennent en charge le protocole de redondance RSTP. ● Par défaut, ces ports sont configurés pour la connexion à un réseau de contrôle utilisé comme passerelle vers un réseau d'équipements par les serveurs et les stations de travail de la salle de contrôle (comme les serveurs et clients SCADA).

Connecteur d'embase double bus

L'interface double bus à l'arrière du module BMENOC0321 est connectée aux connecteurs de bus X Bus et Ethernet sur l'embase Ethernet lors du montage du module dans le rack (*voir page 30*). Par conséquent, le module prend en charge la communication X Bus et Ethernet sur l'embase :

Bus	Description
<i>X Bus</i>	Le module BMENOC0321 utilise la communication X Bus sur l'embase Ethernet pour obtenir et échanger les données suivantes via l'UC (CPU) : <ul style="list-style-type: none"> ● données de configuration du module BMENOC0321 ● données d'application et de diagnostic
<i>Ethernet</i>	Le module BMENOC0321 utilise le bus Ethernet sur l'embase Ethernet pour gérer la connectivité avec le module BMENOC0321 : <ul style="list-style-type: none"> ● Le module BMENOC0321 fournit la connectivité Ethernet à l'UC. ● Le module BMENOC0321 communique avec les modules de communication Ethernet du rack local qui gèrent les équipements distribués appartenant au réseau d'équipements. ● Le module BMENOC0321 communique avec les équipements réseau reliés aux ports externes de l'UC.

Principales fonctionnalités du module

Fonctionnalités du produit

Les tableaux suivants décrivent les principales fonctionnalités du module BMENOC0321.

Fonctionnalités de diagnostic	
Application PAC	Certains diagnostics de module (connexion d'E/S, intégrité, état de redondance, etc.) sont disponibles via l'application PAC et sont mis à jour à chaque cycle de la CPU.
Serveur Modbus local <i>(voir page 235)</i>	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 avec le code fonction Modbus 3 lorsque l'ID d'unité est défini sur 100 ou via le code fonction Modbus 8/21, 8/22 ou 43/14.
Objets CIP <i>(voir page 238)</i>	Certains diagnostics de module (interface Ethernet, redondance, scrutation Ethernet, etc.) sont disponibles via des objets CIP que les équipements EtherNet/IP tels que SCADA ou HMI peuvent lire.
Ports Ethernet	Vous pouvez diagnostiquer les problèmes réseau en examinant les paquets envoyés et reçus par les ports Ethernet lorsque le port de service est configuré pour la réplication de port <i>(voir page 115)</i> .
Pages Web intégrées <i>(voir page 351)</i>	Les pages Web intégrées fournissent des données de diagnostic via un navigateur Web.

Messagerie explicite : grâce au bloc fonction DATA_EXCH, le module de réseau de contrôle BMENOC0321 prend en charge la messagerie explicite *(voir page 160)* via les protocoles EtherNet/IP et Modbus TCP.

Mise à niveau du micrologiciel : le service de mise à niveau du micrologiciel *(voir page 349)* permet la mise à niveau sur le terrain du micrologiciel de ce module à l'aide de l'outil Unity Loader.

Fonctionnalités dans Control Expert : Vous pouvez activer et désactiver les services Ethernet suivants <i>(voir page 99)</i> dans Control Expert.	Serveur d'adresses (paramètres d'adresse et de fonctionnement)
	SNMP (agent)
	RSTP (redondance de câblage)
	Service de temps réseau (serveur NTP)
	QoS (balisage DSCP)
	Port de service (connexions au réseau de contrôle)
	Transfert IP (transparence du réseau) : le module utilise le service de transfert IP pour répartir le trafic Ethernet entre le réseau de contrôle, le réseau d'équipements et le réseau intégré.
	Messagerie électronique (SMTP) : le protocole SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) offre des mécanismes de signalisation d'alarmes et d'événements sur les projets utilisant un contrôleur.

Sous-chapitre 1.2

Caractéristiques

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Normes et certifications	25
Caractéristiques des communications	26

Normes et certifications

Aide en ligne

L'aide en ligne de Control Expert vous permet d'accéder aux normes et aux certifications qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits via le guide *Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O*.

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 :

Langage	
Français	<i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i>
Français	<i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i>
Allemand	<i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i>
Italien	<i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i>
Espagnol	<i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i>
Chinois	<i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i>

Caractéristiques des communications

Introduction

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 assure la prise en charge de la scrutation des E/S en utilisant EtherNet/IP et Modbus TCP.

Ces caractéristiques décrivent la communication d'E/S et les fonctionnalités de messagerie implicite et explicite des modules BMENOC0321.

NOTE : Un module BMENOC0321 peut scruter jusqu'à 5 500 paquets par seconde.

Caractéristiques de la communication d'E/S

Les tableaux suivants présentent les fonctionnalités de la communication d'E/S du module BMENOC0321.

EtherNet/IP (messagerie implicite CIP) :

Fonction		Capacité maximale
scrutateur	nombre d'équipements	128 (équipements EtherNet/IP et esclaves locaux)
	taille des messages	en entrée : 505 octets (en-tête compris) en sortie : 509 octets (en-tête non compris)
adaptateur	nombre d'instances	12 instances d'adaptateur
	nombre de connexions	2 connexions par instance
	taille des messages	511 octets (en-tête compris)
	entrées	505 octets (en-tête compris)
	sorties	509 octets (en-tête compris)

Modbus TCP (scrutation d'E/S Modbus) :

Fonction		Capacité maximale
registres	nombre d'équipements	128 équipements partagés avec EtherNet/IP
	Lecture	125 registres
	Ecriture	120 registres
taille des messages	Lecture	250 octets (125 mots) (en-tête non compris)
	Ecriture	240 octets (120 mots) (en-tête non compris)

Scrutateur/adaptateur EtherNet/IP et scrutateur Modbus combinés

Echange de données d'E/S avec l'UC		
Fonction	Capacité maximale	Commentaire
taille des données d'entrée	4 Ko (2 000 mots)	Les 4 Ko de données incluent les données configurables par l'utilisateur et le temps système. Le temps système comprend les données de diagnostic du module, les en-têtes d'objet de données et le nombre d'en-têtes selon la configuration de l'utilisateur. Par conséquent, la taille des données configurables par l'utilisateur est inférieure à 4 Ko, mais supérieure à 3,5 Ko.
taille des données de sortie	4 Ko (2 000 mots)	Les 4 Ko de données incluent les données configurables par l'utilisateur et le temps système. Le temps système comprend les données de contrôle du module, les en-têtes d'objet de données et le nombre d'en-têtes selon la configuration de l'utilisateur. Par conséquent, la taille des données configurables par l'utilisateur est inférieure à 4 Ko, mais supérieure à 3,5 Ko.

Caractéristiques de la messagerie explicite

Les tableaux suivants présentent les fonctionnalités de la messagerie explicite du module BMENOC0321.

NOTE : Ces tableaux indiquent la capacité maximale d'un module BMENOC0321. Pour plus d'informations, consultez les caractéristiques de performance et de capacité des UC M580 (*voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*) dans le document *Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence*.

EtherNet/IP (Messagerie explicite CIP) :

Fonction		Capacité maximale
client	nombre de requêtes simultanées	16
	taille des messages	1024 octets
serveur	nombre de requêtes simultanées	32
	taille des messages	1024 octets

Modbus TCP (Messagerie explicite Modbus) :

Fonction		Capacité maximale
client	nombre de requêtes simultanées	16
	taille des messages	1024 octets
serveur	nombre de requêtes simultanées	32
	taille des messages	1024 octets

Chapitre 2

Installation du module BMENOC0321

Introduction

Cette section décrit l'installation du module de communication Ethernet BMENOC0321 dans un système Modicon M580.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Montage d'un module de communication Ethernet sur un rack Modicon M580	30
Installation des câbles	34

Montage d'un module de communication Ethernet sur un rack Modicon M580

Introduction

Suivez ces instructions pour installer un module de communication Ethernet dans un emplacement de l'embase Ethernet.

NOTE : Les opérations de mise en place (implantation, montage et démontage) sont détaillées ci-après.

Avant d'installer un module

Avant d'installer le module de communication Ethernet, retirez le bouchon de protection du connecteur sur le rack.

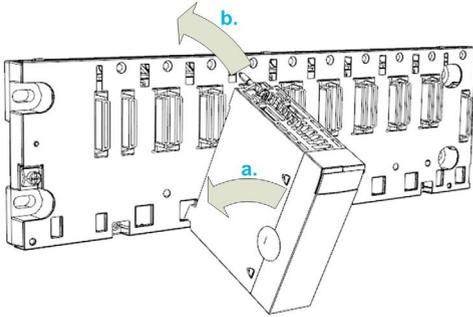
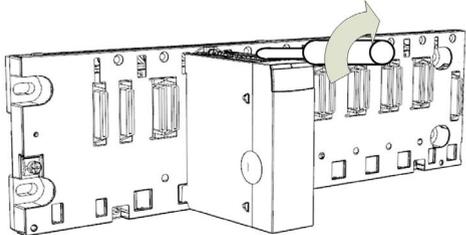
Choix d'une embase

Installez le module de communication Ethernet dans un emplacement de l'une des embases Ethernet suivantes :

Embase	Description
BMEXBP0400 ¹	Embase Ethernet 4 emplacements
BMEXBP0400(H) ¹	Embase Ethernet renforcée 4 emplacements
BMEXBP0800 ¹	Embase Ethernet 8 emplacements
BMEXBP0800(H) ¹	Embase Ethernet renforcée 8 emplacements
BMEXBP1200 ^{1, 2}	Embase Ethernet 12 emplacements
BMEXBP1200(H) ^{1, 2}	Embase Ethernet renforcée 12 emplacements
BMEXBP0602 (H)	Embase Ethernet et X Bus renforcée 10 emplacements
BMEXBP1002 (H)	Embase Ethernet et X Bus renforcée 6 emplacements
1. Dans un rack local, les emplacements 0 et 1 sont réservés à l'UC. 2. Dans l'embase Ethernet à 12 emplacements, les emplacements 2, 8, 10 et 11 sont des emplacements exclusivement X Bus. Vous pouvez installer le module de communication Ethernet dans un autre emplacement du rack.	

Installation du module sur le rack

Montez le module dans un emplacement de l'embase :

Etape	Action
1	Mettez le rack hors tension.
2	Retirez la protection de l'interface du module sur le rack.
3	<p><i>a</i> :: insérez les ergots sur la base du module dans les emplacements correspondants du rack.</p>  <p><i>b</i> :: utilisez les ergots pour faire basculer le module jusqu'à ce qu'il s'insère totalement dans le rack. (Le double connecteur situé à l'arrière du module s'insère dans les connecteurs du rack.)</p>
4	<p>Serrez la vis d'assemblage pour maintenir le module en place sur le rack :</p>  <p>Couple de serrage : 1,5 N•m max. (1,11 lb-ft)</p>

Consignes de mise à la terre



RISQUE D'ELECTROCUTION

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

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

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

Consultez le manuel de référence du matériel de votre système pour obtenir des informations sur les DRS.

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

NOTE : Référez-vous aux informations sur la protection de terre qui sont fournies dans le *manuel des principes et mesures de base pour la mise à la terre et la compatibilité électromagnétique des systèmes* et dans le *Guide technique Tableau de contrôle - CEM - perturbations électromagnétiques* expliquant comment protéger une machine contre ces perturbations.

Remplacement d'un module

Tout module de communication Ethernet du rack peut être remplacé à tout moment par un autre module équipé d'un micrologiciel compatible. Le module de remplacement obtient ses paramètres de fonctionnement via la connexion entre l'embase et l'UC (CPU). Le transfert vers l'équipement est immédiatement effectué au cycle suivant.

Installation des câbles

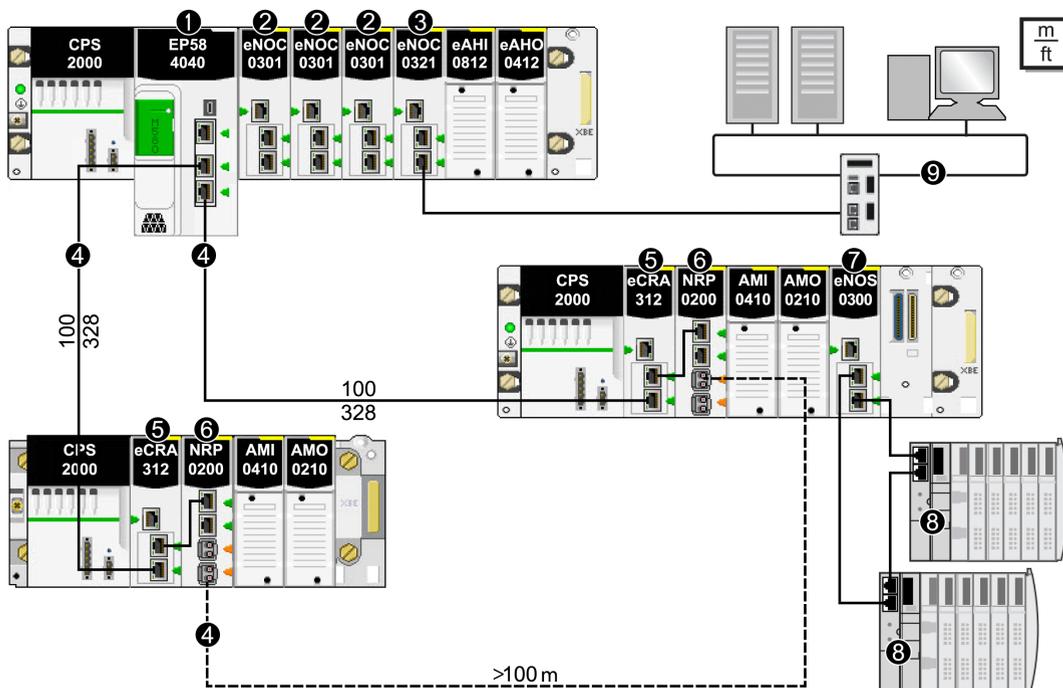
Câbles recommandés

Schneider Electric recommande d'utiliser les câbles suivants pour raccorder un module de réseau de contrôle BMENOC0321 à un système Modicon M580 :

- 10/100 Mbits/s : pour une liaison de communication inférieure ou égale à 100 Mbits/s, utilisez des câbles blindés cuivre à 4 paires torsadées CAT5e ou CAT6.
- 1 000 Mbits/s : pour une liaison de communication inférieure ou égale à 1 000 Mbits/s, utilisez uniquement des câbles blindés cuivre à 4 paires torsadées CAT6.

Connexions entre équipements

L'exemple suivant montre la longueur maximale des câbles entre des équipements RIO et DIO dans un réseau d'équipements M580. Utilisez des câbles en cuivre pour des distances inférieures ou égales à 100 m, et des câbles en fibre optique pour des distances supérieures à 100 m :



- 1 UC BME•58*** connectant le rack local à l'anneau principal
- 2 Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 sur le rack local gérant les équipements distribués du réseau d'équipements
- 3 Module de réseau de contrôle BMENOC0321 avec service de transfert IP activé
- 4 Anneau principal d'E/S distantes (RIO)
- 5 Module adaptateur EIO (e)X80 BM•CRA312•0 sur une station RIO de l'anneau principal

- 6** Module convertisseur fibre optique BMXNRP020• reliant les sections de l'anneau principal RIO situées à plus de 100 m
- 7** Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 reliant un sous-anneau DIO à l'anneau principal
- 8** Ilot STB d'un sous-anneau DIO connecté à l'anneau principal via un module BMENOS0300 situé sur une station RIO
- 9** Réseau de contrôle

Chapitre 3

Interconnexion du réseau de contrôle

Planifier et concevoir l'interconnexion du réseau de contrôle

Dans un système M580, un réseau RIO peut comporter à la fois des équipements RIO et des équipements distribués. Installez un module de réseau de contrôle BMENOC0321 sur le rack local pour connecter un réseau de contrôle Ethernet (nouveau ou existant) à un réseau d'équipements incluant des modules RIO et des équipements distribués.

Configurez le module BMENOC0321 dans Control Expert pour qu'il communique avec les équipements suivants :

- UC BME•58••••
- Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311
- Equipements RIO et distribués
- Equipements HMI
- Programmes SCADA

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

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctionnement du réseau de contrôle dans un système M580	38
Règles de connexion	41
Fonctionnalité de transparence	44
Connexion d'un réseau de contrôle à un système M580	48

Fonctionnement du réseau de contrôle dans un système M580

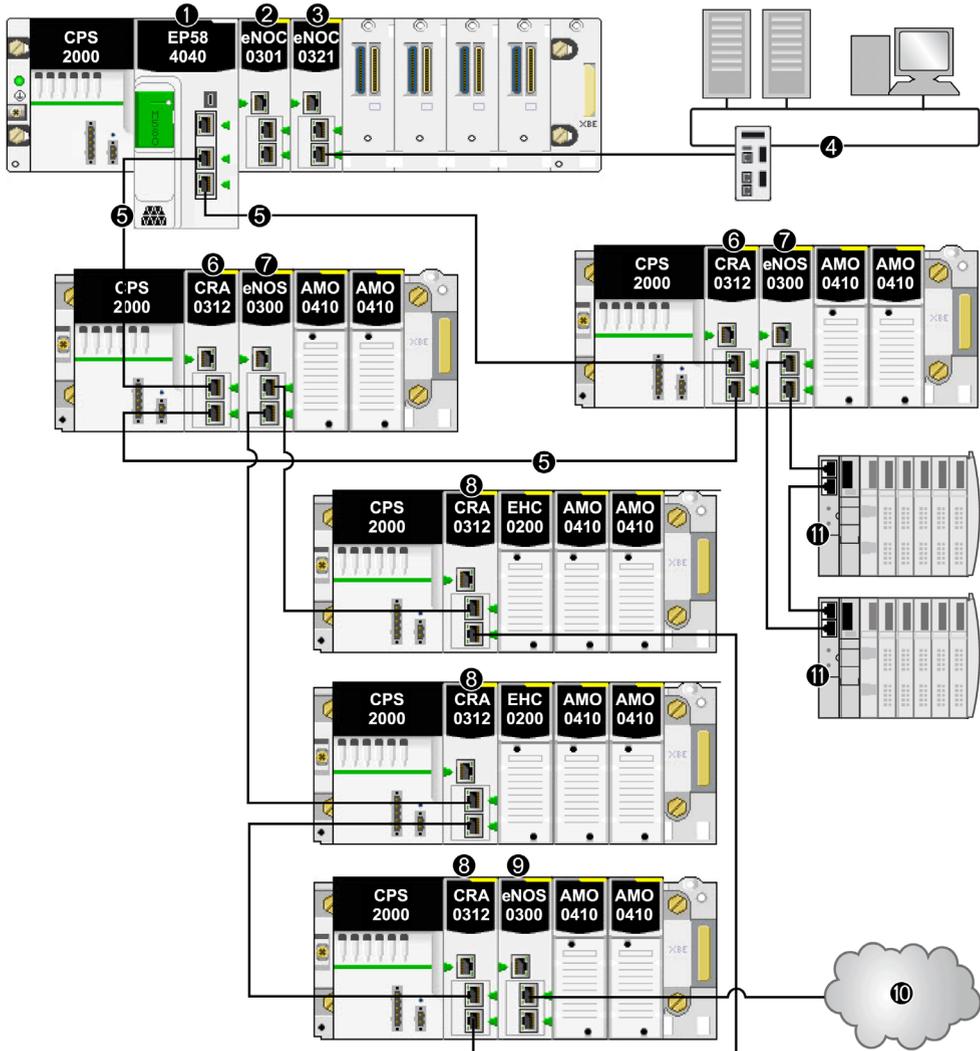
Introduction

La principale fonction du module de réseau de contrôle BMENOC0321 est d'assurer la transparence réseau entre un réseau d'équipements (comprenant des équipements RIO et distribués) et un réseau de contrôle.

Autres fonctionnalités du module BMENOC0321 :

- Le module fonctionne sur un réseau qui utilise le protocole RSTP.
- Le module configure les paramètres IP et les fichiers de configuration des équipements d'E/S du réseau de contrôle.
- Le module prend en charge la fonctionnalité Hot Standby.
- Le module scrute les équipements d'E/S du réseau de contrôle.
- Le module fonctionne sur un réseau relié au réseau de contrôle via une connexion 1 000 Mbits/s.
- Le module prend en charge les communications sécurisées sur IP (IPsec (*voir page 125*)).

Dans cette architecture M580, un module de réseau de contrôle BMENOC0321 relie un réseau de contrôle à un rack local comprenant une UC et un module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311. Le module BMENOC0321 assure la transparence réseau entre le réseau de contrôle et le réseau d'équipements :



- 1 CPU BME•58•••• connectant le rack local à l'anneau principal
- 2 Module de communication Ethernet BMENOC0301 sur le rack local gérant les équipements distribués du réseau d'équipements
- 3 Module de réseau de contrôle BMENOC0321
- 4 Réseau de contrôle

-
- 5 Anneau principal d'E/S distantes (RIO)
 - 6 Module adaptateur EIO (e)X80 BM•CRA312•0 sur une station RIO de l'anneau principal
 - 7 Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur une station RIO
 - 8 Module BM•CRA312•0 sur une station RIO d'un sous-anneau RIO
 - 9 Module BMENOS0300 sur une station d'un sous-anneau RIO
 - 10 Nuage DIO connecté à un sous-anneau RIO via un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300
 - 11 Ilot STB d'un sous-anneau DIO connecté à l'anneau principal via un module BMENOS0300 situé sur une station RIO

Caractéristiques réseau

- Il existe deux sous-réseaux : un pour le réseau de contrôle et un pour le réseau d'équipements.
- La station de travail de surveillance du réseau de contrôle peut communiquer avec les équipements du réseau d'équipements via le module de réseau de contrôle BMENOC0321.
- La fonctionnalité de transfert IP du module BMENOC0321 assure la transparence Ethernet entre le réseau de contrôle et le réseau d'équipements.

Comment utiliser la passerelle par défaut du module BMENOC0321 ?

Comme indiqué précédemment, si la cible d'un datagramme est hors d'un réseau, le datagramme est envoyé à la passerelle par défaut. Dans un système M580, la passerelle par défaut est le module BMENOC0321. Si la cible du datagramme n'est pas un équipement situé dans l'un des trois réseaux connus du module BMENOC0321, le datagramme est envoyé à la passerelle par défaut du module BMENOC0321.

NOTE : pour configurer la passerelle par défaut, double-cliquez sur le module BMENOC0321 dans le **bus automate** de Control Expert.

Règles de connexion

Introduction

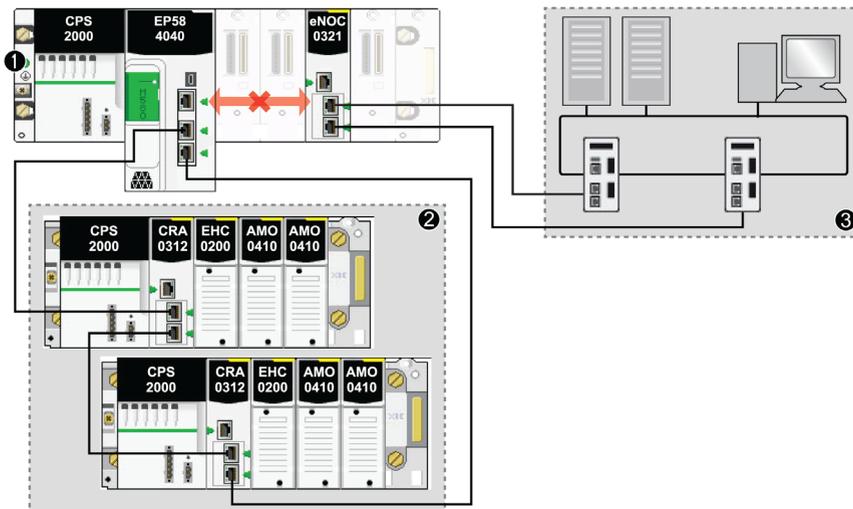
Le rack local d'un système M580 peut inclure différentes combinaisons de modules de communication Ethernet. Cette section décrit les réseaux créés en fonction de la manière dont le module de réseau de contrôle BMENOC0321 est configuré.

Types de réseau

Un rack local contient une UC et jusqu'à 6 modules de communication (un seul peut avoir le service de transfert IP activé (*voir page 117*)). Le module BMENOC0321 peut communiquer avec les autres modules et équipements du système pour différentes combinaisons de réseau, selon l'état de la connexion de l'embase (activée ou désactivée) :

- *désactivée* : vous ne pouvez pas activer le service de transfert IP pour le module BMENOC0321.
- *activée* : vous pouvez activer le service de transfert IP pour le module BMENOC0321.

Sur la figure ci-dessous, la connexion de l'embase sur le rack local est désactivée (flèche rouge). Le service de transfert IP est donc désactivé. Dans l'exemple d'isolation suivant, aucune transparence (*voir page 44*) n'est assurée entre le réseau d'équipements et le réseau de contrôle :

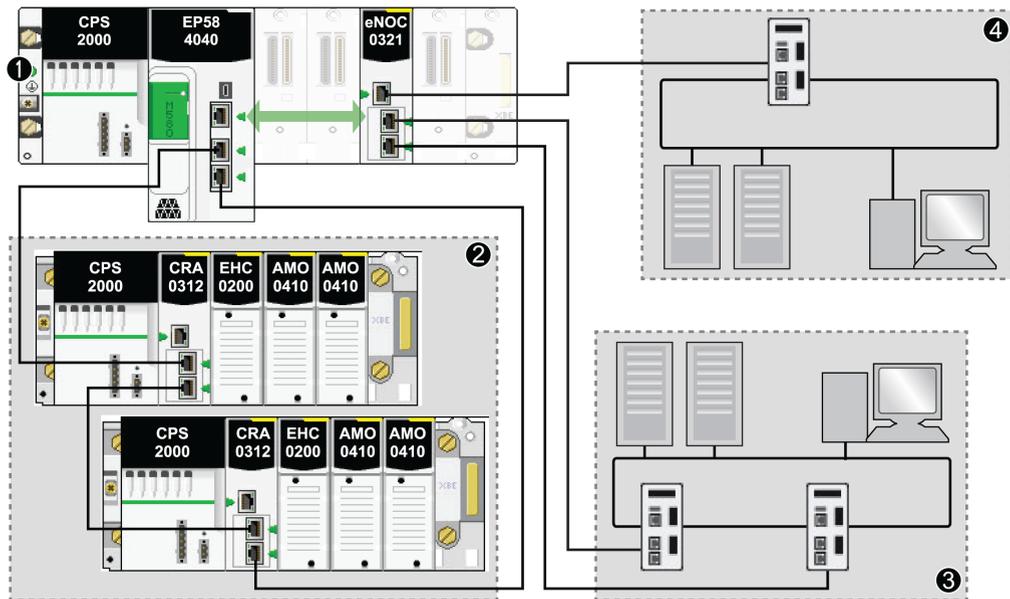


- 1 Le rack local ne dispose pas de connexion d'embase Ethernet entre l'UC M580 (et les autres équipements du réseau d'équipements) et le module BMENOC0321 (pour lequel le service de transfert IP est désactivé).
- 2 Le réseau d'équipements est connecté à l'UC du rack local.
- 3 Le module BMENOC0321 est connecté à un réseau de contrôle via des liaisons redondantes.

Sur la figure ci-dessous, vous pouvez activer le service de transfert IP pour trois réseaux configurés, car la connexion de l'embase est activée sur le rack local (flèche verte) :

Réseaux	Ports
Réseau d'équipements	Port d'embase Ethernet
Réseau d'équipements étendu	Port de service (ETH 1)
Réseau de contrôle	ETH 2, ETH 3

Dans cet exemple, le service de transfert IP est activé afin de pouvoir assurer la transparence réseau. Le module BMENOC0321 utilise la connexion de l'embase (flèche verte) pour communiquer avec le réseau d'équipements :



- 1 Le rack local dispose d'une connexion d'embase (flèche verte) entre l'UC M580 et le module BMENOC0321 (pour lequel le service de transfert IP est activé).
- 2 Le réseau d'équipements est connecté à l'UC du rack local.
- 3 Le module BMENOC0321 est connecté à un réseau de contrôle.
- 4 Le port de service du module BMENOC0321 est connecté à un réseau d'équipements étendu.

Utilisation de différents services et protocoles

L'état (activé ou désactivé) d'un service ou d'un protocole peut affecter l'utilisation des autres services et protocoles. Le tableau suivant présente les combinaisons de services autorisées, selon que ces derniers sont activés ou désactivés pour le module BMENOC0321 :

Protocole IPsec <i>(voir page 125)</i>	Service de transfert IP <i>(voir page 117)</i>	Port d'embase Ethernet <i>(voir page 93)</i>
activé	désactivé	désactivé
désactivé	activé	activé
désactivé	désactivé	activé/désactivé

Fonctionnalité de transparence

Introduction à la transparence

Il est possible de scinder un réseau en plusieurs sous-réseaux pour restreindre l'accès des utilisateurs et augmenter les performances. Les équipements des différents sous-réseaux sont alors incapables de communiquer directement.

Cependant, grâce à la fonctionnalité de transfert IP (*voir page 38*) du module de réseau de contrôle BMENOC0321, vous pouvez assurer la transparence du réseau Ethernet pour faciliter les communications entre les équipements appartenant à des sous-réseaux séparés. Dans les systèmes M580, vous utiliserez un module BMENOC0321 pour assurer cette transparence entre différents types d'équipements du réseau de contrôle, du réseau d'équipements et du réseau d'équipements étendu.

Vous pouvez par exemple accéder aux données de configuration, de diagnostic et d'E/S des équipements du réseau d'équipements (UC M580, ATV, TeSys, STB, etc.) en exécutant le logiciel Control Expert DTM sur un PC du réseau de contrôle.

Utilisez Control Expert pour configurer le service de transfert IP (*voir page 117*).

NOTE : Le débit maximal recommandé pour un module BMENOC0321 utilisant le service de transfert IP est 1 350 paquets par seconde.

Avant de commencer

Avant toute chose, modifiez la configuration de Control Expert pour faciliter l'utilisation du service de transfert IP :

Etape	Action
1	Activez le service de transfert IP (<i>voir page 117</i>).
2	Configurez le port de service (<i>voir page 115</i>) en tant que port de réseau étendu.

NOTE : si vous téléchargez l'application via un module BMENOC0301/11, celui-ci est réinitialisé à la fin du téléchargement, ce qui réinitialise la connexion entre Control Expert et le module. Si vous téléchargez l'application via le port USB de l'UC M580, la connexion est maintenue.

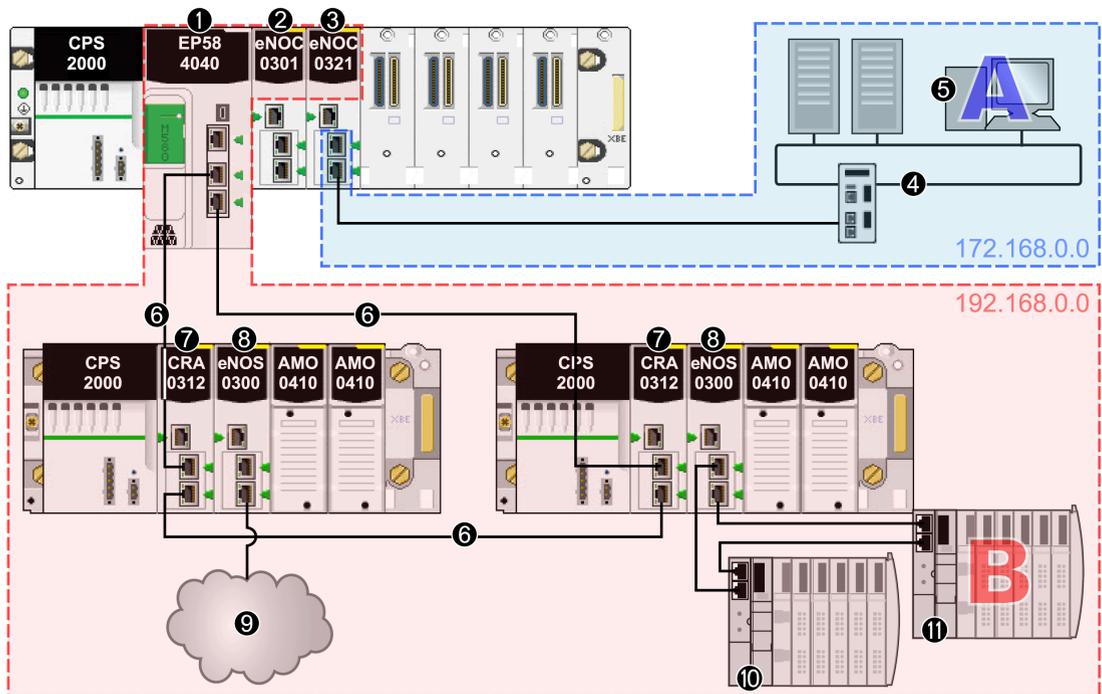
Exemple de transfert IP

Supposons que vous souhaitez assurer la transparence entre le réseau de contrôle et le réseau d'équipements :

- Sur le réseau de contrôle, l'hôte **A** (un PC) utilise l'adresse IP 172.168.100.1 dans le sous-réseau 172.168.0.0.
- Sur le réseau d'équipements, l'hôte **B** (un module Advantys STB) utilise l'adresse IP 192.168.10.200 dans le sous-réseau 192.168.0.0.

Pour faciliter les communications entre les hôtes **A** et **B**, connectez le réseau de contrôle et le réseau d'équipements, de manière physique et logique. Le service de transfert IP du module BMENOC0321 est l'interface de cette connexion réseau.

Dans l'exemple d'architecture, le service de transfert IP du module BMENOC0321 assure la transparence entre le réseau d'équipements et le réseau de contrôle. L'hôte **A** du sous-réseau 172.168.00 (bleu) peut communiquer avec l'hôte **B** du sous-réseau 192.168.0.0 (rouge), car le module BMENOC0321 possède une adresse sur les deux sous-réseaux :



- 1 CPU BME-58... connectant le rack local à l'anneau principal
- 2 Module de communication Ethernet BMENOC0301 connecté à l'UC via l'embase Ethernet (il appartient donc au même réseau que l'UC)
- 3 Module BMENOC0321 ayant des adresses IP sur trois sous-réseaux (172.168.0.0 et 192.168.0.0) grâce au service de transfert IP
- 4 Réseau de contrôle appartenant au sous-réseau 172.168.0.0

- 5 PC (hôte **A**) appartenant au réseau de contrôle
- 6 Anneau principal RIO connecté à l'UC
- 7 Module adaptateur EIO (e)X80 BM•CRA312•0 sur une station RIO de l'anneau principal
- 8 Modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur des stations RIO
- 9 Nuage DIO connecté à l'anneau principal via le module de sélection d'options de réseau BMENOS0300
- 10 Ilot STB d'un sous-anneau DIO connecté à l'anneau principal via le module BMENOS0300
- 11 Autre îlot STB sur le même sous-anneau DIO comprenant le module STB qui représente l'hôte **B** dans le réseau d'équipements

Dans cet exemple, le service de transfert IP du module BMENOC0321 a trois interfaces avec des adresses IP différentes dans trois sous-réseaux :

Réseaux	Service de transfert IP			
	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Adresse réseau	Interface Ethernet
Réseau de contrôle	172.168.30.1	255.255.0.0	172.168.0.0	ETH 2, ETH 3
Réseau d'équipements	192.168.13.1	255.255.0.0	192.168.0.0	Port d'embase Ethernet
Réseau d'équipements étendu	10.20.1.1	255.255.0.0	10.20.0.0	ETH 1

Maintenant que le service de transfert IP est en place, ajoutez les informations de transfert des adresses IP sur le PC (hôte **A**) et le module STB (hôte **B**). Les hôtes s'appuient sur ces informations pour envoyer les paquets au-delà de leur propre sous-réseau, en utilisant le service de transfert IP du module BMENOC0321.

Configurez le module STB de sorte que tout le trafic destiné à être envoyé en dehors de son sous-réseau soit transféré au module BMENOC0321. Autrement dit, le trafic à destination des réseaux non associés à l'adresse 192.168.0.0 doit être transféré en totalité à l'interface appropriée du module BMENOC0321.

Dans cet exemple, l'interface adéquate du module BMENOC0321 est l'interface de réseau d'équipements (identifiée par l'adresse IP 192.168.13.1 au sein du réseau du module STB). Pour obtenir cette configuration, vous devez définir l'adresse de passerelle par défaut du module STB sur 192.168.13.1.

Configurez le PC de la même manière. Dans un environnement sur PC, il est néanmoins possible de configurer des règles de communication distinctes. Pour faciliter les communications entre le PC du réseau de contrôle et les équipements du réseau d'équipements, l'adresse IP attribuée au module BMENOC0321 du réseau de contrôle doit servir à acheminer le trafic destiné au réseau d'équipements.

Définir un itinéraire statique

Le PC (hôte A) fait partie du réseau de contrôle. Il peut communiquer avec le module BMENOC0321 du rack local via l'adresse IP de réseau de contrôle du module. Pour que le PC puisse communiquer avec les équipements du réseau d'équipements, il est nécessaire de lui ajouter un itinéraire statique. Par exemple : `c:\route ADD 192.168.0.0 mask 255.255.0.0 172.16.30.1`

Où :

- 192.168.0.0 désigne le réseau d'équipements ;
- 172.16.30.1 est l'adresse IP du module BMENOC0321 sur le réseau de contrôle.

Utilisez l'option "-p" (facultatif) pour créer un itinéraire persistant au fil des redémarrages du système.

Avec cette configuration, le PC envoie tout le trafic destiné au réseau d'équipements (192.168.0.0) au module BMENOC0321 (à l'adresse IP 172.16.30.1). Le module BMENOC0321 transfère alors le trafic à l'équipement qui convient (et inversement).

Connexion d'un réseau de contrôle à un système M580

Introduction

Un module de réseau de contrôle BMENOC0321 offre plusieurs options de connexion réseau, tout en préservant le déterminisme du réseau :

- *non redondant (connexion simple)* :
 - Utilisez une connexion simple entre le *port du réseau de contrôle* du module BMENOC0321 installé sur le rack local et le port Ethernet d'un commutateur sur le réseau de contrôle.
 - Cette connexion n'assure pas la redondance.
 - Utilisez un câble blindé en cuivre à 4 paires torsadées CAT6 (10/100/1000 Mbps) pour relier le module BMENOC0321 au commutateur sur le réseau de contrôle. Vérifiez que la distance jusqu'au commutateur est inférieure ou égale à 100 m.
- *redondant (RSTP)* :
 - Mettez en place une redondance de câblage via une topologie de boucle de chaînage entre le *port du réseau de contrôle* du module BMENOC0321 et le port d'un commutateur Ethernet Ethernet (DRS) géré sur le réseau de contrôle. Ce DRS est relié à un second DRS, qui ferme la boucle de chaînage en se reconnectant au module BMENOC0321.
 - Utilisez un câble blindé en cuivre à 4 paires torsadées CAT6 (10/100/1000 Mbps) entre le module BMENOC0321 et les deux commutateurs Ethernet, ainsi qu'entre les DRSs. Vérifiez que la distance jusqu'au commutateur et entre les commutateurs est inférieure ou égale à 100 m.

NOTE : Le commutateur utilisé dans un réseau de contrôle non redondant ne doit pas être nécessairement un commutateur double anneau géré (DRS).

NOTE :

Schneider Electric recommande d'utiliser les câbles suivants pour raccorder un module BMENOC0321 de réseau de contrôle à un système Modicon M580 :

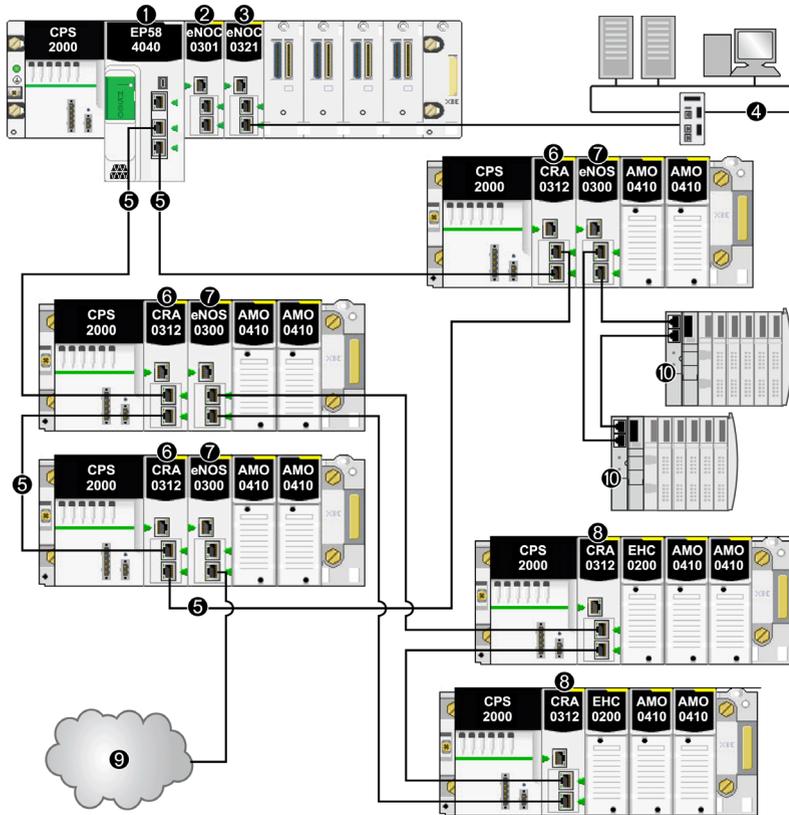
- *10/100 Mbits/s* : pour une liaison de communication inférieure ou égale à 100 Mbits/s, utilisez des câbles blindés cuivre à 4 paires torsadées CAT5e ou CAT6.
- *1 000 Mbits/s* : pour une liaison de communication inférieure ou égale à 1 000 Mbits/s, utilisez uniquement des câbles blindés cuivre à 4 paires torsadées CAT6.

Connexion d'un réseau de contrôle non redondant

Pour les réseaux de contrôle qui n'ont pas besoin de la redondance, vous pouvez assurer la transparence réseau entre le réseau de contrôle et le ou les réseaux souhaités :

Etape	Action
1	<p>Configurez les modules suivants sur le rack local :</p> <ul style="list-style-type: none">● UC M580● Module de réseau de contrôle BMENOC0321● Module(s) de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 <p>NOTE : le nombre de modules de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 dépend de la conception du réseau. Vous pouvez utiliser ces modules pour bénéficier d'une capacité de scrutation DIO supérieure à celle de l'UC M580 sélectionnée.</p>
2	<p>Assurez-vous que les ports d'embase Ethernet sont activés.</p>
3	<p>Installez un commutateur Ethernet sur le réseau de contrôle à une distance inférieure ou égale à 100 m par rapport au module BMENOC0321 du rack local.</p> <p>NOTE : le commutateur ne doit pas être nécessairement un commutateur double anneau géré (DRS).</p>
4	<p>Connectez le port du réseau de contrôle du module BMENOC0321 (ETH 2 ou ETH 3) à un port Ethernet du commutateur situé sur le réseau de contrôle.</p> <p>NOTE : Consultez les recommandations Schneider Electric relatives aux types de câble (<i>voir page 34</i>).</p>

Cet exemple d'architecture représente un réseau DIO Ethernet connecté à un réseau de contrôle. Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 du rack local est connecté à un réseau de contrôle pour assurer la transparence réseau entre le réseau RIO et le réseau de contrôle :



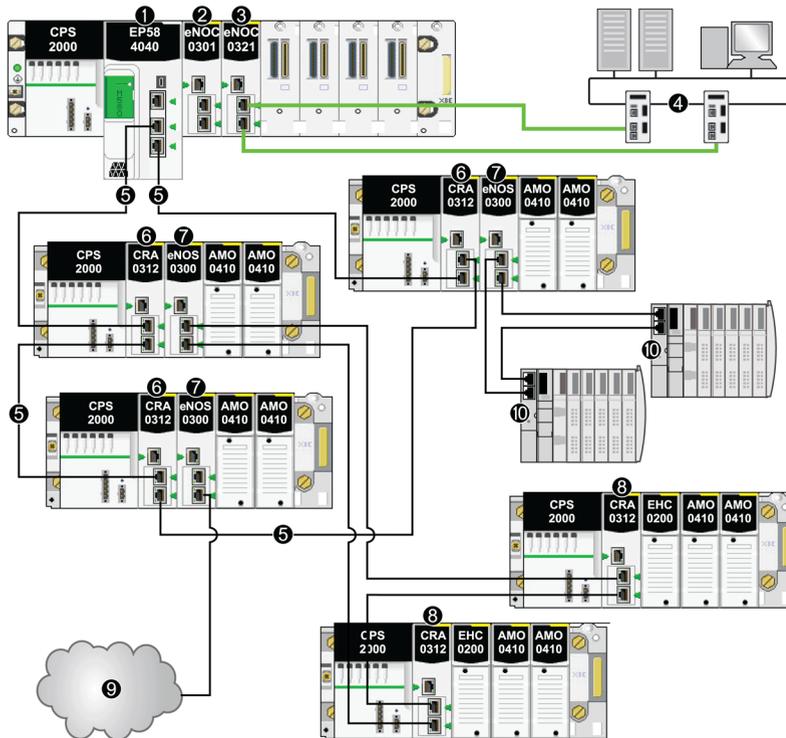
- 1 UC BME•58•••• connectant le rack local à l'anneau principal
- 2 Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 sur le rack local gérant plus de nœuds d'équipements distribués sur le réseau d'équipements que la capacité de scrutation DIO admise par l'UC M580
- 3 Module de réseau de contrôle BMENOC0321
- 4 Réseau de contrôle
- 5 Anneau principal d'E/S distantes (RIO)
- 6 Module adaptateur EIO (e)X80 BM•CRA312•0 sur une station RIO de l'anneau principal
- 7 Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur une station RIO
- 8 Module BM•CRA312•0 sur une station RIO d'un sous-anneau RIO
- 9 Nuage DIO connecté à l'anneau principal via un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 situé sur une station RIO
- 10 Ilot STB d'un sous-anneau DIO connecté à l'anneau principal via un module BMENOS0300 situé sur une station RIO

Connexion d'un réseau de contrôle redondant

Si votre réseau de contrôle requiert des liaisons redondantes, vous devez assurer la transparence réseau entre le réseau de contrôle et le ou les réseaux souhaités :

Etape	Action
1	<p>Configurez les modules suivants sur le rack local :</p> <ul style="list-style-type: none">● UC M580● Module de réseau de contrôle BMENOC0321● Module(s) de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 <p>NOTE : le nombre de modules de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 dépend de la conception du réseau. Vous pouvez utiliser ces modules pour bénéficier d'une capacité de scrutation DIO supérieure à celle de l'UC M580 sélectionnée.</p>
2	Assurez-vous que les ports d'embase Ethernet sont activés.
3	Installez et connectez deux commutateurs Ethernet gérés (DRS), en utilisant un câble blindé en cuivre à 4 paires torsadées CAT5e (10/100 Mbps), sur le réseau de contrôle à une distance inférieure ou égale à 100 m l'un de l'autre et par rapport au module BMENOC0321 sur le rack local.
4	<p>Utilisez des câbles blindés en cuivre à 4 paires torsadées CAT5e (10/100 Mbps) pour réaliser les connexions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">● Connectez un port du réseau de contrôle du module BMENOC0321 (ETH 2 ou ETH 3) à un port du DRS (facultatif).● Connectez l'autre port du réseau de contrôle du module BMENOC0321 (ETH 2 ou ETH 3) à un autre port RSTP du DRS (appartenant au même domaine).

La figure suivante représente un réseau RIO Ethernet connecté à un réseau de contrôle via des liaisons redondantes. Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 du rack local est connecté à deux DRS distincts sur le réseau de contrôle pour assurer la redondance et la transparence réseau entre le réseau RIO et le réseau de contrôle :



- 1 UC BME•58.... connectant le rack local à l'anneau principal
- 2 Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311 sur le rack local gérant les équipements distribués du réseau d'équipements
- 3 Module de réseau de contrôle BMENOC0321 (connecté au réseau de contrôle via le protocole RSTP sur des ports doubles gigabit)
- 4 Réseau de contrôle
- 5 Anneau principal d'E/S distantes (RIO)
- 6 Module adaptateur EIO (e)X80 BM•CRA312•0 sur une station RIO de l'anneau principal
- 7 Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 sur une station RIO de l'anneau principal
- 8 Module BM•CRA312•0 sur une station RIO d'un sous-anneau RIO
- 9 Nuage DIO connecté à l'anneau principal via un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 situé sur une station RIO
- 10 Ilot STB d'un sous-anneau DIO connecté à l'anneau principal via un module BMENOS0300 situé sur une station RIO

Chapitre 4

Création d'un projet Control Expert

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Nouveau projet Modicon M580	54
Exporter la configuration du module BMENOC0321	58
Importer la configuration d'un module BMENOC0321 ou BMENOC0301/11	59
Protection d'un projet dans Control Expert	60

Nouveau projet Modicon M580

Introduction

Cette section explique comment créer un projet Control Expert Modicon M580 et ajouter les composants suivants au **bus automate** :

- CPU
- Alimentation
- Module BMENOC0321

NOTE : Si vous avez déjà un projet Control Expert avec alimentation et CPU installées, passez à la procédure d'ajout d'un module BMENOC0321 (ci-dessous).

Créer un projet

Créer et enregistrer un nouveau projet Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez Control Expert.
2	Ouvrez la fenêtre Nouveau projet dans le menu (Fichier → Nouveau...).
3	Développez (+) le menu Modicon M580.
4	Dans la liste Automate , sélectionnez le PAC (automate) Modicon M580 de votre projet.
5	Dans la liste Rack , sélectionnez le rack Modicon M580 de votre projet.
6	Cliquez sur OK . NOTE : Control Expert traite votre demande et ouvre le Navigateur de projets .

Schneider Electric recommande d'enregistrer régulièrement les modifications du projet :

Etape	Action
1	Ouvrez la boîte de dialogue Enregistrer sous (Fichier → Enregistrer).
2	Entrez le Nom de fichier du nouveau projet Control Expert.
3	Cliquez sur Enregistrer pour enregistrer votre projet dans le chemin indiqué dans le champ Enregistrer sous .

Vous pouvez changer l'emplacement du fichier du projet :

Etape	Action
1	Ouvrez la fenêtre Paramètres des options (Outils → Options...) .
2	Dans le volet gauche, accédez à Options → Général → Chemins .
3	Dans le volet droit, saisissez un nouvel emplacement dans Chemin d'accès au projet . Vous pouvez également modifier les autres chemins d'accès : <ul style="list-style-type: none">● Chemin du fichier d'import/export● Chemin XVM● Chemin des modèles de paramètres de projet
4	Cliquez sur OK pour confirmer le chemin sélectionné et fermer la fenêtre.

Représentation du rack

Pour voir une représentation graphique du rack Modicon M580, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Développez (+) le Navigateur de projet pour afficher le Bus automate (Projet → Configuration → Bus automate) .
2	Double-cliquez sur le Bus automate pour voir le rack M580 et ouvrir le Catalogue matériel . NOTE : Le rack contient un module d'alimentation et la CPU que vous avez sélectionnée précédemment.
3	Enregistrez le projet (Fichier → Enregistrer).

Ajouter le module BMENOC0321

Ajouter un module de communication BMENOC0321 Ethernet au projet Control Expert :

Etape	Action
1	Affichez les modules de communication disponibles (Catalogue matériel → Station locale Modicon M580 → Communication).
2	Faites glisser le module de communication Ethernet BMENOC0321 vers un emplacement ouvert du rack pour afficher la fenêtre Nouvel équipement .
3	Notez l'adresse topologique du module dans la fenêtre Nouvel équipement et appuyez sur OK pour afficher l'onglet Général de la fenêtre Propriétés de l'équipement . NOTE : L'onglet Général dans Propriétés de l'équipement est le seul onglet qui contient des informations configurables. Les autres onglets contiennent des informations en lecture seule.

Etape	Action
4	<p>Notez le Nom d'alias du module et appuyez sur OK. Vous pouvez utiliser ce champ pour configurer un autre Nom d'alias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque vous modifiez le Nom d'alias, Control Expert modifie le type d'entrée et de sortie de base et les noms des variables pour les faire correspondre au nouveau Nom d'alias. • Attribuez un Nom d'alias unique à chaque module de communication pour distinguer les modules de même type. • Le Nom d'alias est utilisé sur l'ensemble de Control Expert : <ul style="list-style-type: none"> ○ Nom du réseau lorsque vous affichez les propriétés du module. ○ Nom du module dans le Navigateur de DTM dans PC hôte.
5	Vérifiez que Bus automate affiche BMENOC0321 et enregistrez le projet (Fichier → Enregistrer).

Commandes du module de communication et du nœud Equipement distant

Dans le **Bus automate** Control Expert, cliquez avec le bouton droit sur le module BMENOC0321 pour accéder aux commandes suivantes :

Nom	Description
Couper ¹	Couper le module sélectionné et le copier dans le presse-papiers.
Copier ¹	Copier le module sélectionné dans le presse-papiers.
Coller ¹	Coller le module copié dans le presse-papiers dans l'emplacement de rack sélectionné.
Exporter	<p>Cela vous permet d'exporter la configuration du module et tous les équipements configurés derrière le DTM maître NOC (<i>voir page 58</i>).</p> <p>NOTE : Cette fonction est désactivée si l'automate est connecté à Control Expert.</p>
Supprimer module ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Supprimer le module sélectionné du rack. • Supprimer le module sélectionné du Navigateur de DTM. • Supprimer le DTM correspondant et son sous-noeud de DTMs de l'arborescence de connectivité DTM.
Ouvrir le module ¹	Afficher une description du module de communications sélectionné.
Déplacer le module ¹	Déplacer le module sélectionné dans l'emplacement de rack que vous avez indiqué.
Bilan de l'Alimentation et des E/S ²	<p>Afficher les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation : alimentation du module • E/S : nombre de réseaux utilisés par le module
<p>1. Cette commande s'affiche également dans le menu Edition.</p> <p>2. Cette commande s'affiche également dans le menu Services.</p>	

Bilan de l'Alimentation et des E/S

Ouvrez la fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S** pour suivre le bilan des voies des applications de chaque module du rack local. Un diagramme à barres indique l'état du bilan en utilisant les couleurs suivantes :

Couleur	Description
Vert	Nombre de voies configurées.
Blanc	Nombre de voies disponibles.
Rouge	Nombre de voies non gérées par le module BMENOC0321. (dans ce cas, un message indique le nombre en excès de voies non gérées.)

Ouvrez la fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S** pour mettre à jour le bilan pour les modules ajoutés ou supprimés.

NOTE : Fermez la fenêtre **Bilan de l'Alimentation et des E/S** pour supprimer ou ajouter un module.

Les onglets **Bilan de l'Alimentation et des E/S** permettent de surveiller le module :

- **Alimentation**: cet onglet affiche l'alimentation transmise au module pour chaque tension utilisée ainsi que l'alimentation totale.
- **E/S**: cet onglet indique le nombre de voies d'applications spécifiques configurées dans le module.

Exporter la configuration du module BMENOC0321

Présentation

Vous pouvez accéder à cette fonction via la fenêtre de configuration du bus de l'automate dans Control Expert Cela vous permet d'exporter la configuration du module BMENOC0321 et tous les équipements configurés derrière le DTM maître NOC.

L'**ensemble de la configuration** est copié dans un fichier .ZHW.

Exportation

Pour exporter la configuration du module, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Développez (+) le Navigateur de projet pour afficher le Bus automate (Projet → Configuration → Bus automate) .
2	Double-cliquez sur Bus automate pour voir le rack M580.
3	Sélectionnez le module BMENOC0321 à partir duquel vous souhaitez exporter la configuration. Activez la commande Exporter dans le menu contextuel (accessible avec un clic droit). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
4	Sélectionnez le répertoire de destination de l'exportation (arborescence).
5	Entrez le nom du fichier.
6	Sélectionnez le bouton Exporter . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
7	Un message dans la fenêtre de visualisation indique la fin de l'exportation.

Importer la configuration d'un module BMENOC0321 ou BMENOC0301/11

Présentation

Vous pouvez accéder à cette fonction via un emplacement vide de la fenêtre de configuration du bus de l'automate dans Control Expert Cette fonction vous permet d'importer la configuration d'un module BMENOC0321 ou BMENOC0301/11 et tous les équipements configurés derrière le DTM maître NOC.

Type de fichier à importer : .ZHW

Restrictions

Vous ne pouvez pas importer deux fois (ou plus) le même fichier exporté (.ZHW) dans la même application.

Avant d'importer à nouveau un fichier exporté (.ZHW), utilisez l'outil **M580ApplicationUpdate.exe** pour convertir le fichier. Cet outil se trouve dans le même répertoire de programmes que le logiciel Control Expert.

La commande **Importer** est activée si :

- l'automate n'est pas connecté à Control Expert.
- vous sélectionnez un emplacement vide du rack principal M580 BMEXBP_{xxxx}.

Importation

Pour importer la configuration du module, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Développez (+) le Navigateur de projet pour afficher le Bus automate (Projet → Configuration → Bus automate) .
2	Double-cliquez sur Bus automate pour voir le rack M580.
3	Sélectionnez un emplacement vide du rack principal M580. Sélectionnez la commande Importer dans le menu contextuel (accessible avec un clic droit). Résultat : une boîte de dialogue s'affiche.
4	Sélectionnez le répertoire source de l'importation (arborescence).
5	Sélectionnez le fichier à importer. Une infobulle indique le type de contenu du fichier .ZHW. Résultat : le nom du fichier s'affiche dans le champ Nom de fichier .
6	Sélectionnez le bouton Importer . Résultat : un indicateur signale l'état d'avancement de l'exportation.
7	Un message indique la fin de l'importation.

Protection d'un projet dans Control Expert

Création du mot de passe de l'application

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

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

Pour plus d'informations concernant le mot de passe de l'application, consultez la page Protection de l'application (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*).

NOTE : lors de l'exportation d'un projet dans un fichier .XEF ou .ZEF, le mot de passe de l'application est effacé.

Utilisation de la protection de la mémoire

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

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

Chapitre 5

Configuration du module BMENOC0321

Introduction

Cette section indique comment utiliser le logiciel de programmation Control Expert pour sélectionner et configurer le module de communication Ethernet BMENOC0321 sur le rack local.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Configuration avec le DTM de Control Expert	64
5.2	Propriétés de voie	89
5.3	Services Ethernet	98
5.4	Sécurité	124
5.5	Liste des équipements	144
5.6	Consignation des événements DTM dans un écran de consignation de Control Expert	154
5.7	Consignation d'événements de DTM et de module dans le serveur SYSLOG	156

Sous-chapitre 5.1

Configuration avec le DTM de Control Expert

Introduction

Suivez les indications de cette section pour configurer un module de communication Ethernet avec le DTM de Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos du navigateur de DTM de Control Expert	65
Commandes de menu du navigateur de DTM	70
Gestion de connexions DTM	76
Service de détection de bus de terrain	77
Configuration des propriétés des DTM	83
Chargement et téléchargement d'applications basées sur un DTM	84
Items d'entrée et de sortie	86

A propos du navigateur de DTM de Control Expert

Présentation du FDT/DTM

Control Expert inclut la méthode FDT (Field Device Tool) / DTM (Device Type Manager) pour intégrer des équipements distribués à votre application de contrôle de processus. Control Expert inclut un conteneur FDT qui communique avec les DTM des équipements EtherNet/IP et Modbus TCP.

L'équipement EtherNet/IP ou l'équipement Modbus TCP est défini par un ensemble de propriétés définies dans son DTM. Pour chaque équipement de votre configuration, ajoutez le DTM correspondant au **Navigateur de DTM** de Control Expert. Le **Navigateur de DTM** vous permet d'ouvrir les propriétés de l'équipement et de configurer les paramètres présentés par le DTM.

Les fabricants d'équipement peuvent fournir un DTM pour chaque équipement EtherNet/IP ou Modbus TCP. Cependant, si vous utilisez un équipement EtherNet/IP ou Modbus TCP qui ne dispose pas de DTM, configurez-le via l'une des méthodes suivantes :

- Configurer un DTM générique fourni dans Control Expert.
- Importer le fichier EDS de l'équipement. Control Expert renseigne les paramètres du DTM en fonction du contenu du fichier EDS importé.

NOTE : Le DTM d'un module BMENOC0321 est automatiquement ajouté au **Navigateur de DTM** si le module est ajouté au **Bus automate**.

Création automatique de DTM

Dans une application Unity Pro 11.0 ou version supérieure, les DTM de certains modules de communication Ethernet et d'autres équipements préconfigurés (voir la liste suivante) sont créés automatiquement lors de leur ajout à un rack Ethernet sur les stations principales locales ou distantes. Un nom DTM par défaut est attribué dans la topologie DTM, mais vous pouvez le modifier :

- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom DTM souhaité dans le **Navigateur de DTM** et sélectionnez **Propriétés**.
- Cliquez sur l'onglet **Général** et modifiez le nom DTM dans le champ **Nom d'alias**.
- Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte.
– ou –
Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

REMARQUE : le bouton **OK** n'est actif que lorsque Control Expert a confirmé que le DTM est unique.

Les DTM sont créés automatiquement lors de l'ajout d'un module de communication Ethernet BMENOC0321 à un rack Ethernet.

Compatibilité avec Windows

Les DTM M580 sont compatibles avec les systèmes d'exploitation suivants :

- Microsoft Windows 7® 32/64 bits Professional Edition
- Microsoft Windows 8
- Microsoft Windows Server 2008

NOTE : Unity Pro 10.0 ne prend plus en charge Microsoft Windows XP.

Le tableau suivant décrit les configurations PC minimale et recommandée pour exécuter des DTM M580 dans Control Expert :

Paramètre	Description
Processeur	Minimum : Pentium 2,4 GHz Recommandé : 3,0 GHz
RAM	Minimum : 2 Go Recommandé : 3 Go NOTE : utilisez un PC avec 4 Go de RAM si vous utilisez plus de 20 DTM dans votre application. REMARQUE : pour les applications utilisant FDT/DTM : <ul style="list-style-type: none"> ● Minimum : 2 Go ● Recommandé : 4 Go
Disque dur	Minimum : 8 Go d'espace disponible Recommandé : 20 Go d'espace disponible
Système d'exploitation	Microsoft Windows 7® 32/64 bits Professional Edition minimum
Lecteur	Minimum : lecteur de DVD Recommandé : graveur de DVD
Affichage	Minimum : VGA (800 x 600) Recommandé : SVGA (1024 x 768) minimum avec couleurs 24 bits
Périphériques	Souris Microsoft ou périphérique de pointage compatible
Accès au Web	L'enregistrement sur le Web requiert Microsoft Internet Explorer 8 ou version ultérieure.
Autre	Port USB du PC

Ouvrir le navigateur de DTM

Afficher les options de configuration du module de communication Ethernet BMENOC0321 du **Navigateur de DTM** de Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module BMENOC0321.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM de Control Expert (Outils → Navigateur de DTM).
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
4	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Consultez les paramètres de configuration du DTM du module de communication Ethernet dans la boîte de dialogue : <ul style="list-style-type: none"> ● Propriétés de voie (<i>voir page 89</i>) ● Services (<i>voir page 98</i>) ● Sécurité (<i>voir page 124</i>) ● Esclaves locaux EtherNet/IP (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) ● Liste des équipements (<i>voir page 144</i>) ● Journalisation (<i>voir page 154</i>)

Types de DTM

Le **Navigateur de DTM** affiche une liste hiérarchique de nœuds DTM dans une arborescence de connectivité. Les nœuds DTM qui apparaissent dans la liste ont été ajoutés à votre projet Control Expert. Chaque nœud représente un module ou un équipement réel de votre réseau Ethernet.

Il existe deux types de DTM :

- *DTM maître (communication)* : ce DTM est à la fois un DTM d'équipement et un DTM de communication. Le DTM maître est un composant pré-installé de Control Expert.
- *DTM génériques* : le conteneur FDT de Control Expert est l'interface d'intégration de tout DTM de communication de l'équipement.

La liste contient les types de nœud suivants :

Type de DTM	Description
Communication (maître)	Les DTM de communication s'affichent dans le nœud racine (PC hôte). Un DTM de communication peut prendre en charge des DTMs de passerelle ou des DTMs d'équipement en tant qu'enfants si leurs protocoles sont compatibles.
Passerelle	Un DTM de passerelle prend en charge d'autres DTMs de passerelle ou DTMs d'équipement en tant qu'enfants si leurs protocoles sont compatibles.
Équipement	Un DTM d'équipement ne prend pas en charge les DTMs enfants.

Noms de nœud

Un nom par défaut est attribué à chaque nœud DTM lors de son insertion dans le navigateur. Le nom par défaut des DTM de passerelle et d'équipement est au format *<protocole:adresse> nom d'équipement*. (Par exemple : < EtherNet IP:192.168.20.3 > BMENOC0321).

Le tableau suivant décrit les éléments du nom de nœud par défaut.

Élément	Description
<i>Voie</i>	Il s'agit du nom du moyen de communication de la voie auquel l'équipement est raccordé. Ce nom est lu à partir du DTM et défini par le fournisseur de l'équipement. Exemple : EtherNet/IP, Modbus
<i>Adresse</i>	Adresse du bus de l'équipement qui définit le point de connexion au réseau de la passerelle parent (par exemple, l'adresse IP de l'équipement).
<i>Nom d'équipement</i>	Le nom par défaut est déterminé par le fournisseur dans le DTM de l'équipement, mais l'utilisateur peut modifier le nom.

État du nœud

Le **Navigateur de DTM** contient des graphiques pour indiquer l'état de chaque nœud DTM dans l'arborescence de connectivité :

Etat	Description
Généré/Non généré	Une coche bleue affichée sur l'icône d'un équipement indique qu'un nœud, ou l'un de ses sous-nœuds, n'est pas généré. cela signifie qu'une propriété du nœud a été modifiée et que les informations enregistrées sur l'équipement physique ne sont plus cohérentes avec le projet local.
Connecté / Déconnecté	Un DTM connecté s'affiche en gras . Un DTM déconnecté s'affiche en texte normal. NOTE : <ul style="list-style-type: none"> ● La connexion d'un DTM à son équipement physique connecte automatiquement les nœuds parents de niveau supérieur jusqu'au nœud racine. ● La déconnexion d'un DTM de son équipement physique déconnecte automatiquement les nœuds enfants de niveau inférieur. NOTE : La connexion ou la déconnexion entre un DTM et son équipement n'entraîne pas la connexion ou la déconnexion entre Control Expert et l'équipement. La connexion et la déconnexion des DTMs est possible lorsque Control Expert est en ligne ou hors ligne.
Installé / Non-installé	Un symbole X rouge sur l'icône d'un équipement indique que le DTM de cet équipement n'est pas installé sur le PC.

Gestion des nœuds non valides

Comme indiqué ci-dessus, un symbole **X** rouge sur un nœud indique que le DTM de ce nœud n'est pas installé sur le PC. Pour corriger cette situation, cliquez avec le bouton droit sur le nœud pour afficher un menu contextuel contenant les commandes suivantes :

Commande	Description
Supprimer	Cette commande supprime le nœud sélectionné (et ses sous-nœuds) du Navigateur de DTM .
Propriétés	Ouvrez la boîte de dialogue Propriétés de ... pour identifier le nom du DTM manquant.

NOTE : Après avoir installé le DTM, rouvrez l'application Control Expert.

Commandes de menu du navigateur de DTM

Introduction

Le **Navigateur de DTM Control Expert** inclut les commandes suivantes pour le DTM associé à un module :

- des commandes universelles (définies par le niveau de nœud sélectionné) :
 - nœud du PC hôte (niveau 1)
 - nœud du module de communication (niveau 2)
 - nœud de l'équipement distant (niveau 3)
- commandes spécifiques de l'équipement (définies par le DTM de l'équipement)

Commandes du nœud du PC hôte

Effectuez un clic droit sur **PC hôte** pour accéder à ces commandes dans le **navigateur DTM** de Control Expert :

Nom	Description
Ajouter... ¹	Ouvrir la fenêtre Ajouter (sous-ensemble du Catalogue matériel). Sélectionner un DTM d'équipement à ajouter au Navigateur de DTM .
Vérifier les équipements DTM ¹	Recherche des DTM non valides ou qui ne sont pas installés sur le PC. Si les résultats de la vérification contiennent des DTM non valides ou non installés, ceux-ci s'affichent sous l'onglet Erreurs utilisateur de la fenêtre d'information et un X rouge apparaît sur leurs icônes dans le Navigateur de DTM .
Services DTM	Affiche les DTM de communication et la topologie des équipements, ainsi que leurs adresses IP et états de connexion respectifs. Pour chaque équipement, vous pouvez connecter, déconnecter, charger des données depuis des équipements ou stocker des données sur ces derniers. Vous pouvez également choisir d'arrêter les communications ou de continuer une activité lorsque des erreurs sont détectées.
Catalogue matériel des DTM	Affiche l'onglet Catalogue DTM du Catalogue matériel .
Tout déployer ²	Affiche et développe chaque DTM du projet dans le Navigateur de DTM .
Tout réduire ²	Afficher uniquement les DTM de communication du projet.
1. Cette commande s'affiche également dans le menu Edition . 2. Cette commande s'affiche également dans le menu Affichage .	

Commandes du module de communication et des équipements

Cliquez avec le bouton droit sur un module ou un équipement dans le **Navigateur de DTM** et sélectionnez les commandes suivantes :

Nom	Description
Ouvrir ¹	Afficher les options de configuration du module ou de l'équipement sélectionné. NOTE : Vous pouvez ouvrir cette fenêtre en double-cliquant sur le DTM dans le Navigateur de DTM .
Ajouter ¹	Ouvre la boîte de dialogue Ajouter pour afficher un sous-ensemble des DTM disponibles dans le Catalogue matériel . NOTE : Control Expert filtre le contenu de la boîte de dialogue Ajouter , afin que seuls les DTM compatibles avec le DTM sélectionné soient affichés.
Supprimer ¹	Si le DTM sélectionné autorise l'opération, cette fonction supprime ce DTM ainsi que les DTM de niveaux inférieurs dans l'arborescence de connectivité du DTM.
Détection de bus de terrain	Cette commande scrute les équipements physiques connectés pour créer la topologie de bus de terrain correspondante. Reportez-vous à la rubrique <i>Service de détection de bus de terrain (voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration)</i> .
Trier par adresse	Trie les DTM en fonction de leur adresse IP.
Connecter ¹	Cette commande connecte le DTM à son équipement physique sur le réseau. Cette connexion est indépendante de l'état en ligne/hors ligne du PAC de l'application de projet Control Expert. NOTE : La connexion d'un DTM de passerelle ou d'équipement connecte implicitement son DTM parent.
Déconnecter ¹	Cette commande déconnecte le DTM de son équipement physique. Cette déconnexion dépend de l'état Automate (PLC) en ligne/hors ligne de l'application de projet Control Expert. NOTE : La déconnexion d'un DTM de passerelle ou d'équipement déconnecte implicitement son DTM parent.
Charger les données depuis l'équipement ¹	Cette commande charge les données de l'équipement physique sur le réseau dans le DTM.
Stocker les données sur l'équipement ¹	Cette commande charge les données du DTM dans l'équipement physique sur le réseau.
Copier	Copie le DTM de l'équipement sélectionné.
Coller	Copie le DTM de l'équipement sélectionné.
<p>1. Cette commande s'affiche également dans le menu Edition de Control Expert. 2. Cette commande s'affiche également dans le menu Affichage de Control Expert.</p>	

Nom	Description
Accéder au module ou à l'équipement	<p>Utilisez cette fonctionnalité pour supprimer un DTM de module préconfiguré :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud de DTM souhaité. ● Sélectionnez Accéder au module ou à l'équipement. ● Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le module, puis sélectionnez Supprimer. <p>NOTE : vous ne pouvez pas utiliser cette fonctionnalité si vous ouvrez manuellement la fenêtre affichant le module ou l'équipement que vous souhaitez supprimer.</p>
Menu Equipement	Cette commande affiche un sous-menu contenant des commandes propres à l'équipement, définies par le fournisseur de l'équipement.
Propriétés¹	Ouvre la fenêtre Propriétés du module de communication Ethernet.
Imprimer l'équipement¹	<p>Si cette fonction facultative est prise en charge par un DTM, elle affiche la documentation de l'équipement (avec les paramètres de configuration) dans le navigateur Internet par défaut du PC, qui peut alors être imprimée.</p> <p>NOTE : Les informations se rapportant à l'équipement peuvent être imprimées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● pour un seul DTM d'équipement à la fois, lorsque ce DTM n'est pas en cours de modification dans l'éditeur d'équipement ● uniquement lorsque le DTM est déconnecté de l'équipement physique
Zoom avant²	Sélectionnez cette option pour afficher uniquement le module sélectionné dans l'arborescence de connectivité du Navigateur de DTM .
Zoom arrière²	Cette commande rétablit l'affichage complet de l'arborescence de connectivité du DTM.
Tout déployer²	Affiche les DTM sous le DTM sélectionné.
Tout réduire²	Afficher uniquement le DTM sélectionné.
<p>1. Cette commande s'affiche également dans le menu Edition de Control Expert.</p> <p>2. Cette commande s'affiche également dans le menu Affichage de Control Expert.</p>	

Commandes du module de communication

Si vous sélectionnez le **Menu Equipement** dans le menu contextuel principal du module de communication, un sous-menu affiche les commandes suivantes :

Nom	Description
Paramètre local	Cette commande est désactivée.
Paramètre en ligne	Cette commande est désactivée.
Comparer	Cette commande compare deux équipements, quel que soit leur état de connexion.
Configuration	Afficher l' Editeur d'équipement du module de communication sélectionné, lorsque le module et son DTM sont déconnectés.
Observer	Cette commande est désactivée.
Diagnostic	Ouvrir la fenêtre Diagnostic du module de communication sélectionné, lorsque ce module et son DTM sont connectés.

Nom		Description
Fonctions supplémentaires	Ajouter un fichier EDS à la bibliothèque	Cette commande ouvre l' assistant de fichier EDS , qui vous permet d'ajouter un fichier EDS d'équipement à la bibliothèque d'équipements EDS de Control Expert. Control Expert affiche le contenu des fichiers EDS en tant que DTM dans le Navigateur de DTM et l' Editeur d'équipement .
	Supprimer le fichier EDS de la bibliothèque	Cette commande affiche la fenêtre Suppression de l'EDS de la bibliothèque d'équipements , qui permet de supprimer un fichier EDS de la bibliothèque d'équipements.
	Exportation de bibliothèque EDS	Ouvrez l'assistant Exportation de bibliothèque EDS , qui permet d'archiver la bibliothèque d'équipement EDS.
	Importation de bibliothèque EDS	Ouvrez l'assistant Importation de bibliothèque EDS , qui permet d'importer la bibliothèque d'équipement EDS archivée.
	Action en ligne	Afficher la fenêtre Action en ligne . Selon le ou les protocoles pris en charge par un équipement distant, vous pouvez utiliser la fenêtre Action en ligne pour effectuer les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Envoyer une commande ping à un équipement EtherNet/IP ou Modbus TCP ● Afficher et modifier les propriétés EtherNet/IP d'un équipement EtherNet/IP distant ● consulter et modifier les propriétés de configuration des ports d'un équipement EtherNet/IP distant.
	Message explicite EtherNet/IP	Cette commande affiche la fenêtre Message explicite Ethernet/IP , qui permet d'envoyer des messages explicites aux équipements distants EtherNet/IP.
	Message explicite Modbus TCP	Cette commande affiche la fenêtre Message explicite Modbus TCP , qui permet d'envoyer des messages explicites aux équipements Modbus TCP distants.
	Stocker les configurations d'équipements sur FDR	Transfert des paramètres de configuration des DTM d'équipement sur le serveur FDR, en ligne ou hors ligne.
	A propos	
Mode Etendu	Cette commande affiche ou masque les propriétés de niveau expert, qui permettent de définir les connexions Ethernet.	

Activation du mode Etendu

Le menu contextuel du **Navigateur de DTM** permet d'activer ou de désactiver le **mode Etendu** de Control Expert, et donc d'afficher ou de masquer les propriétés de niveau expert qui permettent de définir les connexions Ethernet. Ces propriétés sont identifiées par l'icône :



NOTE : Pour maintenir les performances du système, vérifiez que les propriétés du **mode Etendu** ne sont configurées que par des personnes ayant une bonne connaissance des protocoles de communication.

Activer et désactiver le **mode étendu** :

Etape	Action
1	Fermez les fenêtres de configuration associées au module de communication Ethernet.
2	Dans le Navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur le module de communication Ethernet.
3	Accédez à l'option Fonctions supplémentaires (Menu Equipement → Fonctions supplémentaires) pour voir l'état du Mode étendu : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>désélectionné</i>: Le Mode étendu est activé. ● <i>désélectionnéf</i>: Le Mode étendu est désactivé. <p>NOTE : si des fenêtres de configuration ou de propriétés associées à l'équipement ou au module sont ouvertes, le mode étendu n'est pas disponible (grisé).</p>
4	Sélectionnez Mode étendu pour changer l'état. Par exemple, si Mode étendu est coché (activé), sélectionnez-le pour le désactiver.

En **mode étendu**, il est possible de configurer ces éléments :

- Fonctionnalités EtherNet/IP (*voir page 122*) (paramètres de timeout et comportement du scrutateur DIO)
- Paramètres RSTP (*voir page 109*) (paramètres de routeur et de port)
- Action en ligne (*voir page 231*) (actualiser les données et réinitialiser les équipements)

Gestion de connexions DTM

Introduction

Cette section indique comment effectuer la connexion ou la déconnexion entre un DTM d'équipement ou de module et un équipement physique ou un module.

Connexion et déconnexion

Connecter et déconnecter un DTM et l'équipement ou module associé via le menu contextuel du Control Expert **Navigateur de DTM** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM de Control Expert, recherchez le DTM à connecter ou à déconnecter.
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris pour afficher le menu contextuel.
3	<p>Sélectionnez Connecter ou Déconnecter dans le menu contextuel (ou accédez aux commandes Connecter et Déconnecter depuis le menu Control Expert Edition) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Connecter: Effectuez les tâches suivantes avec une connexion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Configurez les modules de communication Ethernet et les équipements distribués, ainsi que leurs connexions Ethernet communes. ○ Surveiller et diagnostiquer le fonctionnement en temps réel de l'équipement ou du module. ● Déconnecter: Effectuez les tâches suivantes sans connexion : <ul style="list-style-type: none"> ○ Configurer un module de communication Ethernet ou un équipement distribué en modifiant ses propriétés. ○ Un DTM déconnecté s'affiche en texte normal (pas en gras). (La commande Connecter est accessible uniquement pour les DTM déconnectés.)

Le **Navigateur de DTM** indique la relation existant entre le DTM et le module ou l'équipement distant :

- Un DTM connecté s'affiche en **gras**. (La commande **Déconnecter** est disponible uniquement pour les DTM connectés.)
- Un DTM déconnecté apparaît en texte normal (non **gras**). La commande **Connecter** est accessible uniquement pour les DTM déconnectés.

Pour connecter un BMENOC0321, définissez l'**Adresse IP source** dans la configuration des propriétés de voie (*voir page 89*) sur le même réseau que le module de communication.

Service de détection de bus de terrain

Introduction

Le service de détection de bus de terrain permet de détecter des équipements réseau sur un réseau local et de les ajouter à l'application Control Expert. Il n'est disponible que lorsque le DTM du module de communication Ethernet est connecté à son équipement physique.

Seuls les équipements de premier niveau sous le DTM de communication sont détectés.

NOTE : pour utiliser le service de découverte de bus de terrain, connectez la station de travail directement au réseau d'équipements. Si la connexion au réseau d'équipements est établie via un module de réseau de contrôle BMENOC0321, le service de transfert IP bloque les messages de diffusion indispensables pour découvrir les équipements du réseau.

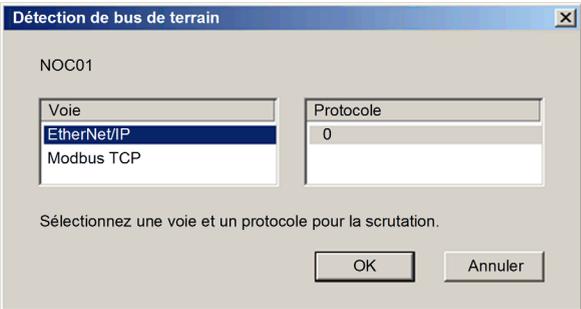
Détection de bus de terrain

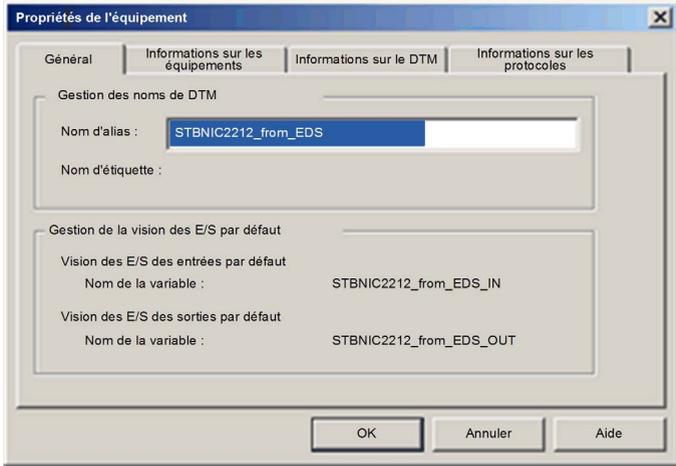
Les résultats du processus de scrutation sont comparés aux DTM mémorisés dans le catalogue de DTM dans l'ordinateur. Si une correspondance est trouvée dans le catalogue de DTM d'un équipement scruté, les résultats mentionnent un type indiquant le niveau de précision de cette correspondance.

Les types de correspondance suivants sont disponibles :

- *Correspondance exacte*: Chaque attribut d'identification correspond. Le type d'équipement trouvé est correct.
- *Correspondance générique*: Au moins les attributs **Fournisseur** et **ID de type** de l'équipement correspondent. Le niveau de prise en charge du DTM est « Prise en charge générique ».
- *Correspondance incertaine*: Au moins les attributs **Fournisseur** et **ID de type** de l'équipement correspondent. Le niveau de prise en charge du DTM n'est *pas* « Prise en charge générique ».

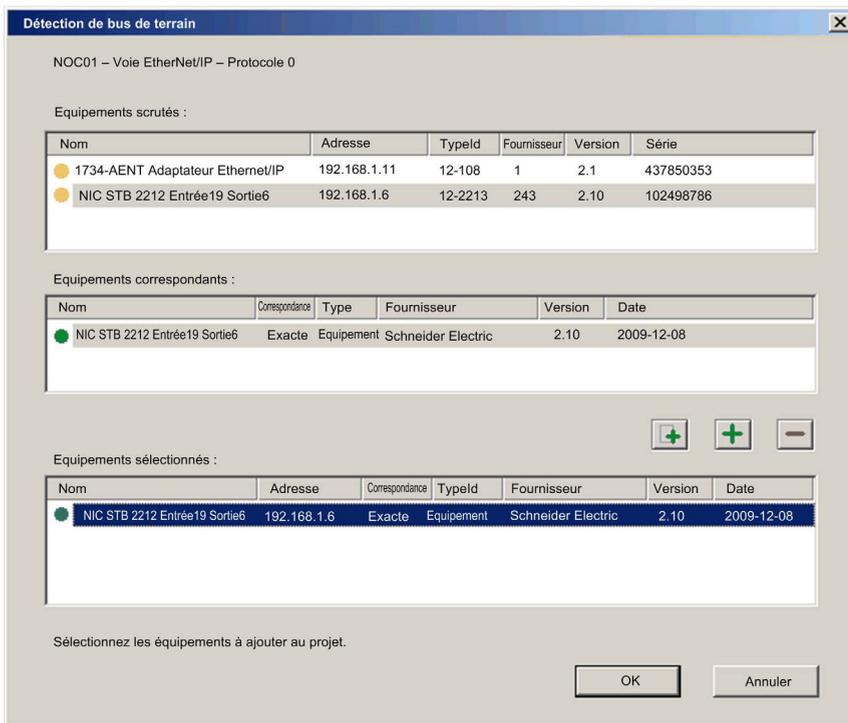
Pour utiliser le service de détection de bus de terrain :

Etape	Action
1	<p>Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez un DTM approprié.</p> <p>NOTE : le service de détection de bus de terrain limite sa recherche à la plage d'adresses IP préconfigurée pour la voie sélectionnée sur la page Propriétés de voie (voir page 89).</p>
2	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le DTM et faites défiler jusqu'à Découverte de bus de terrain pour ouvrir la boîte de dialogue :</p> 
3	<p>Sous ces conditions, sélectionnez une voie et un protocole :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le DTM comporte plusieurs canaux. • La voie prend en charge plusieurs protocoles.
4	<p>Cliquez sur OK. Le service commence à détecter des équipements sur la voie sélectionnée.</p>
5	<p>Si au moins un équipement correspondant est trouvé, la boîte de dialogue Découverte de bus de terrain affiche la liste des équipements scrutés.</p>
6	<p>Utilisez les commandes de la boîte de dialogue Détection de bus de terrain pour sélectionner les équipements à ajouter dans l'application Control Expert.</p>
7	<p>Après avoir sélectionné les équipements à ajouter dans la boîte de dialogue Détection de bus de terrain, cliquez sur OK.</p>
8	<p>Si le processus de détection de bus de terrain a trouvé un ou plusieurs équipements dont l'adresse IP est déjà utilisée dans le projet, un message vous demande si vous souhaitez continuer et remplacer le ou les équipements du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oui: passez à l'étape suivante. • Non: annulez la détection automatique de bus de terrain.

Etape	Action
9	<p>La boîte de dialogue ci-dessous s'affiche et indique le nom par défaut du premier équipement détecté à ajouter :</p>  <p>Dans la page Général de cette boîte de dialogue, saisissez le Nom d'alias de l'équipement à ajouter, puis cliquez sur OK. La boîte de dialogue se ferme, puis se rouvre si un autre équipement doit être ajouté à l'application.</p>
10	<p>Répétez l'étape ci-dessus pour chaque équipement supplémentaire détecté.</p>
11	<p>Une fois les équipements ajoutés à l'application, configurez chacun d'eux pour qu'ils fonctionnent dans l'application:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Déconnectez le module de communication Ethernet de son DTM. Dans le Navigateur DTM, sélectionnez le module de communication Ethernet, puis sélectionnez Edition → Déconnecter. ● Dans les DTMs, configurez les nouvelles propriétés du module de communication Ethernet et de l'équipement distant ajouté.

Boîte de dialogue Détection de bus de terrain

Si au moins un équipement correspondant est trouvé, la boîte de dialogue Détection de bus de terrain affiche la liste des équipements scrutés et correspondants. Sélectionnez les équipements correspondants à créer dans le projet Control Expert (lequel s'affiche ensuite dans la liste **Equipements sélectionnés** :



Cette boîte de dialogue contient les listes suivantes :

Liste	Description
Equipements scrutés	Les équipements (correspondants ou pas) détectés pendant la scrutation.
Equipements correspondants	Les DTMs correspondants trouvés dans le catalogue de DTM de la station de travail, pour l'équipement sélectionné dans la liste Equipements scrutés . Chaque fois qu'un équipement scruté est sélectionné dans la liste Equipements scrutés , la liste Equipements correspondants est mise à jour et affiche les DTMs d'équipement correspondant trouvés pour l'équipement scruté. Le processus de correspondance peut proposer un ou plusieurs équipements correspondants pour un équipement scruté. Dans ce cas, un seul DTM a été détecté pour l'équipement scruté sélectionné.
Equipements sélectionnés	Cette liste affiche les DTM d'équipement sélectionnés dans la liste Equipements correspondants , qui seront ajoutés au projet Control Expert

Ces listes utilisent les icônes de couleur suivantes :

Couleur	Signification
Vert	L'équipement a été sélectionné.
Jaune	L'équipement a une correspondance.
Rouge	L'équipement n'a pas de correspondance.
Noir	Informations sur l'adresse de l'équipement scruté : <ul style="list-style-type: none"> • Dans la liste Equipements scrutés, l'équipement comporte une adresse identique à l'un des DTMs dans le projet Control Expert • Dans la liste Equipements correspondants, une adresse identique à l'un des DTMs dans le projet Control Expert est affectée à l'équipement
<p>NOTE : Une icône peut avoir deux couleurs. Par exemple, une recherche peut détecter un équipement avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un DTM correspondant et • une adresse IP identique à celle d'un équipement déjà ajouté dans l'application Control Expert. <p>Dans ce cas, l'icône en regard de l'équipement détecté est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mi-jaune mi-noire, avant sa sélection ; • mi-verte mi-noire, après sa sélection. 	

Cette boîte de dialogue contient cinq boutons :

Bouton	Opération effectuée
Ajouter tout 	Ajoute automatiquement à la liste Equipements sélectionnés , le DTM d'équipement le plus proche (conformément à la liste précédente) pour chaque équipement de la liste Equipements correspondants .
Ajouter un 	Ajoute le DTM d'équipement correspondant, sélectionné dans la liste Equipements correspondants .
Supprimer 	Supprime un ou plusieurs équipements de la liste Equipements sélectionnés .
OK	Insère dans le projet Control Expert, les DTM d'équipements situés dans la liste Equipements sélectionnés . Si la liste Equipements sélectionnés contient un ou plusieurs équipements ayant la même adresse dans le projet Control Expert, un message vous demande si vous souhaitez poursuivre. Si vous cliquez sur OK , tous les équipements du projet Control Expert ayant des adresses identiques aux équipements sélectionnés sont supprimés et remplacés par les DTM sélectionnés dans la liste Equipements sélectionnés .
Annuler	Annule la détection de bus de terrain. Les trois listes sont vidées.

Configuration des propriétés des DTM

Introduction

Vous pouvez consulter et afficher les paramètres de la **Liste d'équipements** associée au DTM M580.

Ouverture de la liste d'équipements

Afficher la **Liste d'équipements** :

Etape	Action
1	Ouvrez le Navigateur de DTM dans Control Expert (Outils → Navigateur de DTM).
2	Double-cliquez sur le DTM M580 dans le Navigateur de DTM .
3	Dans l'arborescence de configuration associée au DTM M580 , cliquez sur Liste d'équipements .

Configuration des propriétés

Pour configurer les propriétés de l'**Editeur d'équipement** :

Etape	Action
1	Lorsque vous modifiez un paramètre, Control Expert affiche une icône à côté du champ en cours de modification et dans l'arborescence de navigation. Les icônes suivantes concernent la valeur du paramètre en cours de modification :
2	 La valeur entrée n'est pas valide. Le bouton Appliquer ne fonctionne pas tant qu'une valeur valide n'a pas été entrée.
	 Ce paramètre a été modifié. Le bouton Appliquer ne fonctionne pas tant que la valeur n'est pas corrigée.
3	<p>Cliquez sur l'un des boutons suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer pour enregistrer les modifications et maintenir la page ouverte. ● OK pour enregistrer les modifications et fermer la page. ● Annuler pour annuler les modifications. <p>NOTE : Vos modifications ne seront prises en compte qu'après leur téléchargement du PC vers la CPU et de la CPU vers les modules de communication et les équipements réseau.</p>

Chargement et téléchargement d'applications basées sur un DTM

Introduction

Control Expert vous permet de télécharger un fichier d'application de votre PC vers l'automate (PAC) et de charger un fichier d'application de l'automate (PAC) vers votre PC.

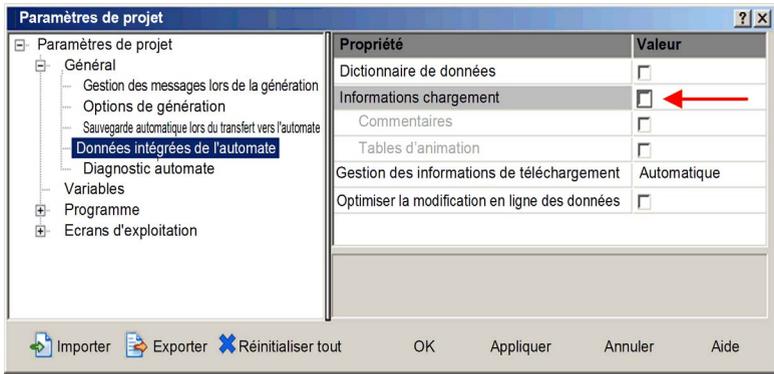
Pour que le chargement aboutisse, vérifiez que le fichier d'application inclut des informations relatives au chargement de l'application.

Téléchargement d'applications basées sur un DTM

Les applications Control Expert qui incluent des fichiers DTM requièrent davantage de mémoire que les applications Control Expert traditionnelles. Dans certains cas, les configurations créées pour ces modules (et les données qui leur sont associées) requièrent davantage de mémoire que celle qui est disponible dans l'UC (CPU).

Si la quantité de mémoire requise par une application excède la quantité de mémoire disponible dans la CPU, Control Expert affiche un message durant la génération, avant que l'application ne soit téléchargée sur l'automate (PAC).

Dans ce type de situation, excluez de l'application les informations de chargement supplémentaires afin de terminer la génération et permettre le téléchargement de l'application. Pour ce faire, modifiez la configuration de Control Expert :

Etape	Action
1	Dans le menu principal, sélectionnez Outils → Paramètres de projet... La fenêtre Paramètres de projet s'ouvre.
2	Dans le volet gauche de la fenêtre Paramètres de projet , sélectionnez Général → Données intégrées de l'automate .
3	Dans le volet droit, désélectionnez l'option Informations chargement : 
4	Cliquez sur OK pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre Paramètres de projet .

Une fois le paramètre **Informations de chargement** désactivé, vous pouvez générer l'application et la télécharger vers le contrôleur PAC.

NOTE : une application dans laquelle le paramètre **Informations de chargement** a été désactivé ne peut plus être chargée de l'automate (PAC) vers le PC.

Chargement d'applications basées sur un DTM

Les applications basées sur un DTM qui ont été téléchargées vers la CPU (avec l'option **Information de chargement** activée) peuvent ensuite être chargées de l'automate (PAC) vers le PC si sur la cible PC les fichiers suivants sont installés :

- Version de Control Expert supérieure ou égale à celle utilisée pour créer l'application
- DTM des modules inclus à la configuration
- DTM d'équipements connectés au réseau (vérifiez que leur niveau de version est supérieur ou égal à celui de chaque DTM d'équipement utilisé dans la configuration)
- Fichiers EDS d'équipement pour tout équipement EtherNet/IP utilisé dans la configuration (vérifiez que le niveau de révision des fichiers EDS est supérieur ou égal à celui de chaque fichier EDS d'équipement utilisé dans la configuration).

Une fois ces composants installés sur le PC cible, vous pouvez charger une application Control Expert basée sur un DTM à partir d'un automate (PAC).

NOTE : Vérifiez que chacun des composants DTM ci-dessus est installé sur le PC cible *avant* de lancer le chargement.

Items d'entrée et de sortie

Introduction

Créer des items d'entrée et de sortie pour prendre en charge les transferts de données point à point entre scrutateurs. Le DTM Control Expert permet de créer des items d'entrée et de sortie et de définir le nom et le type de données de chaque item.

NOTE : Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 joue le rôle de scrutateur de réseau. Toutefois, vous pouvez activer ses esclaves locaux (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) pour que le module BMENOC0321 joue le rôle d'un adaptateur EtherNet/IP. Dans ce cas, les scrutateurs EtherNet/IP du réseau peuvent lire et écrire les données de l'UC via les esclaves locaux activés.

Créez des items d'entrée et de sortie dans les groupes suivants :

- un ou plusieurs bits simples
- octets de 8 bits
- mots de 16 bits
- mots doubles de 32 bits
- valeurs à virgule flottante IEEE de 32 bits

Le nombre d'items créés dépend du type de données et de la taille de chaque item.

Accès aux items

Affichez les onglets de configuration **Eléments**

Etape	Action
1	Ouvrez un projet M580 dans Control Expert.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , double-cliquez sur le DTM correspondant au module de communication Ethernet.
4	<i>connexions d'équipement</i> : développez la Liste d'équipements et sélectionnez les Eléments correspondant à la connexion appropriée. <i>local slaves</i> : développez Esclaves locaux EtherNet/IP et sélectionnez les Eléments correspondant à l'esclave local approprié.

Création d'items d'entrée

Pour créer les items d'entrée de l'exemple, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Entrée .
2	Dans le champ Racine des noms d'items par défaut , entrez un nom contextuel.
3	Sélectionnez les 2 premières lignes du tableau (0 et 1).
4	Cliquez sur le bouton Définir les items pour ouvrir la boîte de dialogue de Définition du nom d'item .
5	Dans le champ Type des nouveaux items , sélectionnez Mot dans cet exemple. NOTE : Le nombre de lignes sélectionnées dépend du type de données : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet : sélectionnez une ligne. ● Mot : sélectionnez deux lignes, en commençant au mot complet disponible suivant.
6	Cliquez sur OK pour afficher le nouvel item sur l'onglet Entrée .
7	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
8	Répétez ces étapes pour créer d'autres items d'entrée dans la ou les lignes suivantes disponibles de la table.
9	Enregistrez les modifications (Fichier → Enregistrer).

Création des items de bit d'entrée

Pour créer les items de bits d'entrée de l'exemple, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Entrée (bit) .
2	Dans le champ Racine des noms d'items par défaut , entrez un nom contextuel pour surveiller l'état de l'équipement.
3	Appuyez sur le bouton Définir les items .
4	Entrez un nom dans le champ Nom de l'item (ou acceptez le nom par défaut).
5	Cliquez sur OK pour afficher le nouvel item de bit sur l'onglet Entrée .
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
7	Répétez ces étapes pour créer d'autres items de bit d'entrée.
8	Enregistrez les modifications (Fichier → Enregistrer).

Création des items de sortie

Pour créer les items de sortie de l'exemple, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Sortie .
2	Dans le champ Racine des noms d'items par défaut , entrez un nom contextuel.
3	Sélectionnez les 2 premières lignes du tableau (0 et 1). NOTE : Le nombre de lignes sélectionnées dépend du type de données : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet : sélectionnez une ligne. ● Mot : sélectionnez deux lignes, en commençant au mot complet disponible suivant.
4	Cliquez sur le bouton Définir les items pour ouvrir la boîte de dialogue de Définition du nom d'item .
5	Dans le champ Type des nouveaux items , sélectionnez Mot dans cet exemple.
6	Cliquez sur OK pour afficher le nouvel item sur l'onglet Sortie .
7	Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Items .
8	Enregistrez les modifications (Fichier → Enregistrer).

Création des items de bit de sortie

Pour créer les items de bit de sortie de l'exemple, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Sortie (bit) .
2	Dans le champ Racine des noms d'items par défaut , entrez un nom contextuel pour surveiller l'état de l'équipement.
3	Appuyez sur le bouton Définir les items .
4	Entrez un nom dans le champ Nom de l'item (ou acceptez le nom par défaut).
5	Cliquez sur OK pour afficher le nouvel item de bit sur l'onglet Entrée .
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
7	Répétez ces étapes pour créer d'autres items de bit d'entrée.
8	Cliquez sur OK pour enregistrer les nouveaux items et fermer la page.

Sous-chapitre 5.2

Propriétés de voie

Présentation

Cette section décrit comment configurer les propriétés de voie pour le réseau Ethernet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès aux propriétés de voie	90
Propriétés d'un commutateur	93
Propriétés TCP/IP	95

Accès aux propriétés de voie

Présentation

Sur la page **Propriétés de voie** de Control Expert, vous avez la possibilité 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 de Control Expert est installé.

Pour établir la connexion, sélectionnez une **adresse IP source (PC)** appartenant au même réseau que le module BMENOC0321.

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

NOTE : reportez-vous au document *Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes* pour savoir comment assurer la transparence entre une connexion USB et un réseau d'équipements.

Ouverture de la page

Afficher les **Propriétés de voie** du module de communication Ethernet :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module BMENOC0321 (<i>voir page 54</i>).
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
4	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Sélectionnez Propriétés de voie dans le volet de navigation.

Description des propriétés

Sélectionnez **Propriétés de voie** dans l'arborescence de navigation pour configurer les propriétés suivantes :

Champ	Paramètre	Description
Adresse source	Adresse IP source (PC)	Liste des adresses IP attribuées aux cartes d'interface réseau installées sur votre ordinateur. NOTE : Si l'adresse IP principale configurée pour la CPU ne se trouve dans le sous-réseau d'aucune des cartes d'interface IP configurées sur le PC, la première adresse IP de carte d'interface est proposée par défaut.
	Masque de sous-réseau (lecture seule)	Masque de sous-réseau associé à l'adresse IP source (PC) sélectionnée.
Détection réseau EtherNet/IP (voir remarque)	Adresse de début de plage de détection	Première adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements EtherNet/IP.
	Adresse de fin de plage de détection	Dernière adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements EtherNet/IP.
Détection réseau Modbus	Adresse de début de plage de détection	Première adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements Modbus TCP.
	Adresse de fin de plage de détection	Dernière adresse IP de la plage d'adresses pour la découverte automatique de bus de terrain des équipements Modbus TCP.
<p>NOTE : pour utiliser le service de découverte de bus de terrain, connectez la station de travail directement au réseau d'équipements. Si la connexion au réseau d'équipements est établie via un module de réseau de contrôle BMENOC0321, le service de transfert IP bloque les messages de diffusion indispensables pour découvrir les équipements du réseau.</p>		

Etablissement de la connexion

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

Etape	Action
1	Sélectionnez une adresse IP dans le menu déroulant Adresse IP source (PC) .
2	Cliquez sur le bouton Appliquer .
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321.
4	Cliquez avec le bouton droit sur le nom de la CPU et sélectionnez Connecter .

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.

Propriétés d'un commutateur

Introduction

Utilisez les propriétés du **Commutateur** pour effectuer les tâches suivantes :

- Activer ou désactiver les ports Ethernet du module de communication Ethernet BMENOC0321.
- Afficher et modifier le débit en bauds de chaque port, notamment la vitesse de transmission et le mode duplex.

NOTE : le module de communication Ethernet ne prend en charge que le type de trame Ethernet II.

Accès aux propriétés d'un commutateur

Afficher les propriétés du **Commutateur** pour le module BMENOC0321 :

Etape	Action
1	Ouvrez le DTMNavigateur de <i>(voir page 67)</i> et consultez les Propriétés des voies du module.
2	Développez (+) Propriétés de voie pour afficher la page Commutateur .
3	Sélectionnez la page Commutateur pour afficher les propriétés configurables.

NOTE : Le module de communication Ethernet prend en charge uniquement le type de trame Ethernet II.

Propriétés

Configurez les propriétés du **Commutateur** en fonction de votre application :

Colonne	Description
Port	Cette colonne en lecture seule indique les ports Ethernet qui sont connectés au commutateur interne du module (ETH 1, ETH 2, etc.) et le port de l'embase.
Activé	Sélectionnez Oui pour activer un port ou Non pour le désactiver. NOTE : <ul style="list-style-type: none"> ● Le port est désactivé par défaut. ● Lorsque vous activez IPsec, le DTM désactive automatiquement le port Ethernet de l'embase sur le BMENOC0321. Ceci a pour effet d'isoler le réseau IPsec (réseau de la salle de contrôle) du réseau d'équipements (reportez-vous au tableau des différents services et protocoles <i>(voir page 43)</i>).
Débit en bauds	Sélectionnez un débit en bauds pour le port activé (voir ci-dessous).

Le débit du port d'embase activé est **100 Mbits/s duplex intégral**.

Sélectionnez un débit pour un port Ethernet activé :

Port	Débits disponibles
ETH 1	Auto 10/100 Mbits/s (valeur par défaut)
	100 Mbits/s semi-duplex
	100 Mbits/s duplex intégral
	10 Mbits/s semi-duplex
	10 Mbits/s duplex intégral
ETH 2, ETH 3	Auto 10/100/1 000 Mbits/s (valeur par défaut)
	1 000 Mbits/s semi-duplex
	1 000 Mbits/s duplex intégral
	100 Mbits/s semi-duplex
	100 Mbits/s duplex intégral
	10 Mbits/s semi-duplex
	10 Mbits/s duplex intégral
Port d'embase	100 Mbits/s duplex intégral

NOTE : Schneider Electric recommande le débit par défaut. Ce paramètre permet aux équipements connectés d'effectuer une négociation automatique et de déterminer la vitesse de transmission et le mode duplex communs les plus rapides.

NOTE : câbles recommandés :

Schneider Electric recommande d'utiliser les câbles suivants pour raccorder un module de réseau de contrôle BMENOC0321 à un système Modicon M580 :

- *10/100 Mbits/s* : pour une liaison de communication inférieure ou égale à 100 Mbits/s, utilisez des câbles blindés cuivre à 4 paires torsadées CAT5e ou CAT6.
- *1 000 Mbits/s* : pour une liaison de communication inférieure ou égale à 1 000 Mbits/s, utilisez uniquement des câbles blindés cuivre à 4 paires torsadées CAT6.

Propriétés TCP/IP

Introduction

Les informations en lecture seule de la page **TCP/IP** indiquent les données de surveillance des paramètres IP configurés dans Control Expert.

Utilisez l'onglet de **Configuration** des voies du module pour modifier l'adressage IP à utiliser en mode de configuration **Statique**.

Accès à l'onglet Configuration

Accéder à l'onglet **Configuration** des voies du module de réseau de contrôle BMENOC0321 :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet , double-cliquez sur Projet → Configuration → Bus automate .
2	Dans la boîte de dialogue Bus automate , cliquez avec le bouton droit sur le module de réseau de contrôle BMENOC0321 et cliquez sur Ouvrir . Résultat : la fenêtre de configuration du module s'affiche.
3	Sélectionnez la Voie 0 pour afficher l'onglet Configuration .

Adresses configurées

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 utilise l'adresse IP du scrutateur, l'adresse IP de la passerelle et le masque de sous-réseau configurés dans cet onglet **Configuration** :

Paramètre IP	Description
Adresse IP du module	Identificateur de 32 bits, constitué d'une adresse réseau et d'une adresse d'hôte, attribué à un équipement connecté à un réseau Internet TCP/IP via le protocole IP.
Masque de sous-réseau	Cette valeur de 32 bits masque la partie hôte de l'adresse IP pour définir l'adresse réseau du module.
Adresse IP de passerelle	Si nécessaire, l'adresse de l'équipement sert de passerelle pour d'autres parties du réseau.

Remarques concernant la redondance d'UC

Dans un système de redondance d'UC (*voir Redondance d'UC Modicon M580, Guide de planification du système pour, architectures courantes*), les équipements distribués communiquent avec la CPU primaire sur un réseau Ethernet en utilisant le paramètre **Adresse IP principale**.

NOTE : configurez l'**Adresse IP principale** dans l'onglet **Configuration IP** (*voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*) de la CPU M580.

En cas de basculement, le paramètre **Adresse IP principale** est automatiquement transféré depuis l'ancienne CPU primaire vers l'ancienne CPU redondante (qui est désormais la nouvelle CPU primaire). Sur le même principe, lors d'un basculement, le paramètre **Adresse IP principale + 1** est automatiquement transféré de l'ancienne CPU redondante vers la nouvelle CPU redondante.

Cela évite de devoir modifier les liaisons configurées entre les équipements distribués et la CPU primaire en cas de basculement.

NOTE :

- BMENOC0301/BMENOC0311 : le basculement est sans incidence sur l'affectation de l'**adresse IP A** ou de l'**adresse IP B**. Ces affectations ne peuvent être réalisées qu'au moyen du commutateur rotatif situé à l'arrière de la CPU. Un changement de l'état primaire à redondant (ou vice versa) n'a donc pas d'impact.
- BMENOC0321 : adresses IP A et B non définies.

Configurations d'adresse par défaut

Le module BMENOC0321 utilise une configuration d'adresse par défaut lorsqu'il n'est pas configuré ou lorsqu'une adresse IP en double est détectée. L'adresse par défaut est basée sur l'adresse MAC du module et permet à plusieurs équipements Schneider Electric d'utiliser leur configuration réseau par défaut sur un même réseau. Le module utilise la configuration suivante pour les adresses par défaut :

Adresse par défaut	Adresse par défaut	
Adresse IP principale (Voir la remarque)	Réseau de contrôle :	169.254.10.MAC
	Réseau (d'équipements) Ethernet RIO :	169.254.20.MAC
	Réseau DIO étendu :	169.254.30.MAC
Masque de sous-réseau	255.255.255.0	
Adresse de passerelle	L'adresse de passerelle par défaut est différente de l'adresse IP par défaut.	
NOTE : ces adresses utilisent l'octet le plus à droite de l'adresse MAC et le masque de sous-réseau 255.255.255.0.		

Le module de communication Ethernet offre ces services de base lorsqu'il utilise l'adresse IP par défaut (et que les services sont activés dans la configuration) :

- Serveur FTP (utilisé pour le téléchargement du micrologiciel)
- Serveur Web/HTTP
- Serveur Modbus TCP
- Serveur de messages explicites EtherNet/IP
- Agent SNMP
- Transfert IP
- RSTP

Vérification des doublons d'adresse

<i>AVIS</i>
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT
Vérifiez que chaque module a une adresse IP unique. Les adresses IP dupliquées peuvent provoquer un fonctionnement imprévisible du module/réseau.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Le module recherche les adresses IP en double avant d'appliquer celle configurée :

Réponse	Signification
oui	Un autre équipement du réseau utilise l'adresse IP proposée.
	Le module n'utilise pas l'adresse IP proposée. Il utilise l'adresse IP par défaut.
non	Le module utilise l'adresse IP proposée (ainsi que les paramètres réseau associés).

Pour améliorer les performances lors de la mise sous tension, mettez sous tension les commutateurs réseau avant de mettre sous tension les composants du système (module de communication Ethernet, rack Modicon M580, PAC, etc.).

NOTE : Si l'ensemble du réseau est mis sous tension en même temps, certains commutateurs peuvent être plus lents pour effectuer l'opération. Le délai de réponse plus long des commutateurs peut engendrer la perte de certains messages ARP et par conséquent une détection incomplète des adresses IP en double.

Sous-chapitre 5.3

Services Ethernet

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Activation et désactivation des services Ethernet	99
Configuration du serveur d'adresses FDR	101
Configuration de l'agent SNMP	105
Configuration du protocole RSTP	107
Configuration du service de temps réseau	110
Configuration des valeurs DSCP pour QoS	113
Configuration du port de service	115
Configuration du service de transfert IP	117
Configuration de la notification par message électronique	119
Onglet Paramètres avancés	122

Activation et désactivation des services Ethernet

Introduction

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 fournit plusieurs services Ethernet. La page **Services** du DTM Control Expert permet d'activer et de désactiver ces services.

Activation/désactivation des services Ethernet

Afficher les **Services** du module BMENOC0321 :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module BMENOC0321 (<i>voir page 54</i>).
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
4	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Sélectionnez Services dans l'arborescence de navigation.
6	Activez ou désactivez chaque fonction : <ul style="list-style-type: none"> ● Activé : sélectionnez Activé pour activer le service. ● Désactivé : sélectionnez Désactivé pour désactiver le service.
7	Cliquez sur un bouton : <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer : enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte. ● OK : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.
8	Développez (+) Services dans l'arborescence de navigation pour afficher les services activés.

NOTE :

- Les services activés s'affichent dans l'arborescence **Services** développée.
- Vous pouvez configurer les paramètres de chaque service activé. Si vous activez un service sans le configurer, Control Expert DTM applique les paramètres par défaut.

Services disponibles

Les services Ethernet suivants sont fournis par le module de communication BMENOC0321 Ethernet :

Service	Description	Valeur par défaut
Serveur d'adresses (voir page 101)	Fournit les paramètres d'adressage IP et de fonctionnement à d'autres équipements Ethernet.	Activé
SNMP (voir page 105)	<ul style="list-style-type: none"> • Sert d'agent SNMP v1. • Fournit des informations de déROUTement à deux équipements maximum configurés comme gestionnaires SNMP. <p>NOTE : Le service SNMP est activé par défaut et ne peut pas être désactivé.</p>	activé
RSTP (voir page 107)	Prend en charge le protocole RSTP combiné à d'autres équipements réseau configurés de façon similaire pour gérer des connexions physiques redondantes et créer un chemin logique sans boucle reliant les équipements réseau.	activé
Service de temps réseau (voir page 110)	Fournit le signal de synchronisation horaire source pour le module BMENOC0321.	Désactivé
QoS (voir page 113)	Ajoute des balises DSCP aux paquets Ethernet, afin que les commutateurs et les routeurs réseau puissent hiérarchiser la transmission et le transfert des trames IP. NOTE : Avant d'activer le balisage QoS, vérifiez que les équipements connectés au module de communication Ethernet prennent en charge les balises DSCP.	activé
Port de service (voir page 115)	Permet la connexion à un réseau de contrôle via le port de service.	Activé
Transfert IP (voir page 117)	Transfère les paquets Ethernet via IP, en répartissant le trafic entre le réseau de contrôle, le réseau d'équipements et le réseau intégré.	Désactivé
SMTP (voir page 119)	Le protocole SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) offre des mécanismes de signalisation d'alarmes et d'événements sur les projets utilisant un contrôleur.	Désactivé

Configuration du serveur d'adresses FDR

A propos du service FDR

Le module de communication Ethernet inclut un serveur de remplacement rapide d'équipement, appelé serveur FDR (Fast Device Replacement). Ce serveur fournit les paramètres de fonctionnement aux équipements Ethernet de remplacement munis de la fonction de client FDR.

Tout équipement Ethernet en réseau muni de la fonction de client FDR peut s'abonner au service FDR du module de communication Ethernet. Le module peut stocker jusqu'à 1 Mo de fichiers de paramètres de fonctionnement de client FDR. Lorsque cette capacité de stockage est atteinte, le module ne peut plus stocker d'autre fichier de client FDR.

Le module de communication Ethernet peut stocker des fichiers de client FDR pour maximum 128 équipements, selon la taille de chaque fichier stocké. Par exemple, si chaque fichier de client FDR est de petite taille (moins de 8 Ko), le module peut stocker jusqu'à 128 fichiers de paramètres.

Dans un système de redondance d'UC (Hot Standby) M580, les fichiers PRM gérés par le serveur FDR dans les deux modules sont synchronisés lorsque les applications sont identiques sur les deux PAC. Reportez-vous à la description du service FDR au sein des systèmes de redondance d'UC (Hot Standby), dans le document *Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes*.

Configuration du Serveur d'adresses FDR

Configurer le service de serveur d'adresses avec le Control Expert DTM pour définir les paramètres IP d'un équipement Ethernet basé sur un nom unique (nom d'équipement) ou l'adresse MAC de l'équipement :

Etape	Action
1	Activez le Serveur d'adresses sur la page (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) Services .
2	Développez (+) Services et sélectionnez Serveur d'adresses .
3	Dans le menu Serveur FDR , sélectionnez Activé pour activer le serveur FDR.
4	Consultez les tableaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Equipements ajoutés automatiquement : ce tableau affiche les équipements (et les adresses IP correspondantes) qui sont automatiquement incluses à la configuration du module. ● Equipements ajoutés manuellement : ce tableau affiche les équipements (et les adresses IP correspondantes) que vous ajoutez à la configuration du module. <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'ajout automatique et manuel d'équipements sont décrit ci-dessous. ● L'adresse IP ne peut pas s'afficher à la fois dans le tableau Equipements ajoutés manuellement et le tableau Equipements ajoutés automatiquement.
5	Appuyez sur un bouton pour terminer : <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer : enregistrer les changements et laisser la fenêtre ouverte. ● OK : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Ce service permet également à un équipement de stocker la configuration du module de communication dans une mémoire non volatile. Le serveur d'adresses fournit automatiquement les paramètres appropriés du réseau et des équipements pour les équipements de remplacement sans arrêter le processus.

Ajout manuel d'équipements distants au service DHCP

Vous pouvez ajouter manuellement un DTM d'équipement qui correspond à un équipement de la **Liste d'équipements** au service de serveur d'adresses du module de communication Ethernet. Les équipements équipés du logiciel client DHCP ou BOOTP peuvent être ajoutés.

Ajoutez les équipements à la liste **Equipements ajoutés manuellement** :

Etape	Action
1	Sur la page Serveur d'adresses , cliquez sur le bouton Ajouter pour ajouter une nouvelle ligne à la liste des Equipements ajoutés manuellement .
2	<p>Sur la nouvelle ligne, configurez les paramètres suivants pour l'équipement client :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Adresse IP</i>: double-cliquez sur la cellule de la colonne Adresse IP et entrez l'adresse IP de l'équipement client. ● <i>Type d'identificateur</i>: sélectionnez le type de valeur que l'équipement client utilise pour s'identifier sur le serveur FDR : <ul style="list-style-type: none"> ○ Adresse MAC ○ Nom de l'équipement ● <i>Identificateur</i>: dépend du type d'identificateur, entrez le paramètre de l'équipement client pour l'adresse MAC ou le nom. ● <i>Masque</i>: entrez le masque de sous-réseau de l'équipement client. ● <i>Passerelle</i>: entrez l'adresse de la passerelle que les équipements distants peuvent utiliser 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.

Affichage de la liste des clients générée automatiquement

Le tableau **Equipements ajoutés automatiquement** affiche la liste des équipements qui correspondent aux critères suivants :

- Les équipements correspondent à un équipement dans la **Liste d'équipements**.
- Les équipements s'abonnent au service d'adressage IP du module de communication Ethernet.

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.

Ces colonnes s'affichent dans la liste des **Equipements ajoutés automatiquement** :

Colonne	Description
N° de l'équipement	Ce nombre est attribué à l'équipement dans la configuration de Control Expert.
Adresse IP	Cette adresse correspond à l'équipement client.
DHCP	TRUE indique que l'équipement est abonné au service DHCP.
Type d'identificateur	<i>Type d'identificateur</i> : type de valeur que le client utilise pour s'identifier auprès du serveur FDR : <ul style="list-style-type: none"> • Adresse MAC • Nom de l'équipement
Identificateur	Adresse MAC ou nom de l'équipement.
Masque de réseau	Masque de sous-réseau de l'équipement client.
Passerelle	Adresse IP de l'équipement réseau qu'un équipement client DHCP utilise pour accéder à d'autres équipements non situés dans 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.

Exemple : serveur DHCP fournissant des adresses IP aux sous-réseaux local et distant

Reportez-vous à l'annexe (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) pour savoir comment configurer un serveur DHCP de sorte qu'il fournisse des adresses IP aux équipements appartenant aux sous-réseaux local et distant.

Configuration de l'agent SNMP

Introduction

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 inclut un agent SNMP v1. Un agent SNMP est un composant logiciel exécuté sur le module de communication et qui permet d'accéder aux informations de gestion et de diagnostic du module via le service SNMP.

SNMP Les navigateurs, le logiciel de gestion du réseau et les autres outils utilisent généralement le protocole SNMP pour accéder à ces données. De plus, l'agent SNMP peut être configuré avec l'adresse IP de 2 équipements maximum (en général, des PC exécutant un logiciel de gestion de réseau) comme cible des messages de déroutement (trap) déclenchés par événement. Ces messages de déroutement (trap) fournissent à l'équipement de gestion des informations sur les événements tels qu'un démarrage à froid et un accès non autorisé.

Utilisez la page **SNMP** pour configurer l'agent SNMP dans le module BMENOC0321. L'agent SNMP peut communiquer avec deux gestionnaires SNMP dans le cadre d'un service SNMP.

Afficher la page

Afficher la page **SNMP** :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module BMENOC0321 (<i>voir page 54</i>).
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
4	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Développez (+) Services dans l'arborescence de navigation.
6	Sélectionnez SNMP pour voir les options de configuration.

NOTE : Vous ne pouvez pas désactiver le service SNMP.

Affichage et configuration des propriétés SNMP

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

Propriété		Description
Gestionnaires d'adresses IP :	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).
Agent :	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"> ● Désactivé: vous pouvez modifier les paramètres d'emplacement et de contact sur cette page. ● Activé: vous ne pouvez pas modifier les paramètres d'emplacement et de contact sur cette page. (ces paramètres sont gérés par le gestionnaire SNMP.)
Noms de communauté :	Get	Mot de passe demandé par l'agent SNMP avant d'exécuter les commandes de lecture d'un administrateur SNMP (par défaut = public).
	Set	Mot de passe requis par l'agent SNMP avant d'exécuter des commandes d'écriture d'un administrateur SNMP (par défaut = private).
	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 = alert).
Sécurité :	Activer le trap Echec d'authentification	Si la valeur est TRUE , 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 = Désactivé).

Appliquez la configuration en cliquant sur un bouton :

- **Appliquer** : enregistrer les modifications.
- **OK** : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Configuration du protocole RSTP

Introduction

Les ports de réseau de contrôle Ethernet (**ETH 2**, **ETH 3**) à l'avant du module de réseau de contrôle BMENOC0321 prennent en charge le protocole *RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)*. RSTP est un protocole OSI de couche 2, défini par la norme IEEE 802.1D de 2004. Ce protocole fournit les services suivants :

- Le protocole RSTP crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet inclus à une topologie comportant des chemins physiques redondants. Si l'un des deux ports du réseau d'équipements (**ETH 2** ou **ETH 3**) sur le module BMENOC0321 est connecté à une topologie à boucle de chaînage, le service RSTP dirige le trafic réseau vers l'autre port.
- Le protocole RSTP restaure automatiquement les communications réseau en activant des liaisons redondantes lorsqu'un événement réseau provoque une interruption du service.

NOTE :

- Quand une liaison RSTP est connectée, le service RSTP agit sur un événement et transfère le trafic via le port adéquat. Pendant la reconnexion, certains paquets peuvent être perdus.
- La reconnexion prend 50 ms maximum lorsque tous les équipements du domaine RSTP ont le même comportement.

Le logiciel RSTP (exécuté simultanément sur tous les commutateurs du réseau) récupère les informations de chaque commutateur afin de créer une topologie de réseau logique hiérarchique. RSTP est un protocole souple, exploitable sur de nombreuses topologies physiques : anneau, maillage ou combinaison des deux.

NOTE : Le protocole RSTP peut être implémenté uniquement si tous les commutateurs réseau sont configurés pour prendre en charge ce protocole RSTP.

Afficher la page

Afficher la page **RSTP** :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module BMENOC0321 (<i>voir page 54</i>).
2	Activez le protocole RSTP (<i>voir page 99</i>) pour le module sur la page Services .
3	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
4	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
5	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
6	Développez (+) Services dans l'arborescence de navigation.
7	Sélectionnez RSTP pour afficher les 2 onglets de configuration, Général et Etendu . NOTE : L'onglet Etendu s'affiche uniquement si vous cliquez sur le Mode Etendu (<i>voir page 75</i>) de DTM.

Attribution de la priorité de pont

La priorité de pont est une valeur de 2 octets pour le commutateur. La plage de valeurs valides est comprise entre 0 et 65 535, avec la valeur par défaut 32 768 (valeur centrale de la plage).

Sélectionnez l'onglet **Général** pour configurer la priorité de pont :

Etape	Action
1	Sélectionnez une priorité de pont dans la liste déroulante de la zone Etat opérationnel RSTP : <ul style="list-style-type: none"> ● Root (0) ● Racine de sauvegarde (4096) ● Participant (32 768) (valeur par défaut)
2	Terminez la configuration : <ul style="list-style-type: none"> ● OK : pour attribuer la priorité du pont et fermer la fenêtre. ● Appliquer : pour attribuer la priorité du pont et laisser la fenêtre ouverte.

NOTE : La valeur de Priorité de pont est utilisée pour établir la position relative du commutateur dans la hiérarchie RSTP.

Configuration avancée

Sélectionnez l'onglet **Avancé** pour configurer les paramètres suivants lorsque le **mode étendu** est activé (*voir page 75*) :

Champ	Propriété	Description
Paramètres du port	Age maximum	Le commutateur attend durant ce délai (6 à 40 sec) pour recevoir le message hello avant de modifier la topologie RSTP. (par défaut = 40 s)
	Nombre de transmissions	Nombre maximum de BPDU (1 à 40) que le commutateur peut transmettre par seconde. (Valeur par défaut = 40)
	Temps hello	Le commutateur intégré envoie des BPDU de heartbeat à la fréquence de 2 sec (lecture seule).
Paramètres du port (ETH 2, ETH 3)	RSTP	Cette propriété (lecture seule) est définie sur Activé dans la page Services .
	Priorité	Priorité affectée au port de commutateur (entier compris entre 0 et 240, par incréments de 16). Cette valeur est utilisée par le processus RSTP pour choisir entre deux ports du même commutateur et déterminer un : <ul style="list-style-type: none"> ● port racine : port d'un commutateur non racine le plus proche du pont racine en termes de coût du chemin, ou ● port désigné : port situé à l'extrémité d'un segment de réseau et emprunté par le trafic pour accéder au pont racine.
	Coût RSTP	Sélectionnez la méthode permettant de déterminer le coût RSTP du chemin jusqu'au commutateur intégré : <ul style="list-style-type: none"> ● Auto : le protocole RSTP attribue automatiquement une valeur au commutateur définie par l'algorithme RSTP. ● Manuel : indiquez le coût RSTP (nombre entier compris entre 1 et 200000000) dans le champ Valeur.
	Port frontal	(Lecture seule) Défini sur la valeur fixe Auto . Le processus RSTP détermine automatiquement si le port est un port frontal RSTP.
	Point à point	(Lecture seule) Défini sur la valeur fixe Auto . Le processus RSTP détermine automatiquement si le port est un port point à point RSTP.

Configuration du service de temps réseau

Introduction

Le protocole NTP (Network Time Protocol) synchronise l'horloge du module BMENOC0321 avec l'horloge d'un serveur temporel. La valeur synchronisée permet de mettre à jour l'horloge du module. En général, la configuration d'un service de temps inclut des serveurs redondants et des chemins réseau différents afin d'obtenir une exactitude et une fiabilité élevées.

Remarques :

- Lorsque le module BMENOC0321 joue le rôle de client NTP dans un système de redondance d'UC (Hot Standby) M580, il interroge le serveur à l'état primaire et à l'état redondant. Dans ce cas, il ne joue pas le rôle de serveur NTP.
- Après un redémarrage, le module BMENOC0321 ne conserve pas l'heure. Celle-ci est obtenue lors de la prochaine synchronisation NTP.
- L'heure de l'UC n'est pas actualisée. L'heure du module BMENOC0321 est indépendante de celle de l'UC.

Pour plus d'informations sur la synchronisation temporelle, consultez le document Horodatage système - Guide de l'utilisateur (*voir Horodatage système, Guide de l'utilisateur*).

Fonctionnalités du service de synchronisation horaire

Voici quelques fonctionnalités du service de synchronisation horaire :

- La correction de l'heure est régulièrement effectuée par rapport à un serveur d'heure de référence.
- La fonctionnalité bascule automatiquement sur un serveur de temps de secours lors de la détection d'erreurs sur le système de serveur de temps.
- Le fuseau horaire local est configurable (notamment l'heure d'été).

Processus de synchronisation horaire

Le client NTP envoie des requêtes au serveur NTP du réseau pour obtenir l'heure de référence afin de synchroniser l'heure locale du module de communication Ethernet :

Etape	Description
1	Sur un réseau Ethernet, un client NTP demande un signal de synchronisation horaire à un serveur NTP.
2	Le client NTP calcule l'heure correcte et stocke la valeur.

Mise sous tension

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

- Le module de communication Ethernet démarre.
- Le module de communication Ethernet obtient l'heure fournie par le serveur NTP.
- Le service requiert l'envoi régulier de requêtes afin d'obtenir et de maintenir l'heure exacte. La configuration de la **Période d'interrogation** (ci-dessous) détermine en partie l'exactitude de l'heure.

Lors de la réception de l'heure exacte, le service définit l'état dans le diagnostic du service de temps associé.

Le module de communication Ethernet ne gère pas l'heure. Lors du démarrage ou du redémarrage, la valeur de l'horloge du module est 0, ce qui correspond au 1er janvier 1980 à 00:00:00:00.

Arrêt ou démarrage du PAC

- L'arrêt et le démarrage sont sans effet sur l'exactitude de l'horloge.
- L'arrêt et le démarrage sont sans effet sur la mise à jour de l'horloge.

Configuration du service

Configurez le service de synchronisation du temps réseau au niveau du DTM dans Control Expert :

Etape	Action
1	Activez le service de temps réseau (<i>voir page 99</i>) sur la page Services .
2	Dans l'arborescence de navigation, développez (+) Services .
3	Sélectionnez le nœud Service de temps réseau pour afficher les paramètres configurables.
4	Modifiez les champs appropriés dans la page de configuration du Service de temps réseau . (Le tableau suivant décrit les paramètres de la page de configuration.)
5	Appuyez sur un bouton pour terminer : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer : pour enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte. • OK : pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Paramètres configurables

Configurez les paramètres de synchronisation d'heure suivants :

Champ	Paramètre	Description
Configuration du serveur NTP	Adresse IP du serveur NTP principal	Entrez une adresse IP valide pour chacun.
	Adresse IP du serveur NTP secondaire	
	Période d'interrogation	La période d'interrogation est le nombre de secondes (1 à 120, par défaut = 20) entre les mises à jour du serveur NTP. Plus la période d'interrogation est courte, plus l'exactitude est élevée.
Fuseau horaire	menu déroulant	Sélectionnez le fuseau horaire souhaité en UTC. (La valeur par défaut est le fuseau horaire associé au PC de votre système d'exploitation.)
	Décalage du fuseau horaire	La valeur du décalage (en minutes) est la différence entre votre fuseau horaire configuré et le temps universel coordonné (UTC).
	NOTE : Si vous sélectionnez un fuseau horaire spécifique, vous ne pouvez pas modifier les paramètres Heure d'été (ci-dessous).	
Heure d'été	Régler automatiquement l'horloge sur l'heure d'été...	Désactivé : l'heure d'été n'est pas appliquée à l'heure locale. Activé : le module de communication Ethernet corrige automatiquement l'heure locale pour tenir compte de l'heure d'été. Les champs Début de l'heure d'été et Fin de l'heure d'été sont désactivés car les dates sont incluses aux données de fuseau horaire standard.
	Début de l'heure d'été, Fin de l'heure d'été	Mois : janvier ... décembre
		Jour de la semaine : dimanche ... samedi
		Occurrence : 1 ... 5 (certains mois peuvent contenir 5 occurrences du même jour. Si vous sélectionnez 5, la dernière occurrence du mois est utilisée.)
		Heure : sélectionnez l'heure (0 ... 23) pour modifier l'heure.
REMARQUE : pour configurer manuellement les paramètres de l' Heure d'été , procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez Fuseau horaire personnalisé dans le menu déroulant Fuseau horaire. ● Sélectionnez Activé dans le menu pour l'option Régler automatiquement l'horloge pour l'heure d'été. 		

Configuration des valeurs DSCP pour QoS

Description

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 peut être configuré pour utiliser le service DSCP (Different Service Code Point) dans les paquets IP. Si vous activez QoS, le module ajoute une valeur DSCP à l'en-tête IP de la trame Ethernet pour indiquer la priorité de la trame.

NOTE : Le module BMENOC0321 prend en charge la norme de qualité de service (QoS) de couche OSI 3, définie dans IEEE RFC 2475

La page **QoS** permet d'afficher et de modifier les valeurs de priorité DSCP de QoS.

Configuration

Configurer le service QoS :

Etape	Action
1	Activez le champ Balilage QoS (<i>voir page 99</i>) sur la page Services .
2	Développez (+) la page Services pour afficher QoS dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud QoS pour afficher les paramètres configurables.
4	Modifiez les champs appropriés dans la page de configuration du service QoS . (Le tableau ci-dessous décrit les paramètres du trafic.)
5	Appuyez sur un bouton pour terminer : <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer : enregistrer les modifications en laissant la fenêtre ouverte. ● OK : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Paramètres du service QoS

Pour implémenter les paramètres du service QoS sur votre réseau Ethernet, procédez comme suit :

- Utilisez des commutateurs réseau et des routeurs prenant en charge le service QoS.
- Appliquez de façon homogène les valeurs DSCP aux équipements et aux commutateurs du réseau qui prennent en charge le protocole DSCP.
- Vérifiez que les commutateurs appliquent un ensemble cohérent de règles pour le tri des balises DSCP lors de la transmission et la réception de paquets Ethernet

Schneider Electric recommande de définir ces valeurs QoS dans la configuration.

Utilisez le DTM Control Expert pour définir les valeurs par défaut du trafic EtherNet/IP, du trafic Modbus TCP et du trafic NTP (Network Time Protocol) :

Champ	Trafic	Valeur par défaut
Trafic EtherNet/IP	Valeur DSCP pour les messages à priorité planifiée des données d'E/S	43
	Valeur DSCP pour les Messages explicites	27
	Valeur DSCP pour les messages à priorité urgente des données d'E/S ¹	55
	Valeur DSCP pour les messages à haute priorité des données d'E/S ¹	43
	Valeur DSCP pour les messages à priorité faible des données d'E/S ¹	31
Trafic Modbus TCP	Valeur DSCP pour les messages d'E/S	43
	Valeur DSCP pour les Messages explicites	27
Trafic NTP (Network Time Protocol)	Valeur DSCP pour les messages NTP (synchronisation horaire)	59
¹ Activez le mode étendu (<i>voir page 75</i>) pour accéder à ces champs.		

Configuration du port de service

Introduction

Pour configurer le port de service (ETH 1 à l'avant du module de réseau de contrôle BMENOC0321 (*voir page 19*)) comme port d'accès, de réplication de port ou de réseau DIO étendu, procédez comme suit.

Afficher la page

Activez la configuration du port de service :

Etape	Action
1	Activez le port de service (<i>voir page 99</i>) sur la page Services (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
2	Sélectionnez le port de service dans l'arborescence de navigation.
3	Dans la liste Mode du port de service , sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Port d'accès (par défaut) ● Réplication de port ● Réseau étendu
4	Appuyez sur un bouton pour terminer : <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer : enregistrer les changements et laisser la fenêtre ouverte. ● OK : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Mode Port d'accès

En mode **Port d'accès**, le port de service est **activé** et ne peut pas être modifié. Dans ce mode, vous pouvez connecter les types d'équipement suivants au port de service :

- HMI
- un PC avec le logiciel Control Expert
- un PC avec le logiciel ConneXium Network Manager

Vous pouvez communiquer avec la CPU ou le PAC ou bien avec le module BMENOC0321 lui-même. Vous pouvez également accéder à d'autres équipements connectés au réseau.

Mode Réplication de port

Sélectionnez le mode **Réplication de port** pour configurer le port de telle manière qu'il surveille et capture le trafic pour prendre en charge un scrutateur réseau (tel que Wireshark). Dans ce mode, le port service est un port en lecture seule. Cela signifie que vous ne pouvez pas communiquer avec les équipements Ethernet via le port service.

Dans la zone **Réplication de port**, utilisez la propriété **Port source** pour activer des ports spécifiques :

- **Oui** : le trafic de et vers ce port est répliqué sur le port service.
- **Non** : le trafic de et vers ce port n'est pas surveillé par le port service.

Le port service surveille le trafic vers les ports activés :

Port source	Description
Port interne	Surveiller le trafic Ethernet de et vers le module via le port service.
ETH 2	Le trafic Ethernet de et vers le port ETH 2 est envoyé au port de service.
ETH 3	Le trafic Ethernet de et vers le port ETH 3 est envoyé au port de service.
Port d'embase	Le trafic Ethernet de et vers l'embase est envoyé au port de service.

NOTE : si un équipement connecté au port de service, ETH 2 ou ETH 3 est configuré pour un débit supérieur à 100 Mbps, il se peut que la liaison Ethernet ne soit pas établie entre cet équipement et le module via le port de service.

Mode Réseau étendu

Sélectionnez ce mode pour étendre le réseau d'équipements. Pour ajouter un réseau DIO étendu (voir *Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour architectures courantes*) à un système M580, respectez les instructions fournies dans le document *Modicon M580 Autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes*.

Configuration en ligne

Vous pouvez configurer le port de service en ligne avec Control Expert en utilisant la messagerie explicite CIP (voir [page 27](#)), mais cette configuration peut être perdue lors de la réinitialisation du module de communication BMENOC0321 Ethernet.

Pour configurer le port service en ligne avec Control Expert en utilisant la messagerie explicite CIP, consultez la description de l'objet de contrôle de port de service (voir [page 276](#)). La configuration de l'objet CIP est stockée dans la mémoire volatile. Lors de la réinitialisation du module de communication BMENOC0321 Ethernet, la configuration du port service est rétablie dans le DTM (ci-dessus).

Configuration du service de transfert IP

Introduction

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 comprend un service de transfert IP, qui assure la transparence entre les réseaux d'un système PlantStruxure et permet d'acheminer les paquets dans trois sous-réseaux maximum (associés chacun à un domaine de diffusion propre).

NOTE : vous ne pouvez pas activer simultanément le protocole IPsec (*voir page 125*) et le service de transfert IP. (Il est impossible de générer un projet Control Expert si ces deux fonctionnalités sont activées.)

Utilisez le DTM Control Expert pour configurer le service de transfert IP en affectant des paramètres d'adresse IP uniques (adresse IP et masque de sous-réseau notamment) au module de réseau de contrôle BMENOC0321 afin de faciliter les communications entre les réseaux suivants :

- Réseau de contrôle
- Réseau d'équipements
- Réseau étendu

Vous pouvez également identifier la passerelle par défaut du module de réseau de contrôle BMENOC0321 (reportez-vous à la description du rôle de la passerelle par défaut (*voir page 40*)).

NOTE : La passerelle par défaut correspond à l'adresse IP du routeur du réseau de contrôle. En règle générale, ce routeur est un équipement qui relie le réseau de contrôle aux autres réseaux situés en amont dans l'infrastructure Ethernet.

Mappage des ports du module BMENOC0321 aux sous-réseaux

Lorsque le service de transfert IP est activé, les plages IP suivantes sont affectées aux ports du module de réseau de contrôle BMENOC0321 :

Port	Configuré avec l'adresse IP du...	Utilisation habituelle
ETH 1	Réseau étendu	Lorsque le port de service est configuré en mode Réseau étendu , il peut être connecté à un module BMENOC0301 ou BMENOC0311 qui communique avec un réseau DIO étendu.
ETH 2, ETH 3	Réseau de contrôle	Utilisez l'un de ces ports (ou les deux) pour vous connecter au réseau de contrôle. Chaque port reçoit les paramètres d'adresse IP saisis dans la zone Réseau de contrôle .
Embase	Réseau d'équipements	Utilisez le port d'embase pour communiquer avec l'UC, et joindre ainsi les modules de l'anneau principal RIO, les modules des sous-anneaux RIO et les équipements distribués des sous-anneaux DIO.

Affichage des paramètres du service de transfert IP

Pour afficher la page **Transfert IP** et accéder aux paramètres :

Etape	Action
1	Cliquez sur le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' éditeur d'équipement . Résultat : la page Services s'ouvre.
2	Dans la page Services , définissez le champ Transfert IP sur Activé . Ensuite, cliquez sur Appliquer . Résultat : le service Transfert IP s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Cliquez sur Transfert IP dans l'arborescence de navigation.
4	Saisissez les paramètres d'adressage IP du service Transfert IP .
5	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte ou cliquez sur OK pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Configuration de la notification par message électronique

Introduction

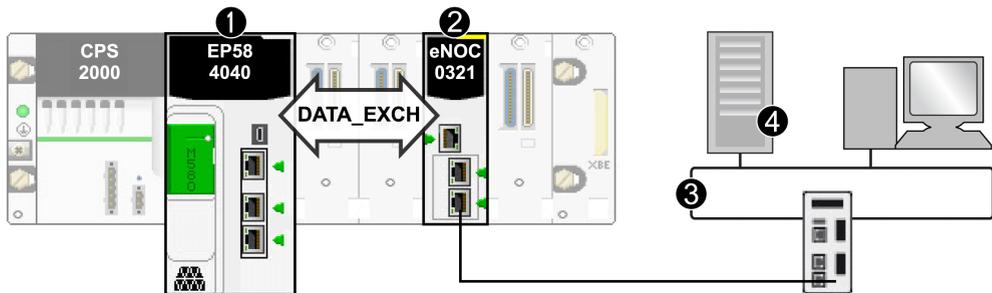
Le service de notification par message électronique permet la signalisation d'alarmes et d'événements sur les projets utilisant un contrôleur. Le contrôleur surveille le système et peut créer automatiquement un message électronique d'alerte contenant des données, des alarmes et/ou des événements. Les destinataires du message électronique peuvent se trouver sur le réseau local ou à distance.

- En fonction d'événements ou de conditions prédéfinis, les messages sont créés en utilisant le bloc fonction DATA_EXCH (voir page 161).
- Le message électronique est construit avec des en-têtes prédéfinis, des variables et du texte (au maximum 238 octets). Ce message est envoyé directement par le système d'automatisation au serveur de messagerie local.
- Les en-têtes des messages contiennent des éléments prédéfinis communs (liste de destinataires, nom de l'expéditeur et objet). Ces éléments peuvent être mis à jour par un administrateur autorisé.

NOTE : Testez le bloc de message électronique avant de l'utiliser dans une application. Si vous configurez de manière incorrecte un bloc DATA_EXCH pour qu'il reçoive un message électronique lorsqu'un problème est détecté, le message électronique risque de ne pas être envoyé comme prévu.

Client de service de messagerie

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 inclut un client SMTP. Lorsque le module reçoit une demande DATA_EXCH spécifique via X Bus issue du projet Control Expert, il envoie un message électronique au serveur de messagerie SMTP :



- 1 UC M580
- 2 Module de réseau de contrôle BMENOC0321
- 3 Réseau de contrôle
- 4 Serveur SMTP

Affichage de la page SMTP

Pour afficher la page **SMTP**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur Services dans l'arborescence de navigation, dans le volet gauche de l' éditeur d'équipement . Résultat : la page Services s'ouvre.
2	Dans la page Services , dans le champ SMTP sélectionnez Activé . Ensuite, cliquez sur Appliquer . Résultat : SMTP apparaît dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez SMTP dans l'arborescence de navigation.
4	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte ou cliquez sur OK pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

Configuration du service de messagerie

Une condition ou un événement défini(e) par l'utilisateur déclenche la création d'un message par un bloc DATA_EXCH. Chaque message utilise l'un des trois en-têtes définis par l'utilisateur. Chaque message envoyé depuis le contrôleur peut contenir du texte et des variables (au maximum 238 octets).

Le projet sélectionne l'en-tête approprié. Chaque en-tête contient les éléments suivants :

- Nom de l'expéditeur
- Liste des destinataires
- Objet

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

Propriété	Description
Adresse IP du serveur SMTP	Entrez l'adresse IP du serveur de messagerie.
Port du serveur SMTP	Le numéro de port TCP par défaut utilisé pour SMTP est 25. Configurez le port comme défini par votre serveur de messagerie local.
Authentification par mot de passe	Si vous devez protéger l'accès, cochez l'option Authentification par mot de passe . Renseignez les champs suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom de connexion <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Tout caractère imprimable autorisé <input type="radio"/> 64 caractères maximum ● Mot de passe <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Tout caractère imprimable autorisé <input type="radio"/> 64 caractères maximum <p>NOTE : vous pouvez également utiliser un nom de connexion (ID système) et un mot de passe pour authentifier la connexion au serveur de messagerie SMTP. La méthode d'authentification prise en charge par SMTP est LOGIN.</p>

Propriété	Description
En-tête d'email	<p>Chaque en-tête contient les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'identifiant de l'expéditeur dans le champ De <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 caractères maximum (sans espace) <p>NOTE : la longueur minimum de la partie locale d'une adresse email valide (avant le symbole @) est de trois caractères.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La liste des destinataires dans le champ A <ul style="list-style-type: none"> ○ Séparez les adresses par une virgule. ○ 128 caractères maximum ● Partie fixe du message dans le champ Objet¹ <ul style="list-style-type: none"> ○ 32 caractères maximum <p>¹ Le champ Objet comporte deux parties :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. partie fixe (32 caractères maximum) 2. partie dynamique (206 caractères maximum) <p>Un administrateur autorisé peut définir et mettre à jour le texte et les variables. Définissez les 3 en-têtes de message indiquant le niveau d'importance. Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En-tête 1 : Problème signalé par l'automate 10 ● En-tête 2 : Notification de la sous-station 10 ● En-tête 3 : Message d'information du système de distribution d'eau <p>La liste d'expéditeurs définie pour chacun des trois en-têtes permet de transmettre rapidement la bonne information aux personnes concernées. Le projet ajoute des informations spécifiques, telles que l'équipement, le processus et l'emplacement. Ces informations pertinentes sont ajoutées au corps du message électronique. Le message complet est ensuite envoyé au serveur de messagerie pour être distribué aux destinataires. Ces destinataires peuvent être des ingénieurs, des responsables de projet ou des responsables de processus.</p>

Modes de fonctionnement et envoi de requêtes

Comme le programme du contrôleur envoie la requête électronique, le contrôleur ne peut pas envoyer un message électronique lorsqu'il est en mode arrêt ou lorsqu'il télécharge un projet. Dès que le contrôleur passe en mode opérationnel, le bloc fonction envoie une requête lors du premier balayage de projets.

Les compteurs de diagnostics sont réinitialisés à 0 après une mise sous tension, le téléchargement d'un projet ou la reconfiguration du service de messagerie.

Codes d'erreur

Reportez-vous à l'annexe (*voir page 408*) pour en savoir plus sur les codes attribués aux erreurs détectées lors de l'exécution de cette fonction.

Onglet Paramètres avancés

Présentation

L'onglet **Etendu** EtherNet/IP est disponible pour les modules de communication Ethernet qui prennent en charge le service de scrutation DIO.

Accès à l'onglet Etendu

Affichez l'onglet **Etendu** EtherNet/IP :

Etape	Action
1	Recherchez le module de communication Ethernet dans le Navigateur de DTM de Control Expert.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Mode étendu .
3	Double-cliquez sur le module dans le Navigateur de DTM pour visualiser les Propriétés de voie .
4	Développez (+) Propriétés de voie .
5	Sélectionnez EtherNet/IP pour visualiser les éléments dans la colonne Groupe/Paramètre : <ul style="list-style-type: none"> ● Timeout : paramètres de timeout EtherNet/IP ● Comportement : comportement de scrutation EtherNet/IP

Paramètres de timeout

Les paramètres de timeout sont fournis dans le champ **Timeout** EtherNet/IP :

Paramètre	Valeur	Commentaire
Timeout de connexion d'E/S FW_Open (ms)	4960	Indique la durée d'attente du scrutateur avant de recevoir une réponse FW_Open d'une connexion d'E/S.
Timeout de connexion EM FW_Open (ms)	3000	Indique la durée d'attente du scrutateur avant de recevoir une réponse FW_Open d'une connexion EM.
RPI de connexion EM (ms)	10000	Définit le RPI T->O et O->T pour toutes les connexions EM (messagerie explicite).
Timeout requête EM (s)	10	Indique la durée d'attente du scrutateur entre la demande et la réponse d'un message explicite.

Comportement du scrutateur

Configurez le comportement de scrutation DIO dans le champ EtherNet/IP **Comportement** :

Paramètre	Valeur	Commentaire
Autoriser la réinitialisation par un message explicite	Faux	(Valeur par défaut) Le scrutateur ignore la requête du service d'initialisation de l'objet Identité.
	Vrai	Le scrutateur est réinitialisé à la réception d'une requête du service d'initialisation de l'objet Identité.
Comportement lorsque la CPU est en mode STOP	Repos	(Valeur par défaut) La connexion d'E/S EtherNet/IP reste ouverte, mais l'indicateur Exécution/Repos est sur Repos.
	Arrêter	La connexion d'E/S EtherNet/IP est fermée.

Sous-chapitre 5.4

Sécurité

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des communications IP sécurisées	125
Configuration des services de sécurité	135
ETH_PORT_CTRL : exécution d'une commande de sécurité dans une application	140

Configuration des communications IP sécurisées

Introduction à IPsec

L'IETF (Internet Engineering Task Force) a conçu et développé un ensemble ouvert de protocoles IPsec (Internet Protocol Security) qui privatisent et sécurisent les sessions de communication IP. La fonction IPsec du module BMENOC0321 prend en charge la vérification de l'intégrité des données et l'authentification de l'origine des paquets IP.

pour créer une configuration IPsec sur un PC Windows 7, procédez comme suit. Pour plus d'informations sur IPsec, consultez le site web de l'IETF à l'adresse www.IETF.org.

Les communications à l'initiative du client ne sont pas prises en charge à partir du module de communication Ethernet du BMENOC0321 lorsque IPsec est activé. Par exemple, les communications poste à poste (BMENOC0321 à BMENOC0321) ne sont pas prises en charge lorsqu'IPsec est activé.

NOTE :

- Vous ne pouvez pas activer simultanément le protocole IPsec et le service de transfert IP (*voir page 117*). (Il est impossible de générer un projet Control Expert si ces deux fonctionnalités sont activées. Reportez-vous au tableau des différents services et protocoles (*voir page 43*).
- Exécutez IPsec avec Unity Pro 11.1 et le DTM 3.6.x (ou version ultérieure).

Présentation du processus

Configurez les communications IPsec comme suit :

Etape	Nom	Description
1	Stratégie	Créez une stratégie IPsec (<i>voir page 127</i>).
2	Règle	<p>Point de sortie du tunnel : aucun tunnel (mode de transport) (<i>voir page 128</i>)</p> <p>Type de connexion : connexions réseau ou connexion au réseau local (<i>voir page 128</i>)</p> <p>Liste de filtres IP (<i>voir page 128</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Filtre IP 1 : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Adresse</i> : adresse IP du premier module BMENOC0321. ○ <i>Protocole</i> : Tout ○ <i>Description</i> : module 1 BMENOC0321 ● Filtre IP 2 : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Adresse</i> : adresse IP du second module BMENOC0321. ○ <i>Protocole</i> : Tout ○ <i>Description</i> : module 2 BMENOC0321 <p>NOTE : répétez ces étapes pour chaque module BMENOC0321 de votre configuration.</p> <p>Actions de filtrage IP (<i>voir page 129</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Action</i> : bloquer, autoriser, négocier ● <i>Méthode</i> : SHA-1 (aucun chiffrement) ● <i>Expiration de la clé</i> : 86 400 <p>Méthode d'authentification (<i>voir page 130</i>) : clé pré-partagée</p>
3	Propriétés générales (<i>voir page 131</i>)	<p>Nom et description de la stratégie de sécurité</p> <p>Timeout de modification de la stratégie</p> <p>Paramètres d'échange de clé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PFS ● Timeout d'authentification (2 879 min.) ● Méthodes de sécurité IKE (Internet Key Exchange) <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Chiffrement de l'échange de clé</i> : 3DES ○ <i>Intégrité</i> : SHA1 ○ <i>Groupe Diffie-Hellman</i> : 1024 - moyen (2)
4	Activation/désactivation	Activez ou désactivez la stratégie IPsec (<i>voir page 131</i>).
5	DTM	Configurez la clé pré-partagée dans le DTM Control Expert (<i>voir page 132</i>).

Avant de commencer

Configurez manuellement IPsec pour chaque PC prenant en charge IPsec :

- Ces instructions s'appliquent aux PC sous Windows 7.
- Confirmez que vous disposez des droits d'administrateur requis pour configurer IPsec.
- Renforcez le PC sur lequel réside le client IPsec afin de réduire les risques d'attaque et d'appliquer le concept de défense en profondeur. Reportez-vous aux *recommandations de Schneider Electric* pour renforcer votre PC pour qu'il soit moins vulnérable.

Stratégie de sécurité IP

Créez une stratégie IPsec pour définir les règles des communications sécurisées dans le protocole IPsec :

Etape	Action
1	Sur un PC sous Windows 7, ouvrez Outils d'administration dans le Panneau de configuration. NOTE : Consultez la documentation de Windows 7 pour accéder à Outils d'administration .
2	Double-cliquez sur Stratégie de sécurité locale pour ouvrir la fenêtre Stratégie de sécurité locale .
3	Dans le volet gauche, développez Paramètres de sécurité et double-cliquez sur Stratégies de sécurité IP sur Ordinateur local .
4	Dans le volet droit, cliquez sur le bouton droit de la souris et faites défiler la liste jusqu'à Créer une stratégie de sécurité IP... pour ouvrir l' Assistant Nouvelle stratégie .
5	Dans l' Assistant Stratégie de sécurité IP , cliquez sur le bouton Suivant : a. Attribuez un nom à la nouvelle Stratégie de sécurité dans le champ Nom . b Décrivez la nouvelle stratégie dans le champ Description . (Cette étape est facultative.)
6	Cliquez sur le bouton Suivant pour accéder à la fenêtre Requêtes pour une communication sécurisée .
7	Désélectionnez la case Activer la règle... et cliquez sur Suivant pour ouvrir la fenêtre Fin de l'Assistant Stratégie de sécurité IP .
8	Désélectionnez la case Modifier les propriétés et cliquez sur Terminer .

NOTE : la nouvelle stratégie de sécurité s'affiche dans le volet droit de la fenêtre **Stratégies de sécurité IP sur Ordinateur local**. À tout moment, vous pouvez double-cliquer sur la stratégie de sécurité pour accéder à la fenêtre **Propriétés**.

Règle de sécurité IP

Configurez une règle IPsec pour activer une configuration IPsec et surveiller le trafic entre la couche applicative et la couche du réseau :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, double-cliquez sur la stratégie pour ouvrir la fenêtre Propriétés .
2	Cliquez sur l'onglet Règles .
3	Cliquez sur Ajouter... pour ouvrir l' Assistant Création d'une règle de sécurité IP .
4	Cliquez sur Suivant pour configurer le point de sortie du tunnel .
5	Sélectionnez Cette règle ne spécifie aucun tunnel pour utiliser le mode Transport dans le protocole IPsec.
6	Cliquez sur Suivant pour configurer le type de réseau .
7	Sélectionnez la case d'option Toutes les connexions réseau pour appliquer la stratégie aux connexions locales et distantes.
8	Cliquez sur Suivant pour accéder à la configuration Liste de filtres IP . NOTE : la Liste de filtres IP identifie le trafic traité par la règle IPsec.

Liste de filtres IP

IPsec utilise les filtres de paquets pour évaluer les paquets de communication en fonction de leurs connexions à différents services. Les filtres de paquets sont situés entre les points de sortie d'une connexion pair à pair pour vérifier que les paquets respectent les règles d'administration établies pour les communications.

Chaque filtre IP d'une liste de filtres IP a l'adresse IP de la même source des paquets de communication. Les adresses IP des destinations des paquets de communication (modules BMENOC0321) sont différentes.

Créez une liste de filtres contenant les adresses IP des modules BMENOC0321 capables de communiquer avec la source (PC) :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, dans le tableau Liste de filtres IP de l' Assistant Règle de sécurité , cliquez sur Ajouter pour créer une Liste de filtres IP : a. Attribuez un nom à la nouvelle Liste de filtres dans le champ Nom . b. Décrivez la nouvelle Liste de filtres dans le champ Description . (Cette étape est facultative.)
2	Cliquez sur Ajouter pour ouvrir l' Assistant Filtre d'adresses IP et cliquez sur Suivant .
3	Indiquez une description facultative du nouveau Filtre d'adresses IP dans le champ Description .
4	Cochez la case En miroir pour communiquer dans les deux directions (source et destination).
5	Cliquez sur Suivant pour configurer la source du trafic IP .
6	Faites défiler la liste jusqu'à Mon adresse IP pour désigner le PC à un point de sortie des communications sécurisées.
7	Cliquez sur Suivant pour configurer la destination du trafic IP .

Etape	Action
8	Faites défiler la liste jusqu'à une adresse IP ou un sous-réseau spécifique , puis saisissez l'adresse IP d'un module BMENOC0321 dans votre configuration. (Le module BMENOC0321 est la seule destination de ce trafic.)
9	Cliquez sur Suivant pour configurer le type de protocole IP , puis sélectionnez Tout pour autoriser le trafic provenant de l'adresse IP sécurisée.
10	Cliquez sur Suivant pour afficher la fenêtre Fin de l'Assistant Filtre d'adresses IP .
11	Désélectionnez la case Modifier les propriétés et cliquez sur Terminer pour revenir à la liste de filtres IP .
12	Cliquez sur OK pour fermer la Liste de filtres IP .

Actions de filtrage IP

Configurez les actions de filtrage :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, dans la colonne Nom de la Liste de filtres IP , sélectionnez la case d'option de la liste de filtres IP créée, puis cliquez sur Suivant pour configurer l' action de filtrage .
2	Cochez la case Utiliser l'Assistant Ajout .
3	Cliquez sur Ajouter pour ouvrir l' Assistant Action de filtrage .
4	Cliquez sur Suivant pour configurer le Nom d'action de filtrage : a. Saisissez le nom de l' Action de filtrage dans le champ Nom . b. Décrivez le nouveau Nom d'action de filtrage dans le champ Description et cliquez sur Suivant . (Cette étape est facultative.)
5	Sélectionnez Négocier la sécurité et cliquez sur Suivant . NOTE : les adresses source et cible conviennent d'une méthode de communication sécurisée avant l'envoi des paquets.
6	Sélectionnez Ne pas autoriser les communications non sécurisées et cliquez sur Suivant .
7	Sélectionnez Personnalisé dans la fenêtre Sécurité du trafic IP et cliquez sur Paramètres pour personnaliser les paramètres : a. Sélectionnez Intégrité des adresses et des données sans cryptage (AH) puis SHA1 dans le menu déroulant pour utiliser l'algorithme Secure Hash Algorithm 1. b. Désélectionnez Intégrité des données avec cryptage pour désactiver le protocole ESP (Encapsulating Security Payload). c. Cochez la case Générer une nouvelle clé toutes les et saisissez 86400 dans le champ secondes pour spécifier que la clé IKE expire dans 86 400 secondes. d. Cliquez sur OK pour revenir à la configuration Sécurité du trafic IP .
8	Cliquez sur Suivant .
9	Cochez la case Modifier les propriétés et cliquez sur Terminer .
10	Ne cochez pas la case Utiliser la session de clé principale PFS (Perfect Forward Secrecy) .
11	Cliquez sur OK .

Méthode d'authentification

Les équipements source et cible peuvent convenir d'utiliser une chaîne de caractères secrète avant le début de la communication. Dans ce cas, cette chaîne est appelée clé pré-partagée.

Configurez la méthode d'authentification pour utiliser une clé pré-partagée :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, dans la colonne Nom de Actions de filtrage , sélectionnez la case d'option de la liste de filtres IP créée, puis cliquez sur Suivant pour configurer la méthode d'authentification .
2	Cochez la case Utiliser cette chaîne pour protéger l'échange de clés (clé pré-partagée) .
3	Dans le champ textuel, utilisez une chaîne de 16 caractères ASCII pour créer le nom de la clé pré-partagée (sensible à la casse). NOTE : À la fin de ce processus, vous allez configurer une clé pré-partagée identique dans le DTM Control Expert (<i>voir page 132</i>) pour créer une connexion entre une adresse IP et le module BMENOC0321.
4	Cliquez sur Suivant .
5	Désélectionnez la case Modifier les propriétés et cliquez sur Terminer .

Propriétés générales de la stratégie de sécurité IP

Configurez les propriétés générales :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, dans la fenêtre Propriétés , cliquez sur l'onglet Général .
2	Cliquez sur Paramètres pour ouvrir la fenêtre Paramètres d'échange de clés .
3	Ne cochez pas la case Clé principale PFS (Perfect Forward Secrecy) .
4	Dans le champ minutes , saisissez 2879 pour configurer une longévité de clé de 2 879 minutes (47 heures et 59 minutes).
5	Cliquez sur Méthodes... pour ouvrir la fenêtre Méthodes de sécurité d'échange de clés .
6	Cliquez sur Modifier pour ouvrir la fenêtre Algorithmes de sécurité IKE .
7	Dans les trois menus déroulants, sélectionnez les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Algorithme d'intégrité : SHA1 (Secure Hash Algorithm 1) ● Algorithme de chiffrement : 3DES (Triple Data Encryption) ● Groupe Diffie-Hellman : Moyen (2) (générez 1024 bits de clé principale.)
8	Cliquez sur OK pour revenir à la fenêtre Méthodes de sécurité d'échange de clés .
9	Cliquez sur OK pour revenir à la fenêtre Paramètres d'échange de clés .
10	Cliquez sur OK pour revenir à la fenêtre Propriétés .
11	Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Propriétés .

Activation et désactivation de la stratégie

Attribuez ou annulez l'attribution d'une stratégie de sécurité locale pour activer ou désactiver les communications sécurisées :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, ouvrez Stratégie de sécurité locale dans Outils d'administration .
2	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom de la nouvelle stratégie de sécurité locale dans la colonne Nom et sélectionnez une option :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Attribuer : pour attribuer la stratégie de sécurité locale et activer les communications sur le PC IPsec. ● Supprimer l'attribution : pour supprimer l'attribution de la stratégie de sécurité locale et désactiver les communications sur le PC.

L'agent de stratégie IPsec ne s'exécute pas si le message suivant s'affiche : « Le service ne peut pas être démarré ». Dans ce cas, configurez le service pour qu'il démarre automatiquement :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, développez (+) Outils d'administration .
2	Double-cliquez sur Services pour accéder aux services locaux.
3	Double-cliquez sur Agent de stratégie IPsec pour ouvrir ses propriétés.
4	Cliquez sur l'onglet Général .
5	Dans le menu déroulant Type de démarrage , faites défiler la liste jusqu'à Automatique .
6	<p>Dans Statut du service, sélectionnez Démarrer.</p> <p>NOTE : si Démarrer est grisé, le service est déjà en cours d'exécution.</p>
7	Cliquez sur OK pour appliquer les modifications et fermer la fenêtre.

NOTE : Lorsque vous activez IPsec, le DTM désactive automatiquement le port Ethernet de l'embase sur le BMENOC0321. Ceci a pour effet d'isoler le réseau IPsec (réseau de la salle de contrôle) du réseau d'équipements (reportez-vous au tableau des différents services et protocoles (*voir page 43*)).

Configurez IPsec dans le DTM Control Expert.

Activez IPsec et définissez la clé pré-partagée dans le DTM Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet Control Expert.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , double-cliquez sur le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>) pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
4	Sélectionnez Sécurité dans l'arborescence de navigation pour afficher les options de configuration.
5	Dans le menu IPsec , sélectionnez Activé .
6	Dans le champ Clé pré-partagée , saisissez les 16 caractères du nom de la clé pré-partagée. NOTE : Les caractères ASCII de la clé pré-partagée (sensibles à la casse) correspondent aux 16 caractères de la clé pré-partagée que vous avez définie auparavant (<i>voir page 130</i>).
7	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer la configuration.
8	Regénérez le projet et téléchargez l'application pour appliquer ces paramètres au module BMENOC0321.

Dépannage des communications IPsec

Utiliser les outils de diagnostic IPsec standard de Windows 7 pour dépanner les communications IPsec. Par exemple, les étapes suivantes utilisent le service MCC (Microsoft Management Console) pour les applications de gestion :

Etape	Action
1	Sous Windows 7, créez une console contenant un Moniteur de sécurité IP.
2	Cliquez sur un nom de serveur.
3	Double-cliquez sur Mode rapide .
4	Double-cliquez sur Statistiques pour afficher le nombre d'octets authentifiés envoyés et reçus.

NOTE :

- Il est impossible de réinitialiser les valeurs. Pour actualiser les valeurs de comptage, relancez la console de gestion Microsoft (MCC).
- Désactivez le **transfert IP** (*voir page 118*) avant d'activer IPsec. Le service IPsec s'applique à une seule adresse IP.

Utilisez un analyseur de réseau Wireshark pour vérifier que les communications IPsec ont démarré pour une session IKE établie. Un en-tête d'authentification est associé aux paquets IPsec au lieu de l'en-tête de protocole habituel. Ce tableau montre un exemple de suivi de réseau pour une session IKE ayant réussi, établie à l'aide d'une requête Ping entre un PC sous Windows 7 (source) et un module BMENOC0321 (destination) :

Nombre	Heure	Source	Destination	Protocole	Longueur	Information
1	0	192.168.20.201	192.168.20.1	ISAKMP	342	Protection d'identité (mode principal)
2	0.00477	192.168.20.1	192.168.20.201	ISAKMP	126	Protection d'identité (mode principal)
3	0.012426	192.168.20.201	192.168.20.1	ISAKMP	254	Protection d'identité (mode principal)
4	1.594495	192.168.20.1	192.168.20.201	ISAKMP	270	Protection d'identité (mode principal)
5	1.598533	192.168.20.201	192.168.20.1	ISAKMP	110	Protection d'identité (mode principal)
6	1.603296	192.168.20.1	192.168.20.201	ISAKMP	110	Protection d'identité (mode principal)
7	1.612634	192.168.20.201	192.168.20.1	ISAKMP	366	Mode rapide
8	3.202976	192.168.20.1	192.168.20.201	ISAKMP	374	Mode rapide
9	3.207794	192.168.20.201	192.168.20.1	ISAKMP	102	Mode rapide

Utilisez ces solutions pour faciliter les communications lorsque IPsec est activé :

Comportement	Explication
Il n'y a aucune communication avec le BMENOC0321 lorsque IPsec est activé sur le PC sous Windows.	Explication : l'agent de stratégie IPsec n'est pas en cours d'exécution. Solution : configurez IPsec pour qu'il démarre automatiquement (<i>voir page 131</i>).
	Explication : IPsec n'est pas activé sur le BMENOC0321. Solution : activez IPsec (<i>voir page 132</i>) dans l'onglet Sécurité du DTM du BMENOC0321.
	Explication : IPsec n'est pas configuré correctement dans Windows. Solution : consultez la REMARQUE 1 (ci-dessous).
Control Expert ne parvient pas à se connecter au BMENOC0321 par Ethernet.	Explication : IPsec n'est pas activé sur le BMENOC0321 et le PC Windows. Solution : consultez la REMARQUE 2 (ci-dessous).
	Explication : IPsec n'est pas configuré correctement dans Windows. Solution : consultez la REMARQUE 1 (ci-dessous).
	Explication : le BMENOC0321 a été redémarré récemment. Solution : consultez la REMARQUE 3 (ci-dessous).
Unity Loader ne parvient pas à se connecter au BMENOC0321 par Ethernet.	Explication : IPsec n'est pas activé sur le BMENOC0321 et le PC Windows. Solution : consultez la REMARQUE 2 (ci-dessous).
	Explication : IPsec n'est pas configuré correctement dans Windows. Solution : consultez la REMARQUE 1 (ci-dessous).
	Explication : le BMENOC0321 a été redémarré récemment. Solution : consultez la REMARQUE 3 (ci-dessous).
	Explication : les ports IKE et IPsec sont peut-être bloqués par un pare-feu ou par un autre programme associé à des applications antivirus. Solution : consultez la REMARQUE 4 (ci-dessous).
<p>REMARQUE 1 : vérifiez que les paramètres de la configuration Windows correspondent à ceux de l'implémentation IPsec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifiez à nouveau la clé pré-partagée (<i>voir page 130</i>). ● Vérifiez à nouveau l'adresse IP du BMENOC0321 dans le DTM (<i>voir page 128</i>). ● Désactivez PFS (Perfect Forward Secrecy) pour les deux tunnels de sortie de communication dans Windows (<i>voir page 130</i>). 	
<p>REMARQUE 2 : vérifiez que la configuration du DTM et la stratégie de sécurité locale de Windows (<i>voir page 132</i>) sont activées pour IPsec.</p>	
<p>REMARQUE 3 : choisissez une solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Attendez pendant 5 minutes le timeout des associations de sécurité Windows. ● Supprimez l'affectation de la stratégie de sécurité locale (<i>voir page 131</i>), puis réaffectez-la dans Windows pour forcer la réinitialisation des associations de sécurité. 	
<p>REMARQUE 4 : vérifiez que le port IKE (UDP 500) et le port de l'en-tête d'authentification IPsec (51) sont ouverts sur les éventuels pare-feu entre l'application PC et le PAC, y compris ceux associés aux applications antivirus (telles que McAfee ou Symantec).</p>	

Configuration des services de sécurité

Introduction

Le DTM Control Expert fournit des services de sécurité au module de réseau de contrôle BMENOC0321. Activez et désactivez ces services dans l'onglet **Sécurité** du DTM Control Expert.

Accès à l'onglet Sécurité

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

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet Control Expert.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , double-cliquez sur le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321. (<i>voir page 55</i>) pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit de la souris sur le module et sélectionner Ouvrir .
4	Sélectionnez Sécurité dans l'arborescence de navigation afin d'afficher les options de configuration.

NOTE : pour obtenir des informations générales sur la sécurité, consultez le manuel de cybersécurité.

Choix des services

Vous pouvez activer et désactiver les services suivants dans l'onglet **Sécurité** :

Service	Description
FTP	Activer ou désactiver (par défaut) les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Mise à niveau du micrologiciel ● gestion de la configuration des équipements à l'aide du service FDR <p>NOTE : le stockage des données locales reste opérationnel, mais l'accès à distance au stockage des données est désactivé.</p>
TFTP	Activer ou désactiver (par défaut) la lecture des fichiers de configuration du module d'E/S X80 à l'aide du service FDR. <p>NOTE : dans les systèmes de redondance d'UC (Hot Standby) M580, vous pouvez désactiver les services TFTP du module BMENOC0321 depuis l'écran Ethernet. (Cette opération peut être nécessaire si les modules DIO connectés n'envoient pas leur configuration au serveur FDR (<i>voir page 101</i>) ou s'ils la transfèrent uniquement via FTP.) Par contre, si le protocole TFTP est désactivé, la synchronisation de la redondance d'UC (Hot Standby) est impossible car elle est basée sur TFTP.</p>
HTTP	Activer ou désactiver (par défaut) le service d'accès Web.
Contrôle d'accès	<ul style="list-style-type: none"> ● Activé (par défaut) : refuser aux équipements réseau non autorisés l'accès Ethernet au serveur Modbus et EtherNet/IP. ● Désactivé : aucune restriction sur l'accès des équipements réseau qui accèdent au serveur Modbus et EtherNet/IP.
IPsec	Activer (par défaut) ou désactiver les communications sécurisées entre l'adresse IP correspondant à un module BMENOC0321 et une autre adresse IP avec IPsec (<i>voir page 125</i>).
Clé pré-partagée	Ce champ est associé à IPsec et est vide par défaut. Si vous activez IPsec, saisissez 16 caractères. Sélectionnez une valeur difficile à deviner (combinant des majuscules, des minuscules, des nombres et des caractères spéciaux).
DHCP / BOOTP	Activez ou désactivez (configuration par défaut) l'affectation automatique de paramètres d'adressage IP. L'option DHCP active/désactive également l'attribution automatique du masque de sous-réseau, de l'adresse IP de la passerelle et des noms de serveur DNS.
SNMP	Activez ou désactivez (configuration par défaut) le protocole utilisé pour surveiller les équipements connectés au réseau.
EIP	Activez ou désactivez (configuration par défaut) l'accès au serveur EtherNet/IP et à ses fiches de données électroniques (EDS), qui classifient chaque équipement de réseau et ses fonctionnalités.

NOTE :

- Les paramètres par défaut représentent le niveau de sécurité maximal. Une sécurité renforcée permet de réduire les capacités de communication et l'accès aux ports de communication.
- Les services qui sont sélectionnés en ligne (via Control Expert ou ETH_PORT_CTRL *(voir page 140)*) ne s'appliquent qu'au rack sur lequel l'EF s'exécute.
- Reportez-vous à la section relative au bloc fonction ETH_PORT_CTRL *(voir page 140)* (ETH_PORT_CTRL function block) pour savoir comment activer/désactiver les protocoles FTP, TFTP, HTTP et DHCP/BOOTP.

Activation de la sécurité

Définissez les paramètres de l'onglet **Sécurité** avant de télécharger l'application vers l'UC (CPU). Les services de sécurité désactivés ne peuvent être activés que lorsque vous téléchargez une nouvelle application.

Pour définir le niveau de sécurité rapidement, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans un service, sélectionnez Activé dans le menu déroulant associé. NOTE : Lorsque vous activez ou désactivez un service, un symbole en forme de stylo indique que vous modifiez les paramètres de sécurité.
2	Cliquez sur Appliquer la sécurité pour réinitialiser les services sur leur état par défaut (ci-dessus) et appliquer le plus haut niveau de sécurité.
3	Cliquez sur Déverrouiller la sécurité pour utiliser les paramètres de sécurité les plus faibles (le contraire des paramètres par défaut).
4	Cliquez sur Appliquer pour activer le service. NOTE : Le symbole en forme de stylo disparaît.
5	Enregistrez votre projet (Fichier → Enregistrer).

Utilisation du contrôle d'accès pour les adresses autorisées

La page **Contrôle d'accès** permet de limiter l'accès au module BMENOC0321 ou au service de serveur communication de CPU via le module BMENOC0321 dans sa fonction de serveur Modbus TCP, EtherNet/IP, FTP, TFTP, HTTP ou SNMP. Lorsque vous activez le contrôle d'accès dans la boîte de dialogue **Sécurité**, ajoutez les adresses IP des équipements autorisés à communiquer avec le module BMENOC0321 à la liste **Adresses autorisées** :

- Par défaut, l'adresse IP du module BMENOC0321 ou du service de serveur de communication d'UC (CPU) via le module BMENOC0321 ayant le champ **Sous-réseau** réglé sur **Oui** permet à un équipement du sous-réseau de communiquer avec le module BMENOC0321 en utilisant EtherNet/IP et Modbus TCP.
- Ajoutez l'adresse IP d'un équipement client susceptible d'envoyer une requête au module BMENOC0321 ou au service de serveur de communication d'UC (CPU) via le module BMENOC0321, qui dans ce cas se comporte comme un serveur Modbus TCP ou EtherNet/IP.
- Ajoutez l'adresse IP de votre PC de maintenance pour communiquer avec le PAC via le module BMENOC0321 ou le service de serveur de communication d'UC (CPU) via le module BMENOC0321 (en utilisant Control Expert pour configurer et diagnostiquer votre application).
- Une colonne de service est grisée dans la grille **Adresses autorisées** si le service respectif est désactivé dans le champ **Services**.

Vous pouvez entrer jusqu'à 128 adresses autorisées.

Ajout d'équipements à la liste Adresses autorisées

Pour ajouter des équipements à la liste **Adresses autorisées**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Attribuez à Contrôle d'accès la valeur Activé .
2	Dans la colonne Adresse IP de la liste Adresses autorisées , double-cliquez sur l'adresse IP par défaut (0.0.0.0) pour saisir une adresse IP.
3	Entrez l'adresse de l'équipement pour accéder au module BMENOC0321 ou au service de serveur de communication d'UC (CPU) via le module BMENOC0321 en procédant au choix comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Ajouter une seule adresse IP</i> : saisissez l'adresse IP de l'équipement, puis sélectionnez Non dans la colonne Sous-réseau. ● <i>Ajouter un sous-réseau</i> : saisissez une adresse de sous-réseau dans la colonne Adresse IP. Sélectionnez Oui dans la colonne Sous-réseau. Saisissez un masque de sous-réseau dans la colonne Masque de sous-réseau. <p>NOTE : Un point d'exclamation rouge (!) indique une erreur détectée dans la saisie. Vous ne pourrez enregistrer la configuration qu'une fois cette erreur résolue.</p>
4	Répétez ces étapes pour chaque équipement ou sous-réseau supplémentaire auquel vous souhaitez accorder l'accès au module BMENOC0321 ou au service de serveur de communication d'UC (CPU) via le module BMENOC0321. <p>NOTE : Vous pouvez saisir jusqu'à 128 adresses IP ou sous-réseaux autorisés.</p>
5	Cliquez sur Appliquer .

Suppression d'équipements de la liste Adresses autorisées

Pour supprimer des équipements de la liste **Adresses autorisées**, procédez comme suit :

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

Finalisation de la configuration

Appuyez sur un bouton pour terminer :

- **OK** : enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.
- **Appliquer** :: pour enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte.
- **Annuler** : pour annuler les modifications.

ETH_PORT_CTRL : exécution d'une commande de sécurité dans une application

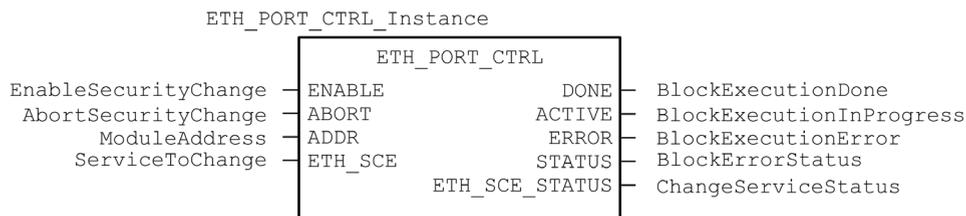
Description de la fonction

Utilisez le bloc fonction ETH_PORT_CTRL pour contrôler les protocoles FTP, TFTP, HTTP et DHCP/BOOTP lorsqu'ils sont activés sur l'écran (*voir page 137*) **Sécurité** du DTM dans Control Expert. (Par défaut, ces protocoles sont désactivés.)

Les paramètres supplémentaires EN et ENO peuvent aussi être configurés.

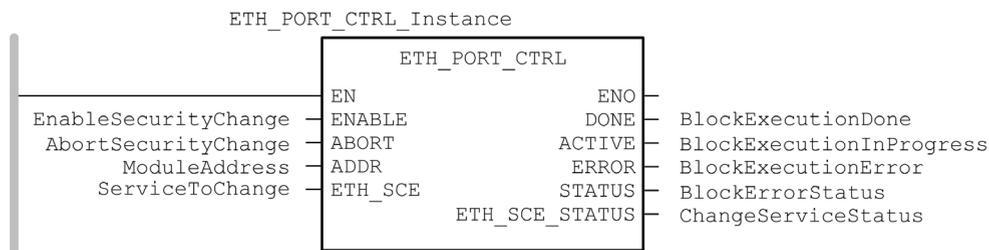
Représentation en FBD

Représentation :



Représentation en LD

Représentation :



Représentation en IL

```

CAL ETH_PORT_CTRL_Instance (ENABLE := EnableSecurityChange, ABORT :=
AbortSecurityChange, ADDR := ModuleAddress, ETH_SCE := ServiceToChange,
DONE => BlockExecutionDone, ACTIVE => BlockExecutionInProgress, ERROR
=> BlockExecutionError, STATUS => BlockErrorStatus, ETH_SCE_STATUS =>
ChangeServiceStatus)
  
```

Représentation en ST

```
ETH_PORT_CTRL_Instance (ENABLE := EnableSecurityChange, ABORT :=
AbortSecurityChange, ADDR := ModuleAddress, ETH_SCE := ServiceToChange,
DONE => BlockExecutionDone, ACTIVE => BlockExecutionInProgress, ERROR
=> BlockExecutionError, STATUS => BlockErrorStatus, ETH_SCE_STATUS =>
ChangeServiceStatus);
```

Description des paramètres

Le tableau suivant décrit les paramètres d'entrée :

Paramètre	Type	Commentaire
ENABLE	BOOL	Réglé sur 1 pour déclencher l'opération du bloc.
ABORT	BOOL	Réglé sur 1 pour abandonner l'opération en cours.
ADDR	ANY_ARRAY_INT	<p>Tableau contenant l'adresse de l'équipement dont vous souhaitez modifier l'état de sécurité, qui est le résultat de la fonction ADDMX (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs</i>) ou ADDM (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs</i>) au format suivant : (numéro de rack, numéro d'emplacement, numéro de voie). Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ADDM('0.0.3') pour une CPU M580 ● ADDM('0.3.0') pour un module BMENOC à l'emplacement 3 du rack principal ● ADDMX('0.0.3{192.168.10.2}SYS) pour un module BMXCRA avec l'adresse IP 192.168.10.2 <p>REMARQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour adresser un module dans le rack local, saisissez 0.0.3 (adresse du serveur principal de la CPU). ● Dans les systèmes de redondance d'UC (Hot Standby) M580, ADDR représente l'adresse du contrôleur primaire. En désactivant le protocole TFTP, vous désactivez également la synchronisation du service FDR (voir page 101).

Paramètre	Type	Commentaire
ETH_SCE	WORD	<p>Pour chaque protocole, utilisez ces valeurs binaires pour contrôler le protocole :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 00 : le protocole est inchangé. ● 01 : le protocole est activé. ● 10 : le protocole est désactivé. ● 11 : réservé <p>NOTE : 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"> ● 0, 1 : FTP ● 2, 3 : TFTP (disponible seulement pour Modicon M580) ● 4, 5 : HTTP ● 6, 7 : DHCP / BOOTP ● 8 à 15 : réservés (valeur = 0)

Le tableau suivant décrit les paramètres de sortie :

Paramètre	Type	Commentaire
DONE	BOOL	Indication d'une opération terminée. La valeur est 1 lorsque l'exécution de l'opération s'est achevée avec succès.
ACTIVE	BOOL	Indication d'une opération en cours. La valeur est 1 lorsque l'opération est en cours d'exécution.
ERROR	BOOL	Réglé sur 1 si une erreur est détectée par le bloc fonction.
STATUS	WORD	Code fournissant l'identification de l'erreur détectée (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs</i>).
ETH_SCE_STATUS	WORD	<p>Pour chaque protocole, ces valeurs contiennent la réponse à toute tentative d'activation ou de désactivation des protocoles FTP, TFTP, HTTP et DHCP / BOOTP :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : commande exécutée ● 1 : commande non exécutée <p>Motifs de non-exécution de la commande :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le service de communication a été désactivé par la configuration. ● Le service de communication est déjà à l'état demandé par la commande (Activé ou Désactivé). ● Le service de communication (x) n'existe pas ou n'est pas pris en charge par le module. <p>Ces bits sont utilisés pour les différents protocoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : FTP ● 1 : TFTP ● 2 : HTTP ● 3 : DHCP / BOOTP ● 4 à 15 : réservés (valeur = 0)

Type d'exécution

Sur un module BMENOC0321, le bloc fonction ETH_PORT_CTRL s'exécute de manière *asynchrone* et plusieurs cycles peuvent être nécessaires pour que la sortie DONE prenne la valeur **ON**. Par conséquent, la sortie ACTIVE est définie sur **ON** jusqu'à la fin de l'exécution du bloc fonction ETH_PORT_CTRL.

Utilisation de l'EFB ETH_PORT_CTRL

Procédez comme suit pour utiliser l'EFB ETH_PORT_CTRL.

Etape	Action
1	Définissez sur 1 les bits des services à activer dans ETH_SCE.
2	Définissez sur 1 l'entrée ENABLE afin d'activer l'EFB.
3	Remettez à 0 l'entrée ENABLE immédiatement après que l'EFB ait réinitialisé la sortie ACTIVE.
4	Vérifiez la valeur de la sortie STATUS : <ul style="list-style-type: none"> ● STATUS <> 0 : Présence d'un code d'état de communication. ● STATUS = 0 : Vérifiez ETH_SCE_STATUS. Les services pour lesquels les bits ont été activés n'ont pas été modifiés comme prévu.

Sous-chapitre 5.5

Liste des équipements

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Récapitulatif des données de configuration et de connexion de la liste d'équipements	145
Paramètres de la liste des équipements	149

Récapitulatif des données de configuration et de connexion de la liste d'équipements

Introduction

La **liste d'équipements** fait partie de la structure de données DTM du module BMENOC0321. Elle 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 ouvrir la page **Liste d'équipements** :

Etape	Action
1	Ouvrez votre projet Control Expert Pro.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
4	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Sélectionnez la Liste d'équipements dans l'arborescence de navigation.

Données du résumé de configuration :

Sélectionnez **Liste d'équipements** et affichez le tableau **Résumé de configuration** dans l'onglet **Résumé** afin de consulter les valeurs associées aux éléments suivants :

- **Entrée**
- **Sortie**
- **Taille de la configuration**

Développez (+) la ligne **Entrée** pour afficher les valeurs **Taille courante d'entrée** :

Description	Source
Cette valeur est la somme de toutes les tailles des requêtes Modbus et connexions EtherNet/IP.	Cette valeur est configurée dans la page Général pour une connexion et un équipement distribué sélectionnés.

Développez (+) la ligne **Sortie** pour afficher les valeurs **Taille courante de sortie** :

Description	Source
Cette valeur est la somme de toutes les tailles des requêtes Modbus et connexions EtherNet/IP.	Cette valeur est configurée dans la page Général pour une connexion et un équipement distribué sélectionnés.

La taille maximale de la variable de mémoire d'entrée et de sortie du bus X 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 de données d'entrée ou de sortie. Le nombre d'objets de données et la taille des données d'entrée et de sortie dépend de la configuration. Le temps système maximal de la variable est 403 octets (16 + 387), où 16 est le nombre d'octets du descripteur et 387 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 le module BMENOC0321 prend en charge plus un (1) 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
Nombre maximum d'équipements DIO	Cette valeur représente le nombre maximal d'équipements distribués autorisé dans la configuration.	Capacité du module
Nombre actuel d'équipements DIO	Cette valeur est le nombre d'équipements distribués et d'esclaves locaux actifs et inactifs de la configuration.	Nombre d'équipements dans la Liste d'équipements
Nombre maximum de connexions DIO	Cette valeur représente le nombre maximal de connexions que le module de communication Ethernet peut gérer.	Capacité du module
Nombre actuel de connexions DIO	Cette valeur est le nombre de connexions par équipements actifs et esclaves locaux de la configuration.	Configuration des équipements dans l' Editeur d'équipement de Control Expert Pro
Nombre maximum de paquets	Nombre maximal de paquets de scrutation d'E/S Ethernet par seconde que le module de communication Ethernet peut gérer.	Capacité du module
Nombre actuel de paquets en entrée	Estimation du nombre de paquets en entrée par seconde générés par la configuration actuelle.	Configuration des équipements dans l' Editeur d'équipement de Control Expert Pro
Nombre actuel de paquets en sortie	Estimation du nombre de paquets en sortie par seconde générés par la configuration actuelle.	Configuration des équipements dans l' Editeur d'équipement de Control Expert Pro
Nombre actuel total de paquets	Estimation du nombre total de paquets de scrutation d'E/S Ethernet par seconde générés par la configuration actuelle.	Configuration des équipements dans l' Editeur d'équipement de Control Expert Pro

Récapitulatif des requêtes et des connexions

Sélectionnez **Liste d'équipements** et affichez le tableau **Récapitulatif des requêtes et des connexions** sur l'onglet **Récapitulatif**. Le DTM Control Expert Pro utilise les informations suivantes pour calculer la bande passante totale consommée par les équipements distribués :

Colonne	Description
Bit de connexion	<ul style="list-style-type: none"> Les bits de validité de connexion affichent l'état de chaque équipement comportant une ou plusieurs connexions. Les bits de contrôle de connexion peuvent être activés et désactivés à l'aide des ID d'objet.
Tâche	Type de tâche (FAST, MAST).
Objet d'entrée	Numéro de l'objet d'entrée associé à la requête ou la connexion.
Objet de sortie	Numéro de l'objet de sortie associé à la requête ou la connexion.
Equipement	Le Numéro de l'équipement est utilisé pour l'index des bits de validité et de contrôle.
Nom de l'équipement	Libellé de l'équipement dans la Liste d'équipements .
Type	Type d'équipement cible : <ul style="list-style-type: none"> EtherNet/IP Esclave local Modbus/TCP
Adresse	Adresse IP de l'équipement cible (sauf les esclaves locaux).
Fréquence (ms)	RPI (pour EtherNet/IP) ou Période de répétition (pour Modbus TCP). NOTE : La Fréquence ne s'applique pas aux esclaves locaux.
Paquets d'entrée par seconde	Nombre de paquets d'entrées (T->O) Ethernet par seconde générés par cette requête ou connexion.
Paquets de sortie par seconde	Nombre de paquets de sorties (O->T) Ethernet par seconde générés par cette requête ou connexion.
Paquets par seconde	Somme des paquets en entrée par seconde et des paquets en sortie par seconde pour la requête ou la connexion.
Utilisation de la bande passante	Quantité totale de bande passante réseau (trafic total en octets) consommée par cette requête ou connexion.
Taille en entrée	Nombre de mots en entrée configurés pour cette requête ou connexion.
Taille en sortie	Nombre de mots en sortie configurés pour cette requête ou connexion.

Paramètres de la liste des équipements

Introduction

Configurer les paramètres de la **Liste d'équipements** sur les onglets suivants :

- **Propriétés**
- **Paramètres d'adresse**
- **Paramètres de requête** (équipements Modbus uniquement)

Affichage des onglets de configuration

Accédez aux onglets de configuration **Liste d'équipements**

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) , double-cliquez sur le DTM correspondant au module de communication approprié.
2	Dans le volet de navigation, développez (+) la Liste d'équipements (<i>voir page 144</i>) pour afficher les équipements Modbus TCP et EtherNet/IP.
3	Sélectionnez un équipement de la Liste d'équipements pour afficher les onglets Propriétés , Paramètres d'adresse et Paramètres de requête . NOTE : Ces onglets sont décrits en détail ci-dessous.

Onglet Propriétés

Configurez l'onglet **Propriétés** pour effectuer les tâches suivantes :

- Ajouter l'équipement à la configuration.
- Retirer l'équipement de la configuration.
- Modifier le nom de base des variables et des structures de données utilisées par l'équipement.
- Indiquer la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

Configurez l'onglet **Propriétés** :

Champ	Paramètre	Description
Propriétés	Numéro	Position relative de l'équipement dans la liste.
	Configuration active	Activé : ajouter l'équipement à la configuration du projet Control Expert. Désactivé : retirer l'équipement de la configuration du projet Control Expert.
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 variable	Nom de variable : acceptez le nom de variable automatiquement généré (basé sur le nom d'alias).
	Nom par défaut	Appuyez sur ce bouton pour rétablir les noms de variable et de structure par défaut.

Champ	Paramètre	Description
Gestion des items	Mode d'importation	<p>Manuel : les items d'E/S sont manuellement ajoutés dans l'éditeur d'équipement. La liste des items d'E/S n'est pas affectée par les modifications effectuées sur l'équipement DTM.</p> <p>Automatique :: les items d'E/S proviennent du DTM d'équipement et sont mis à jour en cas de modification de la liste des items dans le DTM d'équipement. Les items ne peuvent pas être modifiés dans l'éditeur d'équipement.</p>
	Réimporter les items	Cliquez sur ce bouton pour importer la liste des items d'E/S du DTM de l'équipement, en remplaçant les éventuelles modifications manuelles des items d'E/S. Activé uniquement si le Mode d'importation est Manuel .

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer vos modifications et laisser la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.

Onglet Paramètres d'adresse

Configurez la page **Paramètres d'adresse** pour effectuer les tâches suivantes :

- Configurer l'adresse IP d'un équipement.
- Activer ou désactiver le logiciel client DHCP d'un équipement.

NOTE : Lorsque le logiciel client DHCP est activé sur un équipement Modbus, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP du module de communication Ethernet.

Sur la page **Paramètres d'adresse**, modifiez ces paramètres en fonction de la conception et des fonctionnalités de votre application :

Champ	Paramètre	Description
Modifier l'adresse	Adresse IP	<p>Par défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs des trois premiers octets sont égales aux valeurs des trois premiers octets du module de communication Ethernet. • La valeur du quatrième octet est égale au numéro de l'équipement.

Champ	Paramètre	Description
Serveur d'adresses	DHCP de cet équipement	Activé : activer le client DHCP dans cet équipement. L'équipement obtient son adresse IP du service DHCP fourni par le module de communication Ethernet et apparaît dans la liste des clients DHCP générés automatiquement (<i>voir page 104</i>).
		Désactivé (par défaut) : désactiver le client DHCP dans cet équipement.
		NOTE : Dans cet exemple, sélectionnez Activé .
	Identifié par	Si le champ DHCP de cet équipement est Activé , il indique le type d'identificateur de l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> • Adresse MAC • Nom de l'équipement NOTE : Dans cet exemple, sélectionnez Nom de l'équipement .
	Identificateur	Si DHCP de cet équipement est activé , ce paramètre indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement.
	Masque de sous-réseau	Masque de sous-réseau de l'équipement.
Passerelle	Adresse de passerelle utilisée pour atteindre cet équipement. La valeur 0.0.0.0 par défaut indique que cet équipement se trouve sur le même sous-réseau que le module de communication Ethernet.	

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.

Onglet paramètres de requête

Configurez l'onglet **Paramètres de requête** pour ajouter, configurer et supprimer les requêtes Modbus relatives à l'équipement Modbus. Chaque requête représente une liaison distincte entre le module de communication et l'équipement Modbus.

NOTE : L'onglet **Paramètres de requête** est accessible uniquement lorsqu'un équipement Modbus TCP est sélectionné dans la **Liste d'équipements**.

Créer une requête :

Etape	Action
1	Appuyez sur le bouton Ajouter une requête pour afficher une nouvelle requête dans la table. Appuyez sur le bouton Ajouter une requête : <ul style="list-style-type: none"> ● La nouvelle requête s'affiche dans la table : ● Les éléments correspondants de la requête s'affichent dans la Liste d'équipements. NOTE : La fonction Ajouter une requête est activée uniquement si le Mode d'importation de l'onglet Propriétés est défini sur Manuel .
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 Appliquer pour enregistrer la requête.

Lorsque vous créez une requête, ces **paramètres de requête** sont disponibles :

Paramètre	Description
Bit de connexion	Ce bit indique le décalage (en lecture seule) du bit de validité pour cette connexion. Les valeurs du décalage (commençant à 0) sont automatiquement générées par le DTM Control Expert en fonction du type de connexion.
ID unité	L'ID d'unité est le numéro d'identification de la cible de la connexion. NOTE : Consultez le guide utilisateur fourni par le fabricant de l'équipement cible pour connaître son ID d'unité.
Timeout de validité (ms)	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"> ● Plage valide : 5 ... 65 535 ms ● Intervalle : 5 ms ● Par défaut : 1500 ms
Période de répétition (ms)	Cette valeur représente la fréquence de scrutation des données en intervalles de 5 ms. (La plage valide est comprise entre 0 et 60 000 ms. La valeur par défaut est 60 ms.)
Adresse (lecture)	Les données lues sur l'équipement distant associé à cette adresse sont stockées dans l'image des données d'entrée du module de communication Ethernet.
Longueur (lecture)	Cette valeur représente le nombre maximal de mots (0 à 125) sur l'équipement Modbus que le module de communication peut lire.

Paramètre	Description
Dernière valeur	Cette valeur représente le fonctionnement des données d'entrée dans l'application si la communication est perdue. <ul style="list-style-type: none"> ● Hold Value (par défaut) ● Régler sur zéro
Adresse (écriture)	L'image des données de sortie dans la structure des données du module de communication Ethernet sont écrites à cette adresse sur l'équipement Modbus distant.
Longueur (écriture)	Cette valeur représente le nombre maximal de mots (0 à 120) sur l'équipement Modbus que le module de communication peut écrire.

Supprimer une requête :

Etape	Action
1	Cliquez sur une ligne de la table.
2	Appuyez sur le bouton Supprimer pour supprimer la requête. NOTE : Les éléments correspondants de la requête sont retirés de la Liste d'équipements .
3	Appuyez sur Appliquer pour enregistrer la configuration.

L'étape suivante est la connexion du projet Control Expert à l'équipement Modbus.

Sous-chapitre 5.6

Consignation des événements DTM dans un écran de consignation de Control Expert

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

Introduction

Control Expert gère un journal d'événements pour :

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

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

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

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

Attributs de consignation

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

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

Accès à la page Consignation

Dans Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet qui inclut un module de communication Ethernet BMENOC0321 (<i>voir page 54</i>).
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
4	Double-cliquez sur le nom du module BMENOC0321 (ou cliquez avec le bouton droit sur Ouvrir) pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Sélectionnez Consignation dans l'arborescence de navigation.

Sous-chapitre 5.7

Consignation d'événements de DTM et de module dans le serveur SYSLOG

Consignation des événements de DTM et de module sur le serveur SYSLOG

Configuration du serveur SYSLOG

L'UC M580 envoie des événements SYSLOG au serveur SYSLOG.

Pour configurer l'adresse du serveur SYSLOG qui va consigner les événements de DTM et de module, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans Control Expert, sélectionnez Outils → Options du projet .
2	Dans le volet gauche de la fenêtre Options du projet , sélectionnez Options du projet → Général → Diagnostic automate .
3	<p>Dans le volet droit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cochez la case Journalisation des événements de l'automate. ● Dans le champ Adresse du serveur SYSLOG, saisissez l'adresse IP du serveur SYSLOG. ● Dans le champ Numéro de port du serveur SYSLOG, saisissez le numéro du port. <p>NOTE : Le protocole SYSLOG n'est pas configurable. Sa valeur par défaut est TCP.</p>

NOTE : pour plus d'informations sur la configuration d'un serveur SYSLOG dans l'architecture de votre serveur (*voir page 156*), consultez le document *Cybersécurité des plates-formes automates Modicon - Manuel de référence*.

Événements de DTM consignés sur le serveur SYSLOG

Les événements de DTM suivants sont consignés sur le serveur SYSLOG :

- Modification d'un paramètre de configuration
- Ajout d'un équipement
- Suppression d'un équipement
- Basculement en **Mode Etendu**
- Exécution d'une commande **Regénérer tout le projet**
- Exécution d'une commande **Générer le projet**
- Renommage des variables d'E/S
- Ajout de tâches
- Modification de tâches

Événements de module BMENOC0321 consignés sur le serveur SYSLOG

Les événements de module BMENOC0321 suivants sont consignés sur le serveur SYSLOG :

- Connexion TCP refusée à cause de la liste **Contrôle d'accès**
- Activation/désactivation de services de communication hors de la configuration
- Événement d'activation/désactivation de liaison au port Ethernet
- Modification de la topologie RSTP
- Téléchargement de la configuration de services COM
- Modification du mode de fonctionnement programmatique des commandes (Run, Stop, Init)
- Connexion FTP établie ou infructueuse

Chapitre 6

Messagerie explicite

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Présentation de la messagerie explicite	160
6.2	Messages explicites à l'aide du bloc DATA_EXCH	161
6.3	Messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA_EXCH	167
6.4	Messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH	182
6.5	Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert	189

Sous-chapitre 6.1

Présentation de la messagerie explicite

A propos de la messagerie explicite

Présentation

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 prend en charge la messagerie explicite via les protocoles EtherNet/IP et Modbus TCP :

- *EtherNet/IP* : utilisez le bloc fonction `DATA_EXCH` dans la logique d'application pour créer un message explicite EtherNet/IP.
- *Modbus TCP* : utilisez le bloc fonction `DATA_EXCH` ou les blocs fonction Modbus TCP et `WRITE_VAR` dans la logique d'application pour créer un message explicite `READ_VAR`.

NOTE : Une application Control Expert peut contenir plus de 16 blocs de messagerie explicite, mais seuls 16 d'entre eux peuvent être actifs simultanément.

Cette section décrit les messages explicites EtherNet/IP et Modbus TCP via les mécanismes suivants :

- Bloc fonction `DATA_EXCH` (dans la logique d'application)
- Interface graphique Control Expert

Sous-chapitre 6.2

Messages explicites à l'aide du bloc DATA_EXCH

Présentation

Utiliser la présentation du bloc fonction DATA_EXCH pour configurer les messages explicites EtherNet/IP et Modbus TCP.

Ces instructions présentent la configuration du paramètre de gestion du bloc fonction DATA_EXCH, qui est commun aux messages explicites Modbus TCP et EtherNet/IP.

Dans un système Hot Standby, le module de réseau de contrôle primaire BMENOC0321 envoie le message explicite. Même lorsqu'un basculement se produit et que le primaire devient le redondant, le module peut exécuter les sections actives.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH	162
Configuration du paramètre de gestion de DATA_EXCH	165

Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH

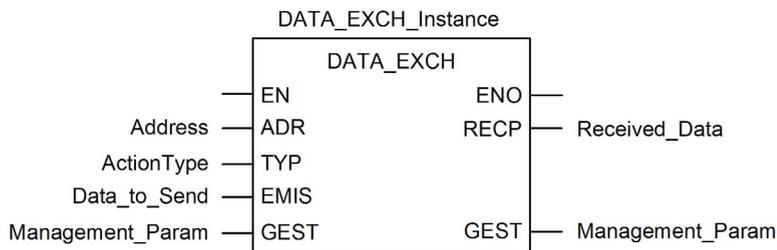
Présentation

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> comme entrée du paramètre de bloc ADR. Reportez-vous à une description du paramètre <code>Address</code> pour : <ul style="list-style-type: none"> les messages Ethernet/IP, (<i>voir page 170</i>) les messages Modbus TCP. (<i>voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i>)
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> (<i>voir page 170</i>). 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 (<i>voir page 165</i>), composé de quatre mots.

Ne copiez pas ce tableau pendant le basculement d'une CPU primaire vers une CPU redondante dans un système de redondance d'UC. Si vous configurez un tel système, décochez la variable **Echange sur l'automate redondant** dans 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) (<i>voir page 171</i>) ou réponse Modbus TCP (<i>voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i>). La structure et le contenu dépendent du protocole utilisé.

Configuration du paramètre 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"> ● Bit 0 = bit d'activité (<i>voir page 166</i>) ● Bit 1 = bit d'annulation
	Management_Param[1]	Compte rendu d'opération (<i>voir page 406</i>)	Compte rendu de communication (<i>voir page 405</i>)
Données gérées par l'utilisateur	Management_Param[2]	Délai d'expiration du bloc. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = attente infinie ● autres valeurs = délai d'expiration x 100 ms, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 = 100 ms ○ 2 = 200 ms 	
	Management_Param[3]	Longueur des données envoyées ou reçues : <ul style="list-style-type: none"> ● Entrée (avant l'envoi de la requête) : longueur des données dans le paramètre <code>Data_to_Send</code>, en octets ● Sortie (après la réponse) : longueur des données dans le paramètre <code>Received_Data</code>, en octets 	

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 page 405*).

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.

Sous-chapitre 6.3

Messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA_EXCH

Présentation

Cette section explique comment configurer le bloc fonction `DATA_EXCH` pour des messages explicites EtherNet/IP.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Services de messagerie explicite	168
Configuration de la messagerie explicite Ethernet/IP à l'aide de DATA_EXCH	170
Exemple de message explicite Ethernet/IP : <code>Get_Attribute_Single</code>	173
Exemple de message explicite EtherNet/IP : lecture d'objet Modbus	176
Exemple de message explicite EtherNet/IP : écriture d'objet Modbus	179

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)	—	—
15	21	Restaurer	X	X
16	22	Enregistrer	X	X
17	23	Pas d'opération (NOP)	X	X

Le symbole X indique que le service est disponible. Le symbole — indique que le service n'est pas disponible.

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc DATA_EXCH	Interface graphique Control Expert
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	(Réserve)	—	—

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.protocole')`, 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 0)
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"> ● UNC (indiquant un message non connecté), ou ● CON (indiquant un message connecté)
protocolo	le type de protocole (les trois caractères CIP)

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"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots ● Octet de poids faible = code du service Ethernet/IP
1	Management_Param[3] (taille de Data_to_Send) moins 2	Octets	La requête CIP ¹ . NOTE : 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"> ● Octet de poids fort (MSB) = réservé ● Poids faible (LSB) : service de réponse
1	2	Octet	<ul style="list-style-type: none"> ● Poids fort (MSB) : longueur de l'état supplémentaire ● Octet de poids faible (LSB) : état général Ethernet/IP (voir <i>Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i>)
2	longueur de l'état supplémentaire	Tableau d'octets	Etat supplémentaire ¹
...	<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 : 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 :

- égal à 0 : le système a correctement traité le message explicite
- différent de 0 : un événement système s'est produit

Pour plus d'informations sur le code d'événement système contenu dans le second mot de la réponse, situé à l'offset 1, consultez la rubrique Codes d'événement de messagerie explicite Ethernet/IP (*voir page 402*).

Ensuite : Si le système a correctement traité le message explicite et si l'octet de poids fort du premier mot de la réponse est égal à 0, vérifiez la valeur du second mot de la réponse, situé à l'offset 1. Si la valeur de ce mot est :

- égal à 0 : le protocole CIP a correctement traité le message explicite.
- différent de 0 : un événement lié au protocole CIP s'est produit

Pour plus d'informations sur l'état CIP affiché dans ce mot, consultez votre documentation CIP.

Exemple de message explicite Ethernet/IP : Get_Attribute_Single

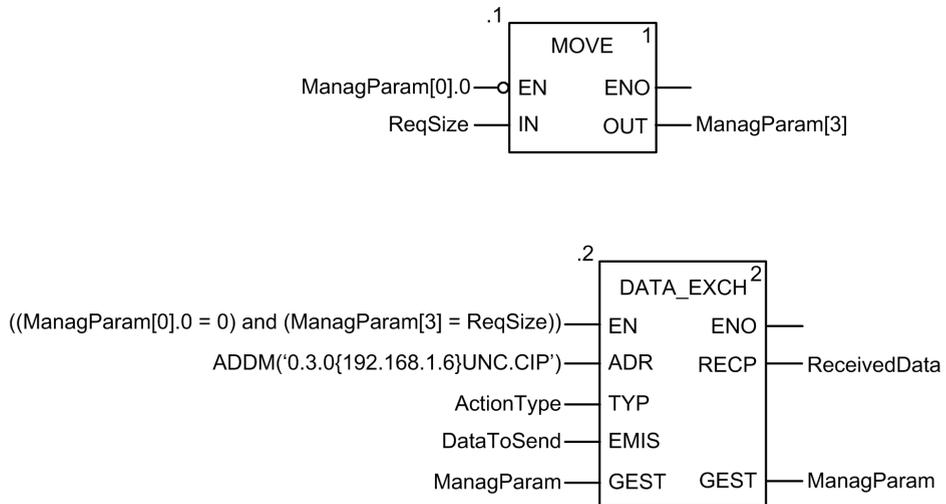
Présentation

L'exemple suivant de message explicite non connecté montre comment utiliser le bloc fonction DATA_EXCH pour récupérer des données de diagnostic à partir d'un équipement distant (à l'adresse IP 192.168.1.6). Dans cet exemple, Get_Attribute_Single de l'instance d'assemblage 100, attribut 3 est exécuté.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite en utilisant la fenêtre **Message explicite Ethernet/IP** (voir page 191).

Implémentation du bloc fonction DATA_EXCH

Pour implémenter 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"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#03 (3, décimal) ● Octet de poids faible = code du service : 16#0E (14, décimal) 	16#030E
DataToSend[1]	Information de classe de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = classe : 16#04 (4, décimal) ● Octet de poids faible = segment de classe : 16#20 (32, décimal) 	16#0420
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = instance : 16#64 (100, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'instance : 16#24 (36, décimal) 	16#6424
DataToSend[3]	Information d'attribut de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = attribut : 16#03 (3, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#30 (48, décimal) 	16#0330

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 CIP, procédez comme suit :

Etape	Action	
1	Dans Control Expert, sélectionnez Outils → Navigateur de projet pour ouvrir le Navigateur de projet.	
2	Dans le Navigateur de projet, sélectionnez le dossier Tables d'animation , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.	
3	Sélectionnez Nouvelle table d'animation 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 :	
	Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .
	Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .
	Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.
	Nombre de caractères animés	Saisissez 100 , soit la taille du tampon de données en mots.
5	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.	
6	Dans la colonne Nom de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée à la broche RECP : ReceivedData et appuyez sur Entrée . La table d'animation affiche la variable ReceivedData.	
7	Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP : NOTE : 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 : lecture d'objet Modbus

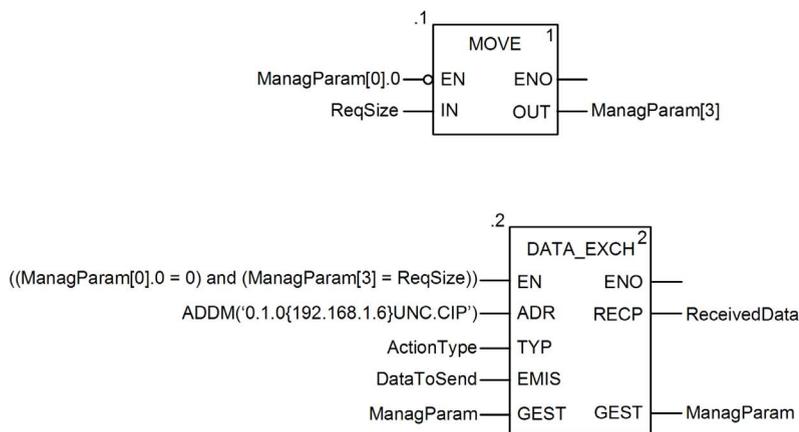
Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectée montre comment utiliser le bloc fonction DATA_EXCH pour lire des données sur un équipement distant.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite en utilisant la fenêtre **Message explicite Ethernet/IP** (voir page 191).

Implémentation du bloc fonction DATA_EXCH

Pour implémenter 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 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"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal) ● Octet de poids faible = code du service : 16#4E (78, décimal) 	16#024E
DataToSend[1]	Information de classe de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = classe : 16#44 (68, décimal) ● Octet de poids faible = segment de classe : 16#20 (32, décimal) 	16#4420
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = instance : 16#01 (1, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'instance : 16#24 (36, décimal) 	16#0124
DataToSend[3]	Emplacement du premier mot à lire : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = 16#00 (0 décimal) ● Octet de poids faible = 16#31 (49 décimal) 	16#0031
DataToSend[4]	Nombre de mots à lire : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = attribut : 16#00 (0, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#01 (1, décimal) 	16#0001

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 CIP, procédez comme suit :

Etape	Action								
1	Dans Control Expert, sélectionnez Outils → Navigateur de projet pour ouvrir le Navigateur de projet.								
2	Dans le Navigateur de projet, sélectionnez le dossier Tables d'animation , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.								
3	Sélectionnez Nouvelle table d'animation 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 :								
	<table border="1"> <tr> <td>Nom</td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData.</td> </tr> <tr> <td>Module fonctionnel</td> <td>Acceptez la valeur par défaut <Aucun>.</td> </tr> <tr> <td>Commentaire</td> <td>(Facultatif) Entrez un commentaire ici.</td> </tr> <tr> <td>Nombre de caractères animés</td> <td>Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.</td> </tr> </table>	Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .	Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .	Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.	Nombre de caractères animés	Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.
Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .								
Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .								
Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.								
Nombre de caractères animés	Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.								
5	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.								
6	Dans la colonne Nom de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée à la broche RECP : ReceivedData et appuyez sur Entrée . Résultat : la table d'animation affiche la variable ReceivedData.								
7	Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP : NOTE : 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.								

Exemple de message explicite EtherNet/IP : écriture d'objet Modbus

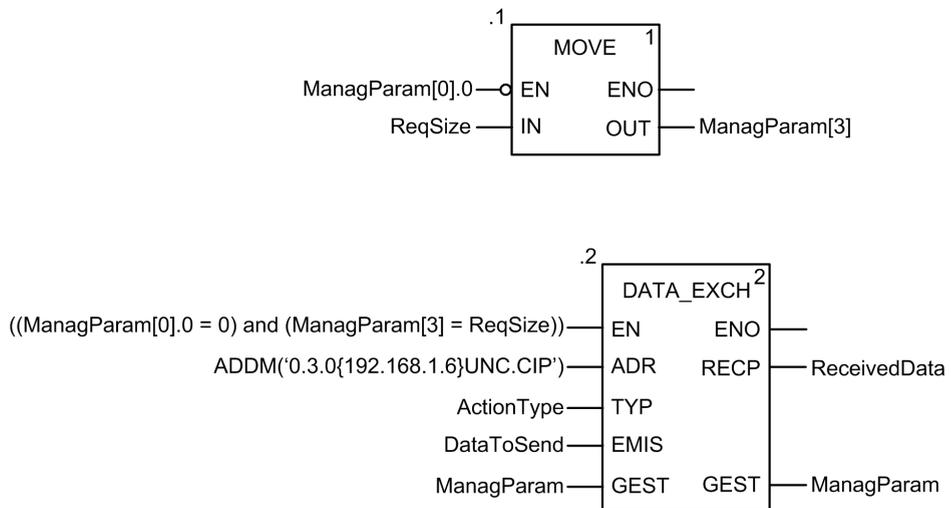
Présentation

L'exemple suivant de messagerie explicite non connectée montre comment utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour écrire des données sur un équipement distant 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 page 191*) dans le DTM de Control Expert.

Implémentation du bloc fonction `DATA_EXCH`

Pour implémenter 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. 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"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal) ● Octet de poids faible = code du service : 16#50 (80, décimal) 	16#0250
DataToSend[1]	Information de classe de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = classe : 16#44 (68, décimal) ● Octet de poids faible = segment de classe : 16#20 (32, décimal) 	16#4420
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = instance : 16#01 (1, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'instance : 16#24 (36, décimal) 	16#0124
DataToSend[3]	Emplacement du premier mot à écrire (+ %MW1) : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = 16#00 (0 décimal) ● Octet de poids faible = 16#00 (0 décimal) 	16#0000

Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[4]	Nombre de mots à écrire : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = attribut : 16#00 (0, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#01 (1, décimal) 	16#0001
DataToSend[5]	Données à écrire : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = attribut : 16#00 (0, décimal) ● Octet de poids faible = segment d'attribut : 16#6F (111, décimal) 	16#006F

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 CIP, procédez comme suit :

Etape	Action								
1	Dans Control Expert, sélectionnez Outils → Navigateur de projet pour ouvrir le Navigateur de projet.								
2	Dans le Navigateur de projet, sélectionnez le dossier Tables d'animation , puis cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel apparaît.								
3	Sélectionnez Nouvelle table d'animation 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 : <table border="1" data-bbox="316 846 1260 1019"> <tr> <td>Nom</td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData.</td> </tr> <tr> <td>Module fonctionnel</td> <td>Acceptez la valeur par défaut <Aucun>.</td> </tr> <tr> <td>Commentaire</td> <td>(Facultatif) Entrez un commentaire ici.</td> </tr> <tr> <td>Nombre de caractères animés</td> <td>Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.</td> </tr> </table>	Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .	Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .	Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.	Nombre de caractères animés	Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.
Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .								
Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .								
Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.								
Nombre de caractères animés	Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.								
5	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.								
6	Dans la colonne Nom de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée à la broche RECP : ReceivedData et appuyez sur Entrée . Résultat : la table d'animation affiche la variable ReceivedData.								
7	Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP : NOTE : 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.								

Sous-chapitre 6.4

Messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH

Présentation

Cette section explique comment configurer les paramètres du bloc fonction `DATA_EXCH` pour les messages explicites Modbus TCP.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP	183
Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de <code>DATA_EXCH</code>	184
Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registre	186

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 (%)
3	Mots de lecture (%MW)
4	Lecture de mots d'entrée (%IW)
15	Bits d'écriture (%M)
16	Mots d'écriture (%MW)

NOTE : vous pouvez utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour exécuter une fonction Modbus via la logique du programme. Les codes fonction disponibles sont trop nombreux pour être énumérés ici. Pour en savoir plus sur ces fonctions Modbus, visitez le site Web Modbus IDA à l'adresse : <http://www.Modbus.org>

Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH

Introduction

Lorsque vous utilisez le bloc `DATA_EXCH` pour créer un message explicite destiné à un équipement ModbusTCP, configurez ce bloc de la même façon pour toute autre communication Modbus. Consultez l'aide en ligne de Control Expert pour savoir comment configurer le bloc `DATA_EXCH`.

Configuration des paramètres d'ID unité du bloc ADDM

Lorsque vous configurez le bloc `DATA_EXCH`, utilisez le bloc `ADDM` pour définir le paramètre Address du bloc `DATA_EXCH`. Le format de configuration du bloc `ADDM` est `ADDM('rack.emplacement.voie[adresse_ip]IDUnité.type_message.protocole')` où :

Paramètre	Description
rack	numéro attribué au rack contenant le module de communication
emplacement	position du module de communication dans le rack
voie	voie de communication (définie sur 0)
adresse_ip	Adresse IP de l'équipement distant (par exemple 192.168.1.7)
ID unité	Adresse du nœud de destination, également appelé index de mappage Modbus Plus sur Ethernet Transporter (MET)
type_message	chaîne de 3 caractères TCP
protocolé	chaîne de 3 caractères MBS

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"> ● Octet de poids fort (MSB) : <ul style="list-style-type: none"> ○ en cas de réussite : code fonction Modbus ○ autrement : code fonction Modbus + 16#80 ● Octet de poids faible (LSB) : <ul style="list-style-type: none"> ○ en cas de réussite : en fonction de la requête ○ autrement : code d'exception Modbus
1	Longueur du paramètre <code>Received_Data - 2</code>	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

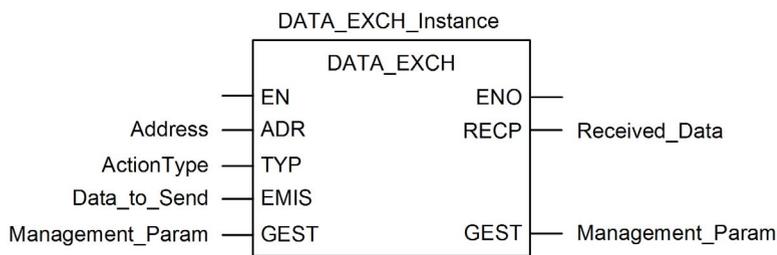
Utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour envoyer un message explicite Modbus TCP à un équipement distant à une adresse IP spécifique pour lire un mot situé sur l'équipement distant.

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.)
<code>ActionType</code>	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"> ● Octet de poids fort = Octet de poids fort (MSB) de l'adresse du registre 16#15 (21, décimale) ● Octet de poids faible = code fonction : 16#03 (03, décimal) 	16#1503
DataToSend[1]	<ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = Octet de poids fort (MSB) du nombre de registres à lire : 16#00 (0, décimal) ● Octet de poids faible = octet de poids faible (LSB) de l'adresse du registre : 16#0F (15, décimal) 	16#000F
DataToSend[2]	Information d'instance de la requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = non utilisé : 16#00 (0, décimal) ● Octet de poids faible = Octet de poids faible (LSB) du nombre de registres à lire : 16#01 (1, décimal) 	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 Outils → Navigateur de projet .								
2	Dans le Navigateur de projet, sélectionnez le dossier Tables d'animation et cliquez avec le bouton droit. Résultat : un menu contextuel apparaît.								
3	Sélectionnez Nouvelle table d'animation dans le menu contextuel. Résultat : 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="281 597 1221 776"> <tr> <td>Nom</td> <td>Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData.</td> </tr> <tr> <td>Module fonctionnel</td> <td>Acceptez la valeur par défaut <Aucun>.</td> </tr> <tr> <td>Commentaire</td> <td>(Facultatif) Entrez un commentaire ici.</td> </tr> <tr> <td>Nombre de caractères animés</td> <td>Saisissez 100, soit la taille du tampon de données en mots.</td> </tr> </table>	Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .	Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .	Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.	Nombre de caractères animés	Saisissez 100 , soit la taille du tampon de données en mots.
Nom	Entrez le nom de la table. Dans cet exemple : ReceivedData .								
Module fonctionnel	Acceptez la valeur par défaut <Aucun> .								
Commentaire	(Facultatif) Entrez un commentaire ici.								
Nombre de caractères animés	Saisissez 100 , soit la taille du tampon de données en mots.								
5	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.								
6	Dans la colonne Nom de la table d'animation, entrez le nom de la variable attribuée au tampon de données : ReceivedData et appuyez sur Entrée . Résultat : la table d'animation affiche la variable ReceivedData.								
7	Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP : NOTE : 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.								

Sous-chapitre 6.5

Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Avant de commencer	190
Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP	191
Envoi de messages explicites à des équipements Modbus TCP	193

Avant de commencer

Introduction

La fenêtre Message explicite Modbus du DTM de Control Expert (*voir page 193*) permet d'envoyer un message explicite à un module Modbus TCP ou un équipement distribué du réseau. Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour exécuter de nombreux services. Certains équipements Modbus TCP ne prennent pas en charge tous les services.

Connexion du DTM

Avant de configurer la messagerie explicite pour des équipements EtherNet/IP ou Modbus TCP, établissez la connexion entre le DTM du module de communication cible et le module physique :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Connecter .

Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP

Présentation

La fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** du DTM de Control Expert permet d'envoyer un message explicite à un module ou un équipement distribué EtherNet/IP sur le réseau.

Un message explicite peut être envoyé en tant que message connecté ou non connecté :

- *non connecté* : avec la messagerie non connectée, une connexion CIP à la destination n'est pas établie avant le transfert de données point à point.
- *connecté* : avec la messagerie connectée, les ressources des nœuds sont réservées avant le transfert des données et elles sont dédiées et toujours disponibles.

Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour exécuter de nombreux services. Certains équipements EtherNet/IP ne prennent pas en charge tous les services.

La fenêtre de configuration des messages explicites EtherNet/IP montre un exemple de configuration d'un message explicite EtherNet/IP et de la réponse. Le message explicite est adressé à un module distribué pour l'obtention des informations de diagnostic.

Envoi de messages explicites

Envoyer un message explicite EtherNet/IP :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication situé en amont de l'équipement cible.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Message explicite EtherNet/IP .

Etape	Action																				
3	<p>Configurez les messages explicites à l'aide des champs suivants :</p> <table border="1" data-bbox="319 232 1230 524"> <tr> <td data-bbox="319 232 484 264">Adresse IP</td> <td data-bbox="491 232 1230 264">L'adresse IP de l'équipement cible identifie la cible du message explicite.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 272 484 305">Classe</td> <td data-bbox="491 272 1230 305">L'identificateur de classe de l'équipement cible permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 313 484 345">Instance</td> <td data-bbox="491 313 1230 345">L'instance de classe de l'équipement cible permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 354 484 524">Attribut</td> <td data-bbox="491 354 1230 524"> (Facultatif) L'attribut (ou propriété) de l'équipement spécifique est la cible du message explicite qui permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535) NOTE : cochez la case pour activer ce champ. </td> </tr> </table> <p>NOTE : Reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement EtherNet/IP pour trouver les valeurs de classe, d'instance et d'attribut.</p> <table border="1" data-bbox="319 589 1230 1109"> <tr> <td data-bbox="319 589 484 719">Numéro</td> <td data-bbox="491 589 1230 719">Entier (1 à 127) associé au service que doit effectuer le message explicite. NOTE : Si vous choisissez Service personnalisé comme service nommé, entrez un numéro de service. Ce champ est en lecture seule pour tous les autres services.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 727 484 760">Nom</td> <td data-bbox="491 727 1230 760">Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 768 484 881">Saisie du chemin</td> <td data-bbox="491 768 1230 881">(Facultatif) Cochez cette case pour activer le champ de chemin du message, où vous pouvez saisir manuellement tout le chemin d'accès à l'équipement cible. NOTE : S'affiche uniquement si le Mode avancé est activé.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 889 484 946">Données</td> <td data-bbox="491 889 1230 946">Données à envoyer à l'équipement cible, pour les services qui envoient des données.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 954 484 1044">Messagerie</td> <td data-bbox="491 954 1230 1044">Sélectionnez le type de message explicite à envoyer : <ul style="list-style-type: none"> ● Connecté ● Non connecté </td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1052 484 1109">Répéter toutes les 500 ms</td> <td data-bbox="491 1052 1230 1109">Cochez cette case pour réexpédier le message explicite toutes les 500 ms</td> </tr> </table>	Adresse IP	L'adresse IP de l'équipement cible identifie la cible du message explicite.	Classe	L'identificateur de classe de l'équipement cible permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535)	Instance	L'instance de classe de l'équipement cible permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535)	Attribut	(Facultatif) L'attribut (ou propriété) de l'équipement spécifique est la cible du message explicite qui permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535) NOTE : cochez la case pour activer ce champ.	Numéro	Entier (1 à 127) associé au service que doit effectuer le message explicite. NOTE : Si vous choisissez Service personnalisé comme service nommé, entrez un numéro de service. Ce champ est en lecture seule pour tous les autres services.	Nom	Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.	Saisie du chemin	(Facultatif) Cochez cette case pour activer le champ de chemin du message, où vous pouvez saisir manuellement tout le chemin d'accès à l'équipement cible. NOTE : S'affiche uniquement si le Mode avancé est activé.	Données	Données à envoyer à l'équipement cible, pour les services qui envoient des données.	Messagerie	Sélectionnez le type de message explicite à envoyer : <ul style="list-style-type: none"> ● Connecté ● Non connecté 	Répéter toutes les 500 ms	Cochez cette case pour réexpédier le message explicite toutes les 500 ms
Adresse IP	L'adresse IP de l'équipement cible identifie la cible du message explicite.																				
Classe	L'identificateur de classe de l'équipement cible permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535)																				
Instance	L'instance de classe de l'équipement cible permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535)																				
Attribut	(Facultatif) L'attribut (ou propriété) de l'équipement spécifique est la cible du message explicite qui permet de créer le chemin du message. Il s'agit d'un nombre entier (1 à 65 535) NOTE : cochez la case pour activer ce champ.																				
Numéro	Entier (1 à 127) associé au service que doit effectuer le message explicite. NOTE : Si vous choisissez Service personnalisé comme service nommé, entrez un numéro de service. Ce champ est en lecture seule pour tous les autres services.																				
Nom	Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.																				
Saisie du chemin	(Facultatif) Cochez cette case pour activer le champ de chemin du message, où vous pouvez saisir manuellement tout le chemin d'accès à l'équipement cible. NOTE : S'affiche uniquement si le Mode avancé est activé.																				
Données	Données à envoyer à l'équipement cible, pour les services qui envoient des données.																				
Messagerie	Sélectionnez le type de message explicite à envoyer : <ul style="list-style-type: none"> ● Connecté ● Non connecté 																				
Répéter toutes les 500 ms	Cochez cette case pour réexpédier le message explicite toutes les 500 ms																				
4	<p>Une fois le message explicite configuré, cliquez sur Envoyer à l'équipement. Les données de la zone Réponse (hex) ont été envoyées à l'outil de configuration par l'équipement cible au format hexadécimal. Les messages de la zone Etat indiquent si l'envoi du message explicite a abouti.</p>																				
5	Cliquez sur Fermer pour fermer la fenêtre.																				

Envoi de messages explicites à des équipements Modbus TCP

Présentation

La fenêtre **Message explicite Modbus** du DTM de Control Expert permet d'envoyer un message explicite à partir d'un module EtherNet/IP ou un équipement distribué du réseau.

Vous pouvez utiliser la messagerie explicite pour exécuter de nombreux services. Certains équipements Modbus TCP ne prennent pas en charge tous les services.

La fenêtre de configuration des messages explicites Modbus TCP montre un exemple de configuration d'un message explicite Modbus TCP et de la réponse.

Envoi de messages explicites

Envoyer un message explicite Modbus TCP :

Etape	Action																				
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication situé en amont de l'équipement cible.																				
2	Cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Message explicite Modbus TCP .																				
3	Configurez les messages explicites à l'aide des champs suivants :																				
	<table border="1"> <tr> <td>Adresse IP</td> <td>Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite.</td> </tr> <tr> <td>Adresse de départ</td> <td>Un composant du chemin d'adresse.</td> </tr> <tr> <td>Quantité</td> <td>Un composant du chemin d'adresse.</td> </tr> <tr> <td>Lire le code d'identification d'équipement</td> <td>Identification en lecture seule du service que le message explicite doit effectuer.</td> </tr> <tr> <td>ID d'objet</td> <td>(Lecture seule) Définir l'objet auquel le message explicite doit accéder.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement Modbus TCP pour connaître les valeurs des champs Adresse de départ, Quantité, Lire le code d'identification d'équipement et ID d'objet.</td> </tr> <tr> <td>ID unité</td> <td>L'ID d'unité est le numéro d'identification de la cible de la connexion. NOTE : Consultez le guide utilisateur fourni par le fabricant de l'équipement cible pour connaître son ID d'unité.</td> </tr> <tr> <td>Numéro</td> <td>Entier en lecture seule (0 à 255) associé au service que doit effectuer le message explicite.</td> </tr> <tr> <td>Nom</td> <td>Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.</td> </tr> <tr> <td>Répéter 500 ms</td> <td>Cochez cette case pour renvoyer le message explicite toutes les 500 ms. Laissez-la non cochée.</td> </tr> </table>	Adresse IP	Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite.	Adresse de départ	Un composant du chemin d'adresse.	Quantité	Un composant du chemin d'adresse.	Lire le code d'identification d'équipement	Identification en lecture seule du service que le message explicite doit effectuer.	ID d'objet	(Lecture seule) Définir l'objet auquel le message explicite doit accéder.	Reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement Modbus TCP pour connaître les valeurs des champs Adresse de départ, Quantité, Lire le code d'identification d'équipement et ID d'objet.		ID unité	L'ID d'unité est le numéro d'identification de la cible de la connexion. NOTE : Consultez le guide utilisateur fourni par le fabricant de l'équipement cible pour connaître son ID d'unité.	Numéro	Entier en lecture seule (0 à 255) associé au service que doit effectuer le message explicite.	Nom	Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.	Répéter 500 ms	Cochez cette case pour renvoyer le message explicite toutes les 500 ms. Laissez-la non cochée.
Adresse IP	Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite.																				
Adresse de départ	Un composant du chemin d'adresse.																				
Quantité	Un composant du chemin d'adresse.																				
Lire le code d'identification d'équipement	Identification en lecture seule du service que le message explicite doit effectuer.																				
ID d'objet	(Lecture seule) Définir l'objet auquel le message explicite doit accéder.																				
Reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement Modbus TCP pour connaître les valeurs des champs Adresse de départ, Quantité, Lire le code d'identification d'équipement et ID d'objet.																					
ID unité	L'ID d'unité est le numéro d'identification de la cible de la connexion. NOTE : Consultez le guide utilisateur fourni par le fabricant de l'équipement cible pour connaître son ID d'unité.																				
Numéro	Entier en lecture seule (0 à 255) associé au service que doit effectuer le message explicite.																				
Nom	Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer.																				
Répéter 500 ms	Cochez cette case pour renvoyer le message explicite toutes les 500 ms. Laissez-la non cochée.																				

Etape	Action
4	Une fois le message explicite configuré, cliquez sur Envoyer à l'équipement . Les données de la zone Réponse ont été envoyées à l'outil de configuration par l'équipement cible au format hexadécimal. Les messages de la zone Etat indiquent si l'envoi du message explicite a abouti.
5	Cliquez sur Fermer pour fermer la fenêtre.

Chapitre 7

Diagnostic du module BMENOC0321

Présentation

Ce chapitre décrit les diagnostics du module BMENOC0321.

NOTE : Pour plus d'informations sur les diagnostics au niveau du système, consultez la section consacrée aux diagnostics des systèmes dans le *Guide de planification du système* Modicon M580.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	Voyants	196
7.2	DDT d'équipement pour le module BMENOC0321	199
7.3	Diagnostics via le navigateur de DTM de Control Expert	205
7.4	Action en ligne	228
7.5	Diagnostics disponibles via Modbus/TCP	235
7.6	Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP	238
7.7	Services de redondance d'UC	286

Sous-chapitre 7.1

Voyants

Indicateurs visuels du module BMENOC0321

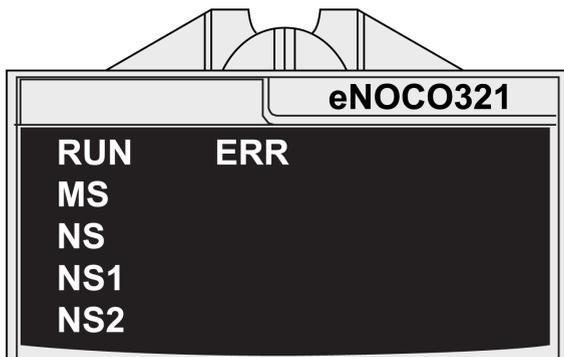
Introduction

Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 comporte deux ensembles de voyants LED sur la face avant :

- Les voyants indiquant les performances du module et ses communications avec le réseau sont identifiés par des noms (ou des abréviations) sur le haut du module.
- Les petits voyants indiquant l'état de l'activité et la connectivité des ports Ethernet sont situés à côté de chaque connecteur RJ45 sur l'avant du module.

Indications des voyants LED

Voyants LED à l'avant du module BMENOC0321 :



AVIS

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

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

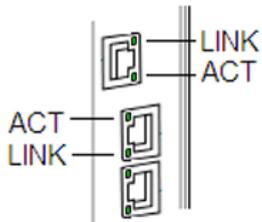
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Le tableau suivant décrit les voyants :

LED	Couleur	Etat	Description	
RUN	vert	allumé	Le module est configuré.	
		éteint	Le module n'est pas alimenté ou n'est pas configuré.	
		clignotant	Le module est en phase de test de la mise sous tension ou met à jour le système d'exploitation.	
ERR	rouge	allumé	Erreur détectée qui n'est pas une erreur de communication X Bus.	
		éteint	Le module n'est pas alimenté, aucune erreur n'est détectée ou le module met à jour le système d'exploitation.	
		clignotant	Le module n'est pas configuré.	
			Une erreur de communication X Bus est détectée.	
MS (état du module)	–	éteint	Absence d'alimentation sur le module.	
		vert	allumé	Le module fonctionne normalement.
	rouge	clignotant	Le module n'est pas configuré.	
			allumé	Une erreur majeure irrécupérable (par exemple, erreur de micrologiciel) est détectée.
		clignotant	Une erreur récupérable est détectée ou l'adresse IP du module BMENOC0321 existe en double.	
			allumé	Une erreur majeure irrécupérable (par exemple, erreur de micrologiciel) est détectée.
NS, NS1, NS2 (état du réseau) (voir remarque ci-dessous)	–	éteint	Le module n'est pas alimenté ou il n'y a aucune liaison sur les ports externes, notamment le port d'embase Ethernet.	
		vert	allumé	Au moins une connexion CIP pour laquelle le module BMENOC0321 est l'origine a été établie.
	rouge	clignotant	Le module a une adresse IP, mais aucune connexion CIP n'est établie.	
			allumé	Le module a une adresse IP dupliquée ou le module met à jour le système d'exploitation.
		clignotant	Au moins une connexion CIP de propriétaire exclusif (pour laquelle le module BMENOC0321 est la cible) est en timeout. Le voyant clignote jusqu'au rétablissement de la connexion ou jusqu'à la réinitialisation du module.	
			allumé	Le module a une adresse IP dupliquée ou le module met à jour le système d'exploitation.
			clignotant	Au moins une connexion CIP de propriétaire exclusif (pour laquelle le module BMENOC0321 est la cible) est en timeout. Le voyant clignote jusqu'au rétablissement de la connexion ou jusqu'à la réinitialisation du module.
				allumé
NOTE : Les voyants NS, NS1 et NS2 indiquent l'état de leur sous-réseau respectif.				

Voyants du port Ethernet

Deux voyants sont associés à chaque connecteur RJ-45 :



Ces voyants LEDs indiquent l'activité et la connectivité du port Ethernet associé :

Voyant	Couleur	Etat	Description
LINK (liaison/vitesse)	vert	allumé	Liaison 1 000 Mbps détectée.
	jaune	allumé	Liaison 10/100 Mbps détectée.
	—	éteint	Aucune liaison détectée vers le port.
ACT (activité)	vert	clignotant	Activité d'émission ou de réception sur le port.
		allumé	Liaison détectée, mais aucune activité d'émission ou de réception sur le port.
		éteint	Absence de liaison sur le port.

Sous-chapitre 7.2

DDT d'équipement pour le module BMENOC0321

DDT d'équipement BMENOC0321

Introduction

Accès au DDT d'équipement

Affichez les variables DDT d'équipement du module de réseau de contrôle BMENOC0321 :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert contenant un module BMENOC0321 sur le rack local.
2	Dans le Navigateur de projet , développez (+) Variables et instances FB .
3	Double-cliquez sur Variables de DDT d'équipement .
4	Dans l'onglet Variables , développez (+) le nom correspondant au module BMENOC0321.

Objets

Le module de communication Ethernet contient deux objets :

- objet d'entrée (numéro d'objet : 0)
 - ETH_STATUS
 - SERVICE_STATUS
 - SERVICE_STATUS2
 - ETH_PORT_1_2_STATUS
 - ETH_PORT3_BKP_STATUS
 - FIRMWARE_VERSION
 - FDR_USAGE
 - IN_PACKETS
 - IN_ERRORS
 - OUT_PACKETS
 - OUT_ERRORS
 - CONF_SIG
 - LS_HEALTH
 - DIO_HEALTH
- objet de sortie (numéro d'objet : 1)
 - DIO_CTRL

NOTE : Cette section ne concerne que le DDDT T_BMENOC0321_2. Ce DDDT ne peut pas être localisé et il est pris en charge dans la version Unity Pro 11.1 ou ultérieure.

Paramètres d'entrée

Les tableaux suivants décrivent les paramètres d'entrée du DDT d'équipement du module :

ETH_STATUS : ce tableau décrit les bits associés à ETH_STATUS (mot) :

Paramètre	Type	Bit	Description
PORT1_LINK	BOOL	0	0 : liaison du port Ethernet 1 (ETH 1) interrompue. 1 : liaison du port Ethernet 1 (ETH 1) active.
PORT2_LINK	BOOL	1	0 : liaison du port Ethernet 2 (ETH 2) interrompue. 1 : liaison du port Ethernet 2 (ETH 2) active.
PORT3_LINK	BOOL	2	0 : liaison du port Ethernet 3 (ETH 3) interrompue. 1 : liaison du port Ethernet 3 (ETH 3) active.
ETH_BKP_PORT_LINK	BOOL	3	0 : liaison du port d'embase interrompue 1 : liaison du port d'embase active
SCANNER_OK	BOOL	6	0 : les opérations du scrutateur d'E/S ne sont pas normales. 1 : au moins un équipement configuré est scruté.
GLOBAL_STATUS	BOOL	7	0 : au moins un service ne fonctionne pas normalement. 1 : tous les services fonctionnent normalement.
NETWORK_HEALTH	BOOL	8	0 : une tempête de diffusion a été détectée sur le réseau. NOTE : Vérifiez le câblage, ainsi que la configuration de la CPU et du module BMENOC0321. 1 : aucune tempête de diffusion n'a été détectée sur le réseau.

SERVICE_STATUS : ce tableau décrit les bits associés à SERVICE_STATUS (mot) :

Paramètre	Type	Bit	Description
RSTP_SERVICE	BOOL	0	0 : le service RSTP ne fonctionne pas normalement 1 : le service RSTP fonctionne normalement ou est désactivé
PORT502_SERVICE	BOOL	2	0 : le Port 502 ne fonctionne pas normalement 1 : le Port 502 fonctionne normalement ou est désactivé
SNMP_SERVICE	BOOL	3	0 : le service SNMP ne fonctionne pas normalement 1 : le service SNMP fonctionne normalement ou est désactivé
MAIN_IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	4	0 : l'adresse IP principale est en double ou non attribuée 1 : l'adresse IP principale est unique et valide
EIP_SCANNER	BOOL	7	0 : le service de scrutation EtherNet/IP ne fonctionne pas normalement 1 : le service de scrutation EtherNet/IP fonctionne normalement ou est désactivé

Paramètre	Type	Bit	Description
MODBUS_SCANNER	BOOL	8	0 : le service de scrutation Modbus ne fonctionne pas normalement
			1 : le service de scrutation Modbus fonctionne normalement ou est désactivé
SNTP_CLIENT	BOOL	10	0 : le service client SNTP ne fonctionne pas normalement
			1 : le service client SNTP fonctionne normalement ou est désactivé
WEB_SERVER	BOOL	11	0 : le serveur Web ne fonctionne pas normalement
			1 : le serveur Web fonctionne normalement ou est désactivé
FIRMWARE_UPGRADE	BOOL	12	0 : le service de mise à niveau du micrologiciel ne fonctionne pas normalement
			1 : le service de mise à niveau du micrologiciel fonctionne normalement ou est désactivé
FTP	BOOL	13	0 : le service du serveur FTP ne fonctionne pas normalement
			1 : le service du serveur FTP fonctionne normalement ou est désactivé
FDR_SERVER	BOOL	14	0 : le service du serveur FDR ne fonctionne pas normalement
			1 : le service du serveur FDR fonctionne normalement ou est désactivé
EIP_ADAPTER	BOOL	15	0 : le service adaptateur EtherNet/IP ne fonctionne pas normalement
			1 : le service adaptateur EtherNet/IP fonctionne normalement ou est désactivé

SERVICE_STATUS2 : ce tableau décrit les paramètres associés à SERVICE_STATUS2 (mot) :

Paramètre	Type	Bit	Description
LLDP_SERVICE	BOOL	1	0 : le service LLDP ne fonctionne pas normalement
			1 : le service LLDP fonctionne normalement ou est désactivé
EVENT_LOG_STATUS	BOOL	2	0 = Le service de consignation des événements ne fonctionne pas normalement.
			1 = Le service de consignation des événements fonctionne normalement ou est désactivé.

Paramètre	Type	Bit	Description
LOG_SERVER_NOT_REACHABLE	BOOL	3	1 = Aucun acquittement reçu du serveur Syslog.
			0 = Acquittement reçu du serveur Syslog.
SMTP	BOOL	4	1 = le service fonctionne normalement ou est désactivé.
			0 = le service ne fonctionne pas normalement.
IP_Forwarding	BOOL	5	1 = le service fonctionne normalement ou est désactivé.
			0 = le service ne fonctionne pas normalement.
Fieldbus_network_IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	6	1 = l'adresse IP principale est unique.
			0 = adresse en double (concerne l'adresse IP principale) ou adresse non affectée.
Extended_network_IP_ADDRESS_STATUS	BOOL	7	1 = l'adresse IP principale est unique.
			0 = adresse en double (concerne l'adresse IP principale) ou adresse non affectée.

Autres paramètres d'entrée : le DDT d'équipement du scrutateur contient les autres paramètres :

Paramètre	Type	Description
ETHERNET_PORT_1_2_STATUS (BYTE)	Bits 1 à 0	0 : ETH 1 désactivé
		1 : port d'accès ETH 1
		2 : réplication de port ETH 1
		3 : port de réseau étendu ETH 1
	Bits 3 à 2	Réservé (0)
	Bits 5 à 4	0 : ETH 2 désactivé
		1 : port d'accès ETH 2
		2 : réplication de port ETH 2
		3 : port de réseau de contrôle ETH 2
	Bits 7 à 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

Paramètre	Type	Description
ETHERNET_PORT3_BKP_STATUS (BYTE)	Bits 1 à 0	0 : ETH 3 désactivé
		1 : port d'accès ETH 3
		2 : réplication de port ETH 3
		3 : port de réseau de contrôle 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 : le port d'embase Ethernet est désactivé <i>(voir page 93).</i>
		3 : le port d'embase Ethernet est activé <i>(voir page 93)</i> pour prendre en charge les communications Ethernet.
	Bits 7 à 6	Réservé (0)
	FIRMWARE_VERSION	WORD
FDR_USAGE	BYTE	% d'utilisation du serveur FDR
IN_PACKETS	UINT	Nombre de paquets reçus par le module
IN_ERRORS	UINT	Nombre de paquets entrants contenant des erreurs détectées
OUT_PACKETS	UINT	Nombre de paquets envoyés par le module
OUT_ERRORS	UINT	Nombre de paquets du module contenant des erreurs détectées
CONF_SIG	UDINT	Signature de tous les fichiers PRM sur le serveur du module local FDR

Bits de validité de l'équipement

Le tableau suivant décrit les bits de validité du module BMENOC0321 scruté par un équipement distant :

Paramètre	Type	Bit	Description
LS_HEALTH	BOOL	0 : les esclaves locaux et l'équipement distribué ne fonctionnent pas normalement.	Bits de validité d'esclaves locaux (esclave local 1 à 12) ARRAY [1...12] of BOOL
DIO_HEALTH	BOOL	1 : les esclaves locaux et l'équipement distribué fonctionnent normalement ou sont désactivés.	Bits de contrôle d'équipement distribué (1 bit par équipement distribué jusqu'à 128 équipements) ARRAY [0...127] of BOOL

Paramètres de sortie

Le tableau suivant décrit les paramètres de sortie du DDT d'équipement du module :

Paramètre	Type	Bit	Description
DIO_CTRL	BOOL	0 : activation des communications normales avec l'équipement DIO. 1 : désactivation des communications avec l'équipement. Les sorties ne sont pas écrites et les entrées ne sont pas mises à jour.	Bits de contrôle de l'équipement distribué (1 bit par équipement distribué jusqu'à 128 équipements) ARRAY [0...127] of BOOL

NOTE : l'index de tableau de l'équipement DIO est mappé sur le numéro d'équipement indiqué dans le récapitulatif des requêtes et connexions (*voir page 145*) de la **liste d'équipements** du module BMENOC0321.

Sous-chapitre 7.3

Diagnostics via le navigateur de DTM de Control Expert

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des diagnostics dans le DTM de Control Expert	206
Diagnostics Ethernet du module de communication	208
Diagnostics de la bande passante du module de communication	211
Diagnostics RSTP du module de communication	213
Diagnostic du transfert IP	215
Diagnostic de la messagerie	216
Diagnostics du service de temps réseau	218
Diagnostic de la redondance d'UC	221
Diagnostic relatif à un esclave local ou une connexion	223
Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion	226

Présentation des diagnostics dans le DTM de Control Expert

Introduction

Le DTM de Control Expert fournit des informations de diagnostic collectées selon les intervalles d'interrogation configurés. Ces informations vous permettent de diagnostiquer le fonctionnement de votre module de communication Ethernet.

Connexion du DTM

Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion entre le DTM du module de communication cible et le module physique :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert incluant le module de communication Ethernet.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM de Control Expert (Outils → Navigateur de DTM).
3	Recherchez le nom attribué à votre module de communication Ethernet dans le Navigateur de DTM .
4	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
5	Sélectionnez Connecter .

Ouverture de la page

Accéder aux informations de **Diagnostic** :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit sur le nom attribué à votre module de communication Ethernet dans le Navigateur de DTM .
2	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostics pour afficher les pages de diagnostic disponibles.

Informations de diagnostic

La fenêtre de diagnostics comporte deux zones distinctes :

- volet de gauche : les icônes des voyants indiquent l'état de fonctionnement des modules, équipements et connexions.
- volet de droite : ces pages affichent les données de diagnostic des éléments suivants :
 - Module de communication Ethernet
 - Nœuds esclaves locaux qui sont activés pour le module de communication
 - Connexions EtherNet/IP entre le module de communication et un équipement distant EtherNet/IP

Lorsque le DTM approprié est connecté au module de communication physique, Control Expert envoie une requête de message explicite une fois par seconde pour détecter l'état du module de communication et de tous les équipements distants et connexions EtherNet/IP associés à ce module.

Control Expert place l'une de ces icônes d'état sur le module, l'équipement ou la connexion dans le volet 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"> ● inconnu ● arrêté ● non connecté 	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).

Diagnostics Ethernet du module de communication

Introduction

La page **Diagnostic Ethernet** permet d'afficher les données dynamiques et statiques des ports Ethernet sur le module de communication Ethernet.

NOTE : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion entre le DTM du module de communication cible et le module physique.

Ouverture de la page

Accédez aux informations **Diagnostic Ethernet** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Diagnostic Ethernet pour ouvrir cette page.

NOTE : Le nombre de ports sur le module de communication détermine le nombre de colonnes affichées sur 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"> ● Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms. ● Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● Afficher les données statiques. ● Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.

Paramètres de diagnostic Ethernet

La page **Diagnostic Ethernet** affiche les paramètres suivants pour chaque port du module de communication :

Paramètre	Description
Paramètres généraux :	
Vitesse de l'interface	Valeurs valides : 0 (aucune liaison), 10, 100, 1000 (Mbits/s)
Indicateurs de l'interface	Bit 0 : état de la liaison (0 = Liaison inactive ; 1 = Liaison active)
	Bit 1 : Mode duplex (voir ci-dessous)
	Bits 2 à 4 : Etat de négociation (voir ci-dessous)
	Bit 5 : Paramétrage manuel nécessitant une réinitialisation (voir ci-dessous)
	Bit 6 : Défaut matériel local (voir ci-dessous)
Mode duplex	0 = semi-duplex ; 1 = duplex intégral
Etat de négociation	3 = vitesse et mode duplex négociés 4 = vitesse et liaison forcées
Paramétrage manuel nécessitant une réinitialisation	0 (automatique, Liaison inactive) : l'interface peut activer des modifications sur les paramètres de liaison automatiquement. 1 (Liaison active) : les équipements requièrent un service d'identité émis par leur identité.
Défaut matériel local	0 = pas d'événement ; 1 = événement détecté
Adresse physique	Adresse MAC du module
Paramètres d'entrée :	
Octets	Octets reçus sur l'interface
Paquets monodiffusion	Paquets monodiffusion reçus sur l'interface
Paquets non monodiffusion	Paquets non monodiffusion reçus sur l'interface
Ignorés	Paquets entrants reçus sur l'interface mais ignorés
Erreurs	Paquets entrants contenant des erreurs détectées (entrants ignorés non compris)
Protocoles inconnus	Paquets entrants avec protocole inconnu
Paramètres de sortie :	
Octets	Octets reçus sur l'interface
Paquets monodiffusion	Paquets monodiffusion reçus sur l'interface
Paquets non monodiffusion	Paquets non monodiffusion reçus sur l'interface
Ignorés	Paquets entrants reçus sur l'interface mais ignorés
Erreurs	Paquets sortants contenant des erreurs détectées (sortants ignorés non compris)
Protocoles inconnus	Paquets sortants avec protocole inconnu

Paramètre	Description
Paramètres de compteur d'erreur :	
Erreurs d'alignement	Trames dont la longueur en octets n'est pas un nombre entier
Erreurs FCS	Trames reçues qui ne passent pas le contrôle FCS
Collisions simples	Trames transmises ayant subi une collision unique
Collisions multiples	Trames transmises ayant subi plusieurs collisions
Erreurs de test SQE	Nombre de fois où une erreur de test SQE est détectée et générée
Transmissions différées	Trames dont la première tentative de transmission est reportée car le support est occupé
Collisions tardives	Nombre de fois où une collision a été détectée au-delà de 512 bits dans la transmission d'un paquet
Collisions excessives	Trames dont la transmission n'a pas été terminée en raison d'un nombre excessif de collisions
Erreurs de transmission MAC	Trames dont la transmission n'a pas été terminée en raison d'une erreur de transmission de la sous-couche MAC interne
Erreurs de détection de porteuse	Nombre de fois où la condition de détection de porteuse a été perdue ou n'a jamais été affirmée lors d'une tentative de transmission de trame.
Trame trop longue	Trames reçues dont la taille dépasse la limite autorisée
Erreurs de réception MAC	Trames dont la réception sur cette interface n'a pas été terminée en raison d'une erreur de réception de la sous-couche MAC interne

Diagnostics de la bande passante du module de communication

Introduction

La page **Bande passante** permet d'afficher les données dynamiques et statiques relatives à l'utilisation de la bande passante par le module de communication Ethernet.

NOTE : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion entre le DTM du module de communication cible et le module physique.

Ouverture de la page

Accéder aux informations de **Bande passante** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Bande passante 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"> ● Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms. ● Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● Afficher les données statiques. ● Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.

Paramètres de diagnostic de la bande passante

La page **Bande passante** affiche les paramètres suivants pour le module de communication :

Paramètre	Description
E/S - Scrutateur :	
EtherNet/IP envoyé	Nombre de paquets EtherNet/IP envoyés par le module en paquets/seconde.
EtherNet/IP reçu	Nombre de paquets EtherNet/IP reçus par le module en paquets/seconde.
Modbus TCP reçu	Nombre de requêtes Modbus TCP envoyées par le module en paquets/seconde.
Réponses Modbus TCP	Nombre de réponses Modbus TCP reçues par le module en paquets/seconde.
E/S - Adaptateur :	
EtherNet/IP envoyé	Nombre de paquets EtherNet/IP (par seconde) envoyés par le module dans le rôle d'esclave local.
EtherNet/IP reçu	Nombre de paquets EtherNet/IP (par seconde) reçus par le module dans le rôle d'esclave local.
E/S - Module	
Capacité du module	Nombre maximal de paquets (par seconde) que le module peut traiter.
Utilisation du module	Pourcentage de la capacité du module de communication utilisé par l'application.
Messagerie - Client :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages explicites (paquets par seconde) envoyés par le module via le protocole EtherNet/IP.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages explicites (paquets par seconde) envoyés par le module via le protocole Modbus TCP.
Messagerie - Serveur :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages serveur (paquets par seconde) reçus par le module via le protocole EtherNet/IP.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages serveur (paquets par seconde) reçus par le module via le protocole Modbus TCP.
Module :	
Utilisation du processeur	Pourcentage de la capacité du processeur du module de communication Ethernet utilisé par le niveau actuel d'activité de communication.

Diagnostics RSTP du module de communication

Introduction

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

NOTE : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion entre le DTM du module de communication cible et le module physique.

Ouverture de la page

Accédez aux informations de **RSTPDiagnostic** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Diagnostic RSTP 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"> ● Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms. ● Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● Afficher les données statiques. ● Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.

Paramètres de diagnostic RSTP

La page **Diagnostic RSTP** affiche les paramètres suivants pour chaque port du module de communication :

Paramètre	Description
Diagnostic du RSTP de pont :	
Priorité de pont	Ce champ de 8 octets contient la valeur de 2 octets attribuée au commutateur Ethernet intégré du module.
Adresse MAC	Adresse Ethernet du module, indiquée à l'avant du module.
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 des ports RSTP ETH 2 et ETH 3 :	
Etat	Etat actuel des ports, tel que le définit le protocole RSTP. Cet état contrôle l'action effectuée par le port lorsqu'il reçoit une trame. Les valeurs possibles sont : désactivé, rejet, apprentissage et transfert,
Rôle :	Rôle actuel du port par 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>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les autres équipements qui sont activés pour STP peuvent profondément affecter les temps de convergence réseau. Schneider Electric recommande de désactiver le protocole STP (mais pas le protocole RSTP) sur chaque équipement réseau prenant en charge le protocole STP. ● Le module de communication ne prend pas en charge le protocole STP. Le commutateur intégré au module ignore les paquets STP.

Diagnostic du transfert IP

Diagnostic du service de transfert IP

Utilisez la page **Transfert IP** pour afficher des données générées dynamiquement qui décrivent le service de transfert IP (*voir page 117*) du module BMENOC0321.

NOTE : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostic, établissez au préalable la connexion entre le DTM (*voir page 206*) pour le module de communication cible et le module physique.

Pour ouvrir la page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit de la souris sur le module BMENOC0321 pour afficher le menu contextuel correspondant.
2	Dans le menu, sélectionnez menu Equipement → Diagnostic . La fenêtre Diagnostic s'affiche.
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
4	Cliquez sur l'onglet Transfert IP pour afficher cette page.

Paramètres de diagnostic du transfert IP

Le tableau suivant décrit les paramètres de diagnostic du service de transfert IP :

Paramètre	Description
Actualiser toutes les 500 ms	Sélectionnez ce paramètre pour mettre à jour cette page dynamiquement toutes les 500 ms. Le nombre de fois que la page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite.
Etat de transmission	Etat du service de transfert IP : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 : activé ● 0 : désactivé
Charge de transmission actuelle	Charge totale gérée par le service de transfert IP (en paquets par seconde).
Network Destination	Les entrées de la table de routage du réseau sont associées à la configuration réseau du service de transfert IP.
Masque de réseau	
Adresse de passerelle	
IP Interface	

Diagnostic de la messagerie

Diagnostic des transmissions SMTP

Utilisez la page **Diagnostic de messagerie** pour afficher des données générées dynamiquement qui décrivent les transmissions de messages électroniques du module de communication.

NOTE : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostic, établissez au préalable la connexion entre le DTM (*voir page 206*) pour le module de communication cible et le module physique.

Pour ouvrir la page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication et cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel s'affiche.
2	Dans le menu, sélectionnez menu Equipement → Diagnostic . La fenêtre Diagnostic s'affiche.
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
4	Cliquez sur l'onglet Diagnostic de messagerie pour afficher cette page.

Paramètres de diagnostic des messages électroniques

Le tableau suivant décrit les paramètres de diagnostic du service de messagerie électronique :

Paramètre	Description
Actualiser toutes les 500 ms	Sélectionnez ce paramètre pour mettre à jour cette page dynamiquement toutes les 500 ms. Le nombre de fois que la page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite.
Etat du service de messagerie	Etat de ce service dans le module de communication Ethernet : <ul style="list-style-type: none"> ● vert = fonctionnel (OK) ● orange = non fonctionnel (NOK)
Adresse IP du serveur SMTP	Adresse IP du serveur SMTP.
Expéditeur	Les trois champs d'en-tête du dernier message électronique envoyé.
Destinataires	
Objet	
Nombre de messages électronique envoyés	Nombre total de messages électroniques envoyés dont le serveur SMTP a accusé réception.
Temps depuis le dernier message électronique	Nombre de secondes écoulées depuis l'envoi réussi du dernier message électronique.
Dernière erreur	Code hexadécimal décrivant le motif du dernier échec de transmission d'un message électronique (<i>voir Modicon M340, Module de communication Ethernet BMX NOC 0401, Manuel de l'utilisateur</i>). La valeur 0 indique qu'aucune erreur de transmission n'a été détectée.
Nombre d'erreurs	Nombre total de messages électroniques : <ul style="list-style-type: none"> ● qui n'ont pas pu être envoyés ; ● qui ont été envoyés, mais dont le serveur SMTP n'a pas accusé réception.
Serveur de messagerie inaccessible	Nombre de fois que le serveur SMTP a été inaccessible. (liaison vérifiée toutes les 30 minutes)

Cliquez sur le bouton **RAZ compteur** pour remettre à 0 les statistiques de comptage de cette page.

Diagnostics du service de temps réseau

Introduction

Utilisez la page **Diagnostic du service de temps réseau** pour afficher les données générées dynamiquement décrivant le fonctionnement du service SNTP (Simple Network Time Protocol) que vous avez configuré dans la page du serveur de temps réseau (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) 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 le module physique.

Pour plus d'informations sur le diagnostic, consultez le document *Horodatage système - Guide de l'utilisateur* (*voir Horodatage système, Guide de l'utilisateur*).

Ouverture de la page

Accédez aux informations **Diagnostic NTP** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Diagnostic NTP pour ouvrir cette page.

Cliquez sur le bouton **RAZ compteur** pour remettre à 0 les statistiques de comptage de cette page.

Paramètres de diagnostic du service de temps réseau

Ce tableau décrit les paramètres du service de synchronisation horaire

Paramètre	Description
Actualiser toutes les 500 ms	Cochez cette case pour mettre à jour la page de façon dynamique toutes les 500 ms. Le nombre de fois où cette page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite.
Service de temps réseau	Surveille l'état opérationnel du service dans le module : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>vert</i> : opérationnel ● <i>orange</i> : désactivé
Etat du serveur de temps réseau	Surveille l'état de communication du serveur NTP : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>vert</i> : le serveur NTP est accessible.. ● <i>rouge</i> : le serveur NTP est inaccessible.
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"> ● <i>ON</i> : le réglage automatique de l'heure d'été est activé. La date et l'heure actuelles correspondent au réglage de l'heure d'été. ● <i>OFF</i> : le réglage automatique de l'heure d'été est désactivé. (La date et l'heure actuelles sont susceptibles de ne pas correspondre au réglage de l'heure d'été.)
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"> ● 0 : configuration NTP correcte ● 1 : réponse tardive du serveur NTP (peut-être causée par un trafic réseau excessif ou une surcharge du serveur) ● 2 : NTP non configuré ● 3 : paramètre NTP non valide ● 4 : composant NTP désactivé ● 5 : adresses IP primaire et secondaire qui ne constituent pas une adresse de serveur NTP ● 7 : transmission NTP irrécupérable ● 9 : adresse IP du serveur NTP non valide ● 15 : syntaxe non valide dans le fichier de règles de fuseau horaire personnalisé
IP du serveur NTP primaire/secondaire	Les adresses IP correspondent aux serveurs NTP primaire et secondaire. NOTE : Un voyant vert à droite de l'adresse IP du serveur NTP primaire ou secondaire indique le serveur actif.

Paramètre	Description	
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">● enabled● désactivé	
Début de l'heure d'été/Fin de l'heure d'été	Spécifiez le jour de début et de fin de l'heure d'été.	
	Mois	Définissez le mois de début ou de fin de l'heure d'été.
	Jour de la semaine	Définissez le jour de la semaine où l'heure d'été commence ou se termine.
	Semaine	Définissez l'occurrence du jour spécifié au cours du mois spécifié.
Fuseau horaire	Définissez le fuseau horaire par rapport au temps universel coordonné (UTC).	
Décalage	Configurez l'heure (en minutes) à associer au fuseau horaire sélectionné (ci-dessus) pour générer l'heure système.	
Période d'interrogation	Définissez la fréquence à laquelle le client NTP demande une mise à jour de l'heure depuis le serveur NTP.	

Diagnostic de la redondance d'UC

Diagnostic de la redondance d'UC

Si la synchronisation entre les modules de communication Ethernet n'est pas correcte avant le basculement en redondance d'UC, utilisez les informations de la page **Diagnostic de redondance d'UC**.

NOTE : avant d'afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM associé au module de communication cible au module physique proprement dit. Pour ce faire, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connecter**.

Pour ouvrir la page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication et cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel s'affiche.
2	Dans le menu, sélectionnez menu Equipement → Diagnostic . La fenêtre Diagnostic s'affiche.
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
4	Cliquez sur l'onglet Diagnostic de redondance d'UC pour afficher cette page.

Paramètres de diagnostic de la redondance d'UC

Le tableau suivant décrit les paramètres de diagnostic de la redondance d'UC :

Paramètre		Description
Actualiser toutes les 500 ms		Sélectionnez ce paramètre pour mettre à jour cette page dynamiquement toutes les 500 ms. Le nombre de fois que la page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite.
Etat	Synchronisation en cours	OFF ou ON
	Synchronisé	OUI ou NON
	Etat d'erreur	<i>vert</i> : aucune erreur détectée. <i>rouge</i> : une erreur détectée au moins.
Synchronisation manuelle	Arrêter le service de synchronisation	Sélectionnez une opération. NOTE : si vous sélectionnez Synchronisation manuelle , le champ Forcer la synchronisation manuelle est désactivé. Dans ce cas, la synchronisation est sur ON et les modules sont synchronisés.
	Copier les fichiers de l'automate redondant vers l'automate primaire	
	Copier les fichiers de l'automate primaire vers l'automate redondant	
	Supprimer les fichiers sur l'automate primaire	
	Copier les fichiers de l'automate redondant vers l'automate primaire	
	Copier les fichiers de l'automate primaire vers l'automate redondant	
	Supprimer les fichiers sur l'automate primaire	
	Copier les fichiers de l'automate redondant vers l'automate primaire	
Envoyer	Cliquez sur le bouton Envoyer pour appliquer les paramètres sélectionnés.	

Diagnostic relatif à un esclave local ou une connexion

Introduction

La page **Diagnostic de l'esclave local** et la page **Diagnostic d'une connexion** permettent d'afficher l'état des E/S et les informations de production/consommation concernant l'esclave local ou la connexion que vous sélectionnez.

NOTE : Pour pouvoir ouvrir la page de diagnostics, établissez au préalable la connexion (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) entre le DTM du module de communication cible et le module physique.

Ouverture de la page

Accéder aux informations de diagnostic :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Diagnostic d'esclave local ou Diagnostic de connexion pour ouvrir la 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"> ● Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms. ● Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● Afficher les données statiques. ● Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.

Paramètres de diagnostic d'esclave local / de connexion

Les tableaux suivants indiquent les paramètres de diagnostic relatifs à l'esclave local ou la connexion de scrutateur que vous sélectionnez.

Ce tableau indique les paramètres de diagnostic de l'**Etat** de la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Entrée	Entier qui représente l'état d'entrée.
Sortie	Entier qui représente l'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 de l'état **Entrée** et **Sortie** peuvent avoir les valeurs suivantes :

Etat d'entrée/sortie (décimal)	Description
0	OK
33	Timeout
53	IDLE
54	Connexions établies
58	Non connecté (TCP)
65	Non connecté (CIP)
68	Etablissement des connexions
70	Non connecté (EPIC)
77	Scrutateur arrêté

Le tableau suivant indique les paramètres de diagnostic du **Compteur** de la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Erreur de trame	Incrémenté chaque fois qu'une trame n'est pas envoyée par manque de ressources ou que son envoi est impossible.
Timeout	Incrémenté chaque fois que le délai d'attente de la connexion est dépassé.
Refusé	Incrémenté lorsqu'une connexion est refusée par la station distante.
Production	Incrémenté chaque fois qu'un message est produit.
Consommation	Incrémenté chaque fois qu'un message est consommé.
Octet produit	Total des messages produits, en octets, depuis la dernière réinitialisation du module de communication.
Octet consommé	Total des messages consommés, en octets, depuis la dernière réinitialisation du module de communication.

Paramètre	Description
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 indique les paramètres de **Diagnostic** de la connexion sélectionnée :

Paramètre	Description
Etat CIP	Entier qui représente l'état CIP.
Etat étendu	Entier qui représente l'état CIP étendu.
ID de connexion de production	ID de la connexion.
ID de connexion de la consommation	ID de la connexion.
Intervalle accepté entre paquets (API) O -> T	Intervalle accepté entre paquets (API) de la connexion de production.
API T -> O	Intervalle accepté entre paquets (API) de la connexion de consommation.
Intervalle demandé entre paquets (RPI) O -> T	Intervalle demandé entre paquets (RPI) de la connexion de production.
Intervalle de trame demandé (RPI) T -> O	Intervalle demandé entre paquets (RPI) de la connexion de consommation.

Le tableau suivant indique les paramètres de **Diagnostic de socket** de 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 de la station distante pour cette connexion.
Adresse IP locale	Adresse IP du module de communication pour cette connexion.
Port local	Numéro de port du module de communication pour cette connexion.

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 diagnostic, établissez au préalable la connexion (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) entre le DTM pour le module de communication.

Ouverture de la page

Accédez aux informations **Valeurs d'E/S** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Valeurs d'E/S .

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"> ● Afficher les données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms. ● Incrémenter le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● Afficher les données statiques. ● Ne pas incrémenter le nombre en haut du tableau. Ce nombre représente maintenant une valeur constante.

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	Ce paramètre affiche l'image des données d'entrée/sortie d'un esclave local ou d'un équipement distant.
Longueur	Le paramètre Longueur affiche le nombre d'octets d'une image de données d'entrée ou de sortie.
Etat	Le paramètre Etat indique l'état de l'objet de diagnostic du scrutateur fourni par l'image des données d'entrée ou de sortie. <ul style="list-style-type: none">● 0 : la connexion est OK.● 54 : la connexion est en cours. Les données d'E/S ne sont pas échangées.● 33 : absence de connexion.● 53 : notification IDLE reçue.

Sous-chapitre 7.4

Action en ligne

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Action en ligne	229
Onglet Objet EtherNet/IP	231
Onglet Port de service	232
Envoi d'une commande ping à un équipement réseau	233

Action en ligne

Introduction

La page **Action en ligne** du DTM de Control Expert permet d'afficher et de modifier les paramètres en ligne du module de communication Ethernet. Les actions en ligne prennent en charge les tâches suivantes :

- Afficher les objets EtherNet/IP du module de communication Ethernet ou un équipement EtherNet/IP distribué.
- Afficher et modifier les paramètres de configuration du port de SERVICE du module de communication Ethernet.
- Envoyer une commande Ping au module de communication Ethernet ou à un équipement distribué EtherNet/IP ou Modbus TCP pour vérifier qu'il est actif sur le réseau Ethernet.
- Connexion à un équipement distribué pour effectuer les actions suivantes :
 - Afficher les paramètres par défaut de l'équipement
 - Afficher les paramètres actuels de l'équipement
 - Modifier et télécharger des paramètres modifiables sur l'équipement

Connexion du DTM

Pour pouvoir ouvrir la page **Action en ligne**, établissez au préalable la connexion entre le DTM du module de communication cible et le module physique :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Connecter .

Ouverture de la page

Accéder aux informations **Action en ligne** :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , recherchez le nom qui est attribué à votre module de communication Ethernet.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le nom du module.
3	Sélectionnez Menu Equipement → Diagnostic .
4	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
5	Sélectionnez l'onglet Action en ligne pour ouvrir cette page.

La page contient les onglets suivants :

- **Objets EtherNet/IP**
- **Port de service**
- **Ping**

Onglet Objet EtherNet/IP

Introduction

La page **Objets EtherNet/IP** de la fenêtre **Action en ligne** pour effectuer les actions suivantes :

- Récupérer et afficher les données actuelles décrivant l'état des objets CIP du module de communication ou de l'équipement distant EtherNet/IP sélectionné
- Réinitialiser le module de communication ou l'équipement distant EtherNet/IP sélectionné

Accès à la page

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

Etape	Action
1	Connectez le DTM au module (<i>voir page 229</i>).
2	Cette commande affiche la page (<i>voir page 230</i>) Action en ligne .
3	Cliquez sur l'onglet Objets EtherNet/IP .

Objets CIP disponibles

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

Mode	Objets CIP disponibles
Standard	Objet identité (<i>voir page 240</i>)
Avancé	Objet identité (<i>voir page 240</i>)
	Objet gestionnaire de connexion (<i>voir page 245</i>)
	Objet interface TCP/IP (<i>voir page 251</i>)
	Objet liaison Ethernet (<i>voir page 253</i>)
	Objet QoS (<i>voir page 249</i>)

Mode Étendu

Lorsque Mode étendu (*voir page 75*) est activé, sélectionnez un objet dans la liste **Objet**.

Ces boutons sont disponibles en mode étendu.

Bouton	Action
Actualiser	Cliquez sur ce bouton pour mettre à jour les données.
Réinitialiser l'équipement	Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser un module de communication ou un équipement distant EtherNet/IP

Onglet Port de service

Introduction

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

- *Actualiser* : utiliser une commande Get pour récupérer les paramètres de configuration du port d'un équipement distribué EtherNet/IP.
- *Mettre à jour* : utiliser une commande Set pour écrire toutes les valeurs ou les valeurs sélectionnées sur le même équipement distribué EtherNet/IP

Les informations de configuration de l'onglet **Port de service** sont envoyées dans des messages explicites EtherNet/IP qui utilisent les paramètres d'adresse et de messagerie configurés pour la messagerie explicite Ethernet/IP (ci-dessous).

Accès à la page

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

Etape	Action
1	Connectez le DTM au module (<i>voir page 229</i>).
2	Ouvrez la page (<i>voir page 230</i>) Action en ligne .
3	Sélectionnez l'onglet Objets EtherNet/IP .
4	Configurez le port de service en suivant les indications de la configuration hors ligne (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
5	Cliquez sur le bouton Mettre à jour pour appliquer la nouvelle configuration.

Envoi d'une commande ping à un équipement réseau

Présentation

Utiliser la fonction ping de Control Expert pour envoyer une demande 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** :

The screenshot shows a software window titled 'Ping' with three tabs: 'Informations du module', 'Configuration du port', and 'Ping'. The 'Ping' tab is active. It contains a section labeled 'Adresse' with a text box for 'Adresse IP' containing the value '192.168.1.6'. Below this is a section labeled 'Ping' containing a 'Ping' button, two checkboxes for 'Répéter (100 ms)' and 'Stop sur Erreur', and an 'Effacer' button. To the right of these controls is a large text area labeled 'Résultat du ping' which is currently empty.

Envoi d'une commande ping à un équipement réseau

Envoi d'une commande ping à un équipement réseau :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication situé en amont de l'équipement distant EtherNet/IP auquel vous souhaitez envoyer un ping.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Menu Equipement → Action en ligne dans le menu contextuel. La fenêtre Action en ligne s'affiche.
3	Dans la fenêtre Action en ligne , sélectionnez l'équipement auquel vous souhaitez envoyer un ping. La fenêtre affiche les pages qui contiennent des informations en ligne pour l'équipement sélectionné. NOTE : L'ensemble spécifique de pages affichées dépend du type d'équipement sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> ● le module de communication, ● un équipement distant EtherNet/IP, ● un équipement Modbus TCP distant
4	Sélectionnez la page Ping . Pour envoyer... <ul style="list-style-type: none"> ● un seul ping, désélectionnez la case Répéter ● une série de pings (1 toutes les 100 ms), cochez la case Répéter
5	(Facultatif) Sélectionnez Stop sur erreur pour arrêter l'envoi de requêtes ping à une communication en échec.
6	Cliquez une fois sur Ping pour démarrer l'envoi de requêtes ping.
7	Cliquez de nouveau sur Ping pour arrêter l'envoi répété si aucune erreur n'a été détectée.
8	La zone Résultat du ping affiche le résultat de la commande ping. Cliquez sur Effacer pour vider le contenu du champ Résultat du ping .

Sous-chapitre 7.5

Diagnostics disponibles via Modbus/TCP

Codes de diagnostic Modbus

Présentation

Les CPU et les modules de communication BMENOC0301/11 des systèmes M580 prennent en charge les codes de diagnostic indiqués dans les tableaux ci-après.

Code fonction 3

Certains diagnostics de module (connexion d'E/S, intégrité étendue, état de redondance, serveur FDR, etc.) sont disponibles pour les clients Modbus qui lisent la zone du serveur Modbus local. Utilisez le code fonction Modbus 3 avec l'ID d'unité réglé sur 100 pour le mappage du registre :

Type	Adresse Modbus décalée	Taille (mots)
Données de diagnostic de réseau de base	0	39
Données de diagnostic de port Ethernet (port interne)	39	103
Données de diagnostic de port Ethernet (ETH 1)	142	103
Données de diagnostic de port Ethernet (ETH 2)	245	103
Données de diagnostic de port Ethernet (ETH 3)	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 EIO, Modules d'E/S distantes, Guide d'installation et de configuration*) dans *Quantum EIO - Réseau de contrôle - Guide d'installation et de configuration*.

Code fonction 8

Le code fonction Modbus 08 fournit diverses fonctions de diagnostic :

Code opération	Commande diag. Régulation	Description
0x01	0x0100	Données de diagnostic réseau.
	0x0200	Lire les données de diagnostic de port Ethernet à partir du gestionnaire de commutateurs.
	0x0300	Lire les données de diagnostic Modbus TCP/port 502 à partir du serveur Modbus.
	0x0400	Lire la table de connexion Modbus TCP/port 502 à partir du serveur Modbus.
	0x07F0	Lire les données de décalage de la structure de données à partir du serveur Modbus.
0x02	0x0100	Effacer les données de diagnostic réseau de base. REMARQUE : 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. REMARQUE : seuls des paramètres spécifiques de données de diagnostic réseau de base sont utilisés pour les requêtes d'effacement.
	0x0300	Effacer les données de diagnostic ModbusTCP/Port 502. REMARQUE : seuls des paramètres spécifiques de données de diagnostic du port 502 Modbus sont utilisés pour les requêtes d'effacement.
	0x0400	Effacer la table de connexion ModbusTCP/Port 502. REMARQUE : 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. REMARQUE : seuls des paramètres spécifiques des différentes données de diagnostic sont utilisés pour les requêtes d'effacement.

Lecture de l'identification de l'équipement

Code fonction 43, sous-code 14 : une requête Modbus associée au code fonction 43 (lecture de l'identification de l'équipement) demande à un serveur Modbus de renvoyer le nom du fournisseur, le nom du produit, le numéro de version et d'autres champs facultatifs :

Catégorie	ID de l'objet	Nom de l'objet	Type	Exigence
Basic	0x00	VendorName (nom du fournisseur)	Chaîne ASCII	Obligatoire
	0x01	ProductCode (code du produit)	Chaîne ASCII	Obligatoire
	0x02	MajorMinorRevision (numéro de version)	Chaîne ASCII	Obligatoire
Regular	0x03	VendorUrl (URL du fournisseur)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x04	ProductName (nom du produit)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x05	ModelName (nom du modèle)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x06	UserApplicationName (nom de l'application utilisateur)	Chaîne ASCII	Facultatif
	0x07...0x7F	(réservé)	Chaîne ASCII	Facultatif
Etendu	0x80...0xFF	spécifique de l'équipement		Facultatif

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
CPU 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

Sous-chapitre 7.6

Diagnostics disponibles via les objets CIP EtherNet/IP

Introduction

Les applications Modicon M580 utilisent CIP au sein d'un module producteur/consommateur pour fournir des services de communication dans un environnement industriel. Cette section décrit les objets CIP disponibles pour les modules Modicon M580.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos des objets CIP	239
Objet identité	240
Objet assemblage	242
Objet gestionnaire de connexion	245
Objet Modbus	247
Objet qualité de service (QoS)	249
Objet interface TCP/IP	251
Objet liaison Ethernet	253
Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	258
Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	261
Objet Diagnostic de connexion d'E/S	263
Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	267
Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	269
Objet diagnostic RSTP	271
Objet de contrôle de port de service	276
Objet Diagnostic du routeur	278
Objet Table de routage du routeur	282
Objet Diagnostics SMTP	284

A propos des objets CIP

Présentation

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

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



NOTE :

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

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

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

Objet identité

Présentation

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

ID de classe

01

ID d'instance

L'objet identité présente deux instances :

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

Objet assemblage

Présentation

L'objet assemblage se compose des attributs et services décrits ci-après. Les instances d'assemblage sont présentes uniquement lors de la configuration d'esclaves locaux (*voir page 319*) pour le module de communication Ethernet.

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, 131, 132, 136, 137, 141, 142, 146, 147, 151, 152, 156, 157, 161, 162, 166, 167, 171, 172 : 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	—
121	03	Esclave local 3 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
122		Esclave local 3 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
131	03	Esclave local 4 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
132		Esclave local 4 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
136	03	Esclave local 5 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
137		Esclave local 5 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
141	03	Esclave local 6 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
142		Esclave local 6 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
146	03	Esclave local 7 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
147		Esclave local 7 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
151	03	Esclave local 8 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
152		Esclave local 8 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
156	03	Esclave local 9 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
157		Esclave local 9 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'instance	ID d'attribut	Description	Type	GET	SET
161	03	Esclave local 10 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
162		Esclave local 10 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
166	03	Esclave local 11 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
167		Esclave local 11 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
171	03	Esclave local 12 : T->O (données de sortie)	Tableau d'octets	X	—
172		Esclave local 12 : O->T (données d'entrée)	Tableau d'octets	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge					

Services

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

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

Objet gestionnaire de connexion

Présentation

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

ID de classe

06

ID d'instance

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

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

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

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

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

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

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
01	01	Requêtes Open	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture reçues
02	02	Refus d'ouverture de format	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture refusées en raison d'un format incorrect
03	03	Refus d'ouverture de ressources	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture refusées en raison d'un manque de ressources
04	04	Refus d'ouverture pour autre motif	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Ouverture refusées pour un autre motif qu'un format incorrect ou un manque de ressources
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
05	05	Requêtes Close	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture reçues
06	06	Requêtes de fermeture de format	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture refusées en raison d'un format incorrect
07	07	Requêtes de fermeture pour autre motif	UINT	X	X	Nombre de requêtes de service Transférer Fermeture refusées pour un autre motif qu'un format incorrect
08	08	Timeouts de connexion	UINT	X	X	Nombre total de timeouts de connexion survenus dans des connexions contrôlées par ce gestionnaire de connexion
09	09	Liste d'entrées de connexion	STRUC T	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0B	11	CPU_Utilization	UINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0C	12	MaxBuffSize	UDINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
0D	13	BufSize Remaining	UDINT	X	—	0 (élément facultatif non pris en charge)
X = pris en charge — = non pris en charge						

Services

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

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

Objet Modbus

Présentation

L'objet Modbus convertit les demandes de services EtherNet/IP en fonctions Modbus et les codes d'exception Modbus en codes d'état général CIP. Il présente les instances, les attributs et les services décrits ci-après.

ID de classe

44 (hex), 68 (décimal)

ID d'instance

L'objet liaison Modbus présente deux valeurs d'instance :

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

L'objet Modbus se compose des attributs suivants :

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

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

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET
—	Aucun attribut d'instance pris en charge	—	—	—

Services

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

ID de service		Description	Classe	Instance
hex	déc			
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
4B	75	Read_Discrete_Inputs	—	X
4C	76	Read_Coils	—	X
4D	77	Read_Input_Registers	—	X
4E	78	Read_Holding_Registers	—	X
4F	79	Write_Coils	—	X
50	80	Write_Holding_Registers	—	X
51	81	Modbus_Passthrough	—	X

X = pris en charge
— = non pris en charge

Objet qualité de service (QoS)

Présentation

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

ID de classe

48 (hexadécimal), 72 (décimal)

ID d'instance

L'objet QoS présente deux valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

L'objet QoS se compose des attributs suivants :

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
04	DSCP - Urgent	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
05	DSCP - Planifié	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
06	DSCP - Elevée	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
07	DSCP - Faible	USINT	X	X	Pour le transport CIP classe 0/1 Messages de priorité urgente.
08	DSCP - Explicite	USINT	X	X	Pour les messages explicites CIP (classe de transport 2/3 et UCMM).

X = pris en charge
— = non pris en charge

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

Services

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

ID de service		Description	Classe	Instance
hex	déc			
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X
10	16	Set_Attribute_Single	—	X

X = pris en charge
— = non pris en charge

Objet interface TCP/IP

Présentation

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

ID de classe

F5 (hex), 245 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

Objet liaison Ethernet

Présentation

L'objet liaison Ethernet est constitué des instances, des attributs et des services décrits ci-après.

ID de classe

F6 (hex), 246 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : ETH 1
- 2 : ETH 2
- 3 : ETH 3
- 4 : port d'embase
- 255 : port interne

Attributs

L'objet liaison Ethernet présente les attributs suivants :

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

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

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

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	déc					
01	01	Vitesse de l'interface	UDINT	X	—	Valeurs valides : 0, 10, 100
02	02	Indicateurs de l'interface	DWORD	X	—	Bit 0 : état de la liaison 0 = inactive 1 = active
						Bit 1 : mode duplex 0 = semi-duplex 1 = duplex intégral
						Bits 2 à 4 : état de la négociation 3 = vitesse et mode duplex négociés 4 = vitesse et liaison forcées
						Bit 5 : réinitialisation requise du paramétrage manuel 0 = automatique 1 = réinitialisation de l'équipement nécessaire
						Bit 6 : erreur détectée sur le matériel local 0 = aucun événement 1 = événement détecté
03	03	Adresse physique	ARRAY of 6 USINT	X	—	adresse MAC du module
X = pris en charge — = non pris en charge						

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

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

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

Services

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

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

Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP

Présentation

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

ID de classe

350 (hexadécimal), 848 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

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

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

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

Services

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

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

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

Présentation

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

ID de classe

351 (hexadécimal), 849 (décimal)

ID d'instance

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

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

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

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

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

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

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

Services

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

Objet Diagnostic de connexion d'E/S

Présentation

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

ID de classe

352 (hexadécimal), 850 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 (classe)
- 257 à 400 (instance) : le nombre d'instances correspond au nombre de connexion dans la configuration (*voir page 302*) des **Paramètres de connexion**.

NOTE : ID de l'instance = ID de connexion. Vous pouvez consulter l'ID de connexion du *M580* dans l'écran Liste d'équipements DTM.

Attributs

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

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

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP

Présentation

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

ID de classe

353 (hexadécimal), 851 (décimal)

ID d'instance

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

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

Attributs

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP

Présentation

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

ID de classe

354 (hexadécimal), 852 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : 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 diagnostic RSTP

Présentation

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

ID de classe

355 (hexadécimal), 853 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

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

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

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

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

X = pris en charge
 — = non pris en charge

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	CLEAR	Valeur
03	Port Mode	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"> ● 1: vrai ● 2: faux 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"> ● 1: vrai ● 2: faux 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"> ● 1: vrai ● 2: faux Les autres valeurs ne sont pas valides.
X = pris en charge — = non pris en charge					

Services

L'objet diagnostic RSTP exécute ces services :

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

Objet de contrôle de port de service

Présentation

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

ID de classe

400 (hexadécimal), 1024 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

Attributs de classe requis (instance 0) :

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

Attributs d'instance requis (instance 1) :

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

NOTE :

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

Présentation

L'objet Diagnostic du routeur présente les instances, les attributs et les services décrits ci-après.

ID de classe

402 (hexadécimal), 1026 (décimal)

ID d'instance

Les objets Diagnostic du routeur présentent 2 valeurs d'instance :

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

Attributs

Les attributs de l'objet Diagnostic du routeur sont associés à chaque instance.

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Révision : la version est incrémentée de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet	UINT	X	—	Valeur actuelle : 1
02	Instance max : nombre maximal d'instances de l'objet	UINT	X	—	Valeur par défaut : 1
03	Nombre d'instances : nombre d'instances d'objet actuellement créées sur ce niveau de classe de l'équipement	UINT	X	—	Valeur actuelle : 1
04	Liste d'attributs facultatifs : nombre d'attributs dans la liste d'attributs en option	UINT	X	—	Valeur actuelle : 0
05	Liste de services facultatifs : nombre de services dans la liste de services facultatifs	UINT	X	—	Valeur actuelle : 0
06	Nombre maximal d'ID d'attribut de classe : nombre d'ID d'attribut du dernier attribut de classe de la définition de classe mise en œuvre dans l'équipement	UINT	X	—	Valeur actuelle : 7
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
07	Nombre maximal d'ID d'attribut d'instance : nombre d'ID d'attribut du dernier attribut d'instance de la définition de classe mise en œuvre dans l'équipement	UINT	X	—	valeur par défaut : 2
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	Etat de transmission : indique si les services de transfert IP sont activés ou non	UINT	X	—	activé (1) : transfert désactivé (0) : rejet par défaut : 0
02	Charge de transmission actuelle : charge totale, en paquets par seconde, traitée par le service de transfert IP	UINT	X	—	par défaut : 0
X = pris en charge — = non pris en charge					

Services

L'objet Diagnostic du routeur exécute les services suivants :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Ce service renvoie : <ul style="list-style-type: none">● tous les attributs de la classe● tous les attributs de l'objet
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Ce service renvoie : <ul style="list-style-type: none">● le contenu d'un attribut précis de la classe● le contenu de l'instance de l'objet indiqué Indiquez un ID d'attribut dans la requête de ce service.
X = pris en charge — = non pris en charge					

Objet Table de routage du routeur

Présentation

L'objet Table de routage du routeur présente les instances, les attributs et les services décrits ci-après.

ID de classe

403 (hexadécimal), 1027 (décimal)

ID d'instance

Les objets Table de routage du routeur présentent 2 valeurs d'instance :

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

Attributs

Les attributs de l'objet Table de routage du routeur sont associés à chaque instance.

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

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
01	Révision : la version est incrémentée de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet	UINT	X	—	Valeur actuelle : 1
02	Instance max : nombre maximal d'instances de l'objet	UINT	X	—	Valeur actuelle : 32
03	Nombre d'instances : nombre d'instances d'objet actuellement créées sur ce niveau de classe de l'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
01	Entrée d'itinéraire : informations sur l'entrée dans la table de routage, notamment : <ul style="list-style-type: none"> ● UDINT : itinéraire/destination réseau ● UDINT : masque de réseau ● UDINT : adresse de la passerelle ● UDINT : interface IP ● UINT : coût ● UDINT : paquets entrants par seconde ● UDINT : paquets sortants par seconde 	Struct	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge				

Services

L'objet Table de routage du routeur exécute les services suivants :

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Ce service renvoie : <ul style="list-style-type: none"> ● tous les attributs de la classe ● tous les attributs de l'objet
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Ce service renvoie : <ul style="list-style-type: none"> ● le contenu d'un attribut précis de la classe ● le contenu de l'instance de l'objet indiqué Indiquez un ID d'attribut dans la requête de ce service.
X = pris en charge — = non pris en charge					

Objet Diagnostics SMTP

Présentation

L'objet Diagnostics SMTP présente les instances, attributs et services décrits ci-après.

ID de classe

404 (hex), 1028 (décimal)

ID d'instance

L'objet Diagnostic SMTP présente deux valeurs d'instance :

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

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

ID d'attribut	Description	GET	SET	Type de données
01	Révision	X	—	UINT
02	Instance max.	X	—	UINT
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	Adresse IP du serveur SMTP	UDINT	X	—	
02	Etat du service de messagerie	UDINT	X	—	1 : Repos 2 : Opérationnel 3 : Arrêté
03	Etat de la liaison vers le serveur SMTP	UDINT	X	—	1 : OK 2 : NOK
04	Nombre de messages électroniques envoyés	UDINT	X	—	
05	Nombre de réponses du serveur	UDINT	X	—	
X = pris en charge — = non pris en charge					

ID d'attribut	Description	Type	GET	SET	Valeur
06	Nombre d'erreurs	UDINT	X	—	
07	Dernière erreur	UDINT	X	—	
08	Dernier en-tête de message électronique utilisé	Tableau d'octets	X	—	
09	Temps écoulé depuis le dernier e-mail	DINT	X	—	-1 = aucun email envoyé (ou les statistiques ont été effacées)
0A	Nombre total d'inaccessibilités du serveur SMTP	UDINT	X	—	
X = pris en charge — = non pris en charge					

Services

L'objet Diagnostics SMTP 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	Pour obtenir tous les attributs dans un message.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Pour obtenir un attribut comme défini.
4C	76	Get_and_Clear	—	X	Efface les données dans les attributs suivants : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
X = pris en charge — = non pris en charge					

Sous-chapitre 7.7

Services de redondance d'UC

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Synchronisation en redondance d'UC	287
Basculement en redondance d'UC (Hot Standby)	292

Synchronisation en redondance d'UC

Introduction

Le système de redondance d'UC M580 inclut des UC sur des racks différents : le rack A (primaire) et le rack B (redondant). Après un basculement, le rack B devient le primaire et le rack A le redondant. Les modules BMENOC0301/11 du rack A se synchronisent avec les modules BMENOC0301/11 du rack B pour mettre à jour le rack B avec les données du rack A.

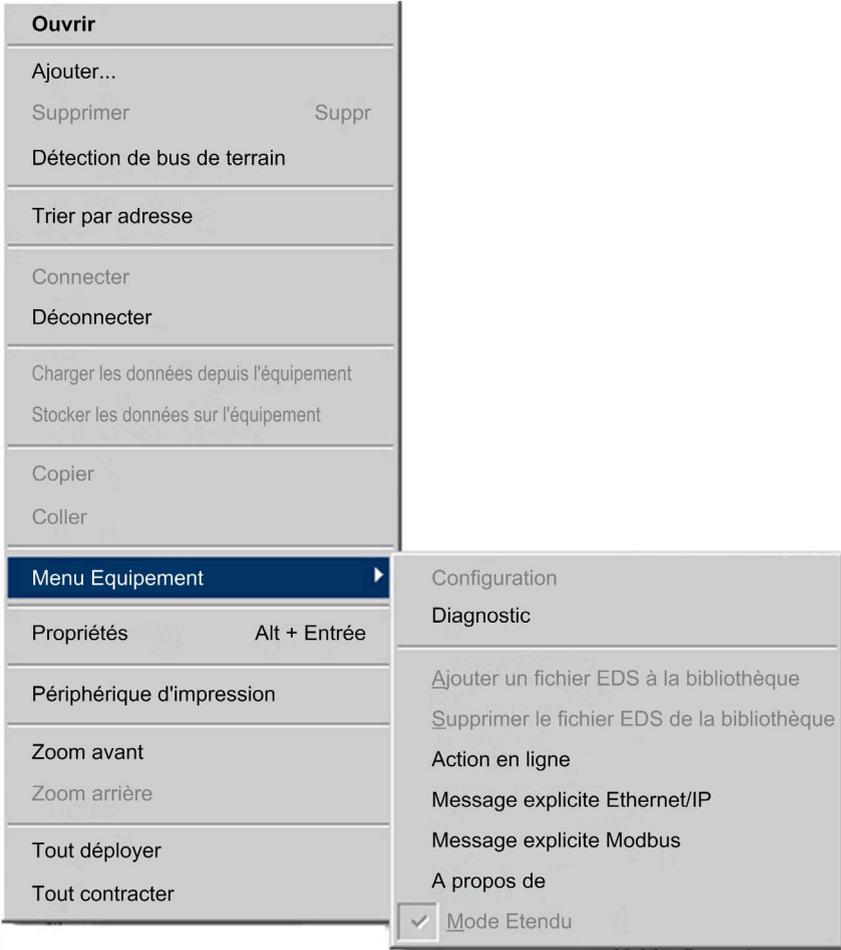
Les modules redondants BMENOC0301/11 se synchronisent ensuite avec les modules primaires toutes les 10 secondes pour vérifier que les fichiers PRM gérés par le serveur FDR sur les modules redondants sont mis à jour dans les modules primaires. S'ils ne parviennent pas à se synchroniser avec les modules primaires, ils continuent à interroger ces derniers toutes les 10 secondes.

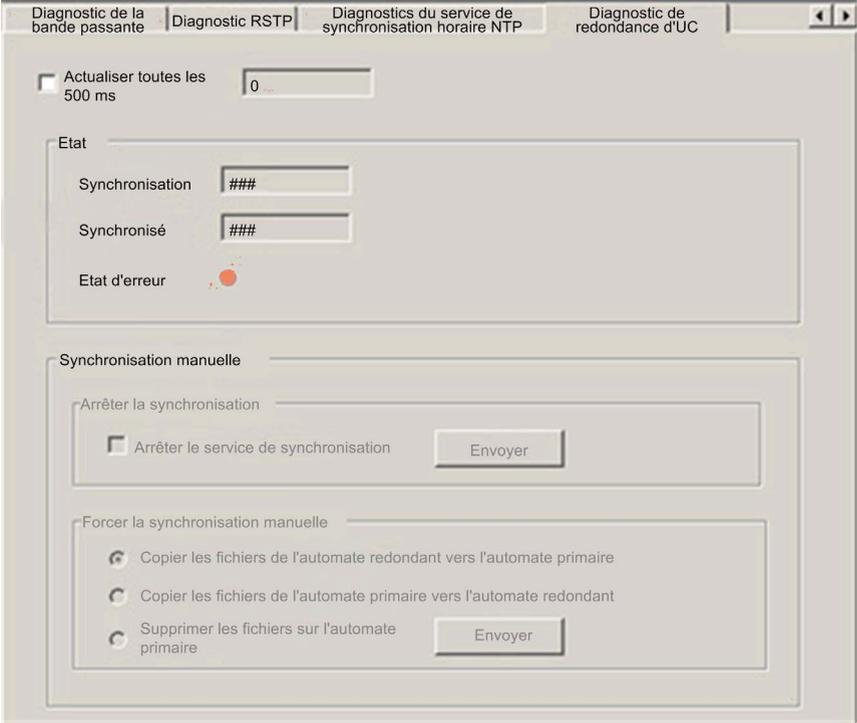
Si les fichiers PRM des modules redondants et primaires sont différents, la synchronisation s'arrête et une erreur de synchronisation est détectée dans le rack redondant. Cette procédure permet de vérifier que les fichiers PRM ont été ajoutés au précédent module primaire avant la fin de la période d'interrogation, lors du basculement vers le système redondant (Hot Standby).

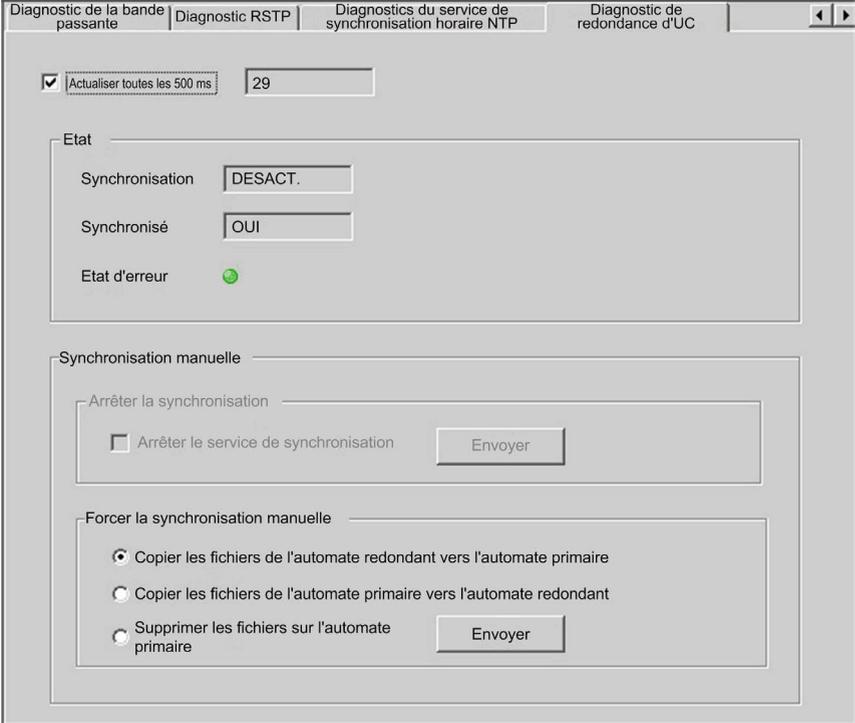
NOTE : lorsque les modules redondants BMENOC0301/11 sont en mode local, ils ne se synchronisent pas.

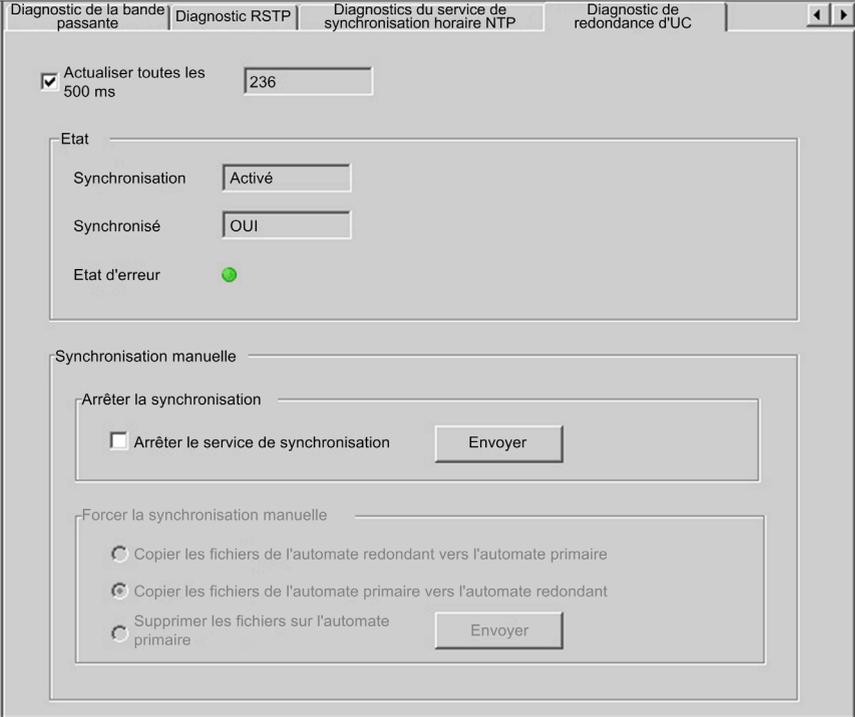
Reprise suite à une erreur de synchronisation détectée

Si la synchronisation entre des modules BMENOC0301/11 n'est pas correcte, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la fenêtre Navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit de la souris sur Module BMENOC03•1 → Connecter .
2	<p>A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur le module BMENOC03•1 → Menu Equipement → Diagnostic comme indiqué ci-dessous :</p>  <p>The screenshot shows a context menu with the following items:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouvrir Ajouter... Supprimer Suppr Détection de bus de terrain Trier par adresse Connecter Déconnecter Charger les données depuis l'équipement Stocker les données sur l'équipement Copier Coller Menu Equipement (highlighted) <ul style="list-style-type: none"> Configuration Diagnostic (highlighted) Ajouter un fichier EDS à la bibliothèque Supprimer le fichier EDS de la bibliothèque Action en ligne Message explicite Ethernet/IP Message explicite Modbus A propos de <input checked="" type="checkbox"/> Mode Etendu Propriétés Alt + Entrée Périphérique d'impression Zoom avant Zoom arrière Tout déployer Tout contracter

Etape	Action
3	<p>Cliquez sur l'onglet Diagnostic de redondance d'UC.</p> <p>Résultat : l'écran suivant s'affiche :</p> 

Etape	Action
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Cochez la case Actualiser toutes les 500 ms pour afficher l'état de synchronisation. ● Cliquez sur l'option Copier les fichiers de l'automate redondant vers l'automate primaire dans le champ Forcer la synchronisation manuelle. ● Cliquez sur Envoyer. <p>Résultat : l'état de synchronisation est désactivé et les modules sont synchronisés comme dans l'écran ci-dessous :</p> 

Etape	Action
5	<p>Si vous sélectionnez Synchronisation manuelle, les options du champ Forcer la synchronisation manuelle sont désactivées.</p> <p>Résultat : l'état de synchronisation est activé et les modules sont synchronisés comme dans l'écran ci-dessous :</p> 

Basculement en redondance d'UC (Hot Standby)

Durée de permutation de l'adresse IP de BMENOC0321

Le tableau ci-dessous détaille la durée de permutation de l'adresse IP du module BMENOC0321 dans un système de redondance d'UC (Hot Standby) M580 :

Durée de permutation maximale	500 ms (permutation d'adresse IP) + durée d'établissement de la connexion (3 s)
Paramétrage recommandé pour le message implicite	Réglez le RPI à la moitié du temps de cycle MAST (50 ms maximum).

Paramétrage du multiplicateur de timeout :

Temps de cycle MAST (ms)	RPI recommandé (ms)	Multiplicateur de timeout	Timeout de connexion (ms)
20	10	16	160
50	25	8	200
100	50	4	200
200	50	4	200
255	50	4	200

NOTE : la durée de permutation maximale peut augmenter si l'équipement final ne répond pas dans le délai imparti.

NOTE : pendant la permutation, il peut y avoir interruption de la communication entre le module BMENOC0321 et l'équipement final. Vérifiez que l'application tolère cette perturbation de la communication.

Chapitre 8

Messagerie implicite

Introduction

La messagerie implicite permet de créer une liaison de communication entre le module BMENOC0301/11 sur un rack M580 et des équipements réseau.

Le module BMENOC0301/11 gère la liaison de communication pour faciliter l'échange de données d'E/S entre l'UC de M580 et les équipements Modbus TCP et EtherNet/IP sur le réseau. Un autre exemple de messagerie implicite est l'utilisation d'un module BMENOC0301/11 en tant qu'esclave local.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Ajout d'un équipement EtherNet/IP au réseau	294
8.2	Ajout d'un équipement Modbus TCP au réseau	313
8.3	Configuration du module BMENOC0301/11 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP	319
8.4	Accès aux variables de DDT d'équipement	333
8.5	Catalogue matériel	335
8.6	Gestion des bits de connexion	345

Sous-chapitre 8.1

Ajout d'un équipement EtherNet/IP au réseau

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.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du réseau	295
Ajout d'un équipement STB NIC 2212	296
Configuration des propriétés STB NIC 2212	298
Configuration des connexions EtherNet/IP	301
Configuration des items d'E/S	308
Messagerie implicite EtherNet/IP	312

Configuration du réseau

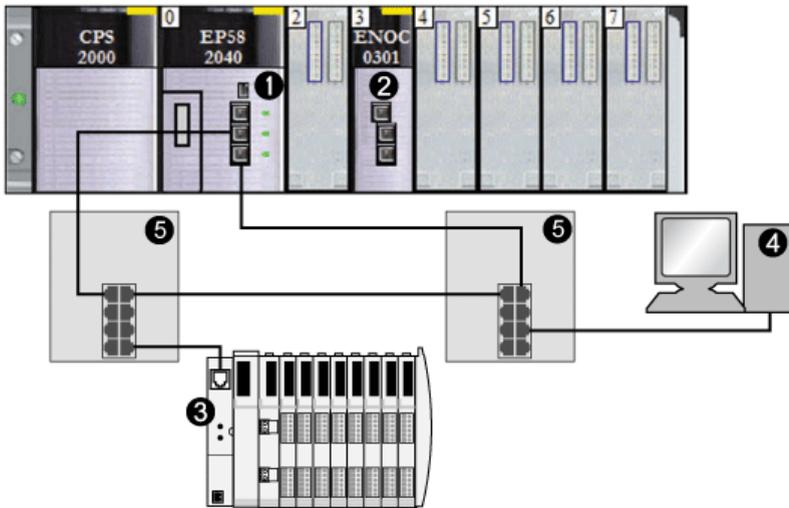
Introduction

Cette exemple montre comment établir la communications entre le rack M580 et un module d'interface réseau (NIM) Advantys STBNIC2212.

Le STBNIC2212 est un module d'interface réseau EtherNet/IP de Schneider Electric pour îlots Advantys.

Topologie réseau

Les équipements du réseau Ethernet utilisés dans cette configuration incluent les éléments suivants :



- 1 CPU M580 avec service de scrutation DIO
- 2 Le module de communication Ethernet BMENOC0301/11 se trouve dans l'emplacement 3 du rack local.
- 3 Module NIM STBNIC2212 sur un îlot Advantys
- 4 PC exécutant le logiciel Control Expert
- 5 commutateur double anneau (DRS)

Pour reproduire cet exemple, utilisez les adresses IP de votre configuration pour les éléments suivants :

- PC
- module de communication Ethernet BMENOC0301/11
- module d'interface réseau STBNIC2212

NOTE : Le logiciel Control Expert exécuté sur le PC est utilisé pour configurer la CPU M580. Dans cet exemple, le PC est directement relié au port Ethernet de l'UC via le commutateur Ethernet. Vous pouvez également contourner le commutateur et raccorder directement le PC aux ports Modbus de l'UC.

Ajout d'un équipement STB NIC 2212

Présentation

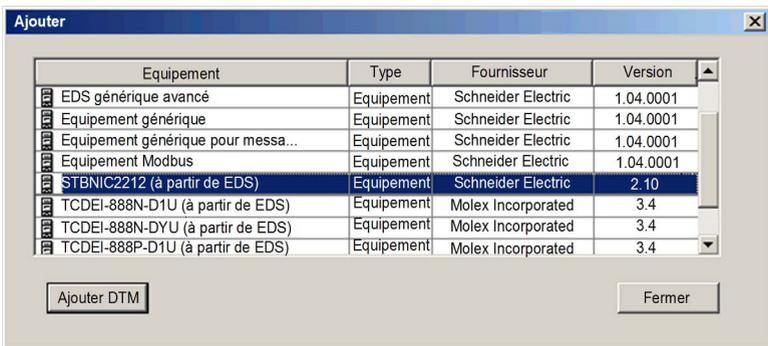
Vous pouvez utiliser la bibliothèque d'équipements Control Expert pour ajouter un équipement distant (dans cet exemple, le module STB NIC 2212) au projet. Vous ne pouvez ajouter un équipement distant à votre projet que s'il figure dans votre bibliothèque d'équipements Control Expert.

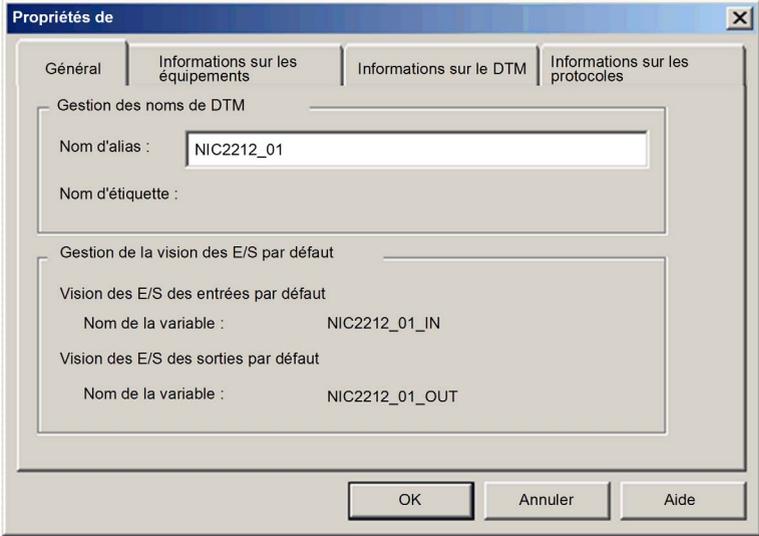
Si un équipement distant est déjà ajouté à la bibliothèque d'équipements, vous pouvez également utiliser la découverte automatique d'équipement pour l'ajouter au projet. Lancez une découverte d'équipement en exécutant la commande **Découverte de bus de terrain** avec un module de communication sélectionné dans le **Navigateur de DTM**.

Ajout d'un équipement distant STB NIC 2212

NOTE : Dans cet exemple, le DTM utilisé est spécifique à l'équipement. Si vous n'avez pas de DTM spécifique à l'équipement, Control Expert fournit un DTM d'équipement générique.

Ajoutez le module STB NIC 2212 à votre projet :

Etape	Action																																				
1	Dans le Navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur le DTM correspondant au module de communication Ethernet.																																				
2	Sélectionnez Ajouter .																																				
3	Sélectionnez STBNIC2212 (EDS) :  <table border="1"><thead><tr><th>Equipement</th><th>Type</th><th>Fournisseur</th><th>Version</th></tr></thead><tbody><tr><td>EDS générique avancé</td><td>Equipement</td><td>Schneider Electric</td><td>1.04.0001</td></tr><tr><td>Equipement générique</td><td>Equipement</td><td>Schneider Electric</td><td>1.04.0001</td></tr><tr><td>Equipement générique pour messa...</td><td>Equipement</td><td>Schneider Electric</td><td>1.04.0001</td></tr><tr><td>Equipement Modbus</td><td>Equipement</td><td>Schneider Electric</td><td>1.04.0001</td></tr><tr><td>STBNIC2212 (à partir de EDS)</td><td>Equipement</td><td>Schneider Electric</td><td>2.10</td></tr><tr><td>TCDEI-888N-D1U (à partir de EDS)</td><td>Equipement</td><td>Molex Incorporated</td><td>3.4</td></tr><tr><td>TCDEI-888N-DYU (à partir de EDS)</td><td>Equipement</td><td>Molex Incorporated</td><td>3.4</td></tr><tr><td>TCDEI-888P-D1U (à partir de EDS)</td><td>Equipement</td><td>Molex Incorporated</td><td>3.4</td></tr></tbody></table> <p>NOTE : Cliquez sur le nom d'une colonne pour trier la liste des équipements disponibles : (Par exemple, cliquez sur Equipement pour afficher les éléments en fonction du contenu de la première colonne trié par ordre alphabétique.)</p>	Equipement	Type	Fournisseur	Version	EDS générique avancé	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	Equipement générique	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	Equipement générique pour messa...	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	Equipement Modbus	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001	STBNIC2212 (à partir de EDS)	Equipement	Schneider Electric	2.10	TCDEI-888N-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4	TCDEI-888N-DYU (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4	TCDEI-888P-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4
Equipement	Type	Fournisseur	Version																																		
EDS générique avancé	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
Equipement générique	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
Equipement générique pour messa...	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
Equipement Modbus	Equipement	Schneider Electric	1.04.0001																																		
STBNIC2212 (à partir de EDS)	Equipement	Schneider Electric	2.10																																		
TCDEI-888N-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4																																		
TCDEI-888N-DYU (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4																																		
TCDEI-888P-D1U (à partir de EDS)	Equipement	Molex Incorporated	3.4																																		
4	Cliquez sur Ajouter DTM pour afficher l'association entre le module de communication Ethernet et le module STB NIC 2212 dans le Navigateur de DTM .																																				
5	Dans le Navigateur de DTM , cliquez avec bouton droit sur le nœud STB NIC 2212 associé au DTM du module de communication Ethernet.																																				

Etape	Action
6	Sélectionnez Propriétés .
7	<p>Sur l'onglet Général, créez un Nom d'alias unique. (L'utilisation d'équipements similaires avec le même DTM peut engendrer des noms de module en double.) Dans cet exemple, entrez le nom NIC2212_01 :</p>  <p>Control Expert utilise le Nom d'alias comme base pour les noms de structure et de variable.</p> <p>NOTE : le Nom d'alias est le seul paramètre modifiable de cet onglet. Les autres paramètres sont en lecture seule.</p>
8	Cliquez sur OK pour ajouter le module d'interface réseau STB NIC 2212 au Navigateur de DTM , sous le module de communication.

L'étape suivante est la configuration de l'équipement que vous venez d'ajouter au projet.

Configuration des propriétés STB NIC 2212

Introduction

Utilisez Control Expert pour modifier les paramètres de l'équipement STB NIC 2212.

NOTE : Pour modifier ces paramètres, déconnectez le DTM d'un équipement (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

Accès aux propriétés de l'équipement

Affichez l'onglet **Propriétés** :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur le DTM du module BMENOC0301 dans l'emplacement 3 (<192.168.20.10> BMENOC0301_slot3) pour accéder à la configuration. NOTE : cet exemple s'applique à un module BMENOC0301. Les instructions sont également valables pour les autres modules de communication M580 (comme le BMENOC0311 ou le BMENOC0321).
2	Dans le volet de navigation, développez la Liste d'équipements (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) pour afficher les instances d'esclave local associées.
3	Sélectionnez l'équipement qui correspond au nom NIC2212_01 pour afficher les onglets Propriétés (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) et Paramètres d'adresse (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).

Onglet Propriétés

Configurez l'onglet **Propriétés** pour effectuer les tâches suivantes :

- Ajoutez STB NIC 2212 à la configuration.
- Supprimez STB NIC 2212 de la configuration .
- Modifiez le nom de base des variables et des structures de données utilisées par STB NIC 2212.
- Indiquez la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

La description des paramètres (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) dans l'onglet **Propriétés** est indiquée dans la section relative à la configuration. Utilisez les valeurs suivantes de l'exemple de configuration :

Champ	Paramètre	Description
Propriétés	Numéro	Acceptez la valeur automatiquement générée.
	Configuration active	Acceptez la valeur par défaut (Activé).
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, dans ce cas T_STBNIC2212_from_EDS .
	Nom de variable	Nom de variable : acceptez le nom de variable automatiquement généré (basé sur le nom d'alias) : STBNIC2212_from_EDS .
	Nom par défaut	Appuyez sur ce bouton pour restaurer les noms par défaut de la variable (T_NIC2212_01) et la structure (NIC2212_01). Dans cet exemple, des noms personnalisés sont utilisés.
Gestion des items	Mode d'importation	Sélectionnez Manuel .
	Réimporter les items	Cliquez 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 Mode d'importation est défini sur Manuel .

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et laisser la fenêtre ouverte.

Onglet Paramètres d'adresse

L'onglet **Paramètres d'adresse** permet d'activer le client DHCP dans le module d'interface réseau STB NIC 2212. Lorsque le client DHCP est activé sur l'équipement distant, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP dans le module de communication Ethernet.

Pour effectuer ces tâches, configurez la page **Paramétrage de l'adresse** :

- Configurez l'adresse IP de l'équipement.
- Activer ou désactiver le logiciel client DHCP d'un équipement.

La description des paramètres (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) dans l'onglet **Paramètres d'adresse** est indiquée dans la section relative à la configuration. Utilisez les valeurs suivantes de l'exemple de configuration :

Champ	Paramètre	Description
Modifier l'adresse	Adresse IP	Entrez l'adresse IP 192.168.1.6 .
Serveur d'adresses	DHCP de cet équipement	Sélectionnez Activé .
	Identifié par	Sélectionnez Nom de l'équipement .
	Identificateur	Acceptez le paramètre par défaut (basé sur le Nom d'alias).
	Masque	Acceptez la valeur par défaut (255.255.255.0).
	Passerelle	Acceptez la valeur par défaut (0.0.0.0).

L'étape suivante consiste à configurer la connexion entre le module de communication et l'équipement distant.

Configuration des connexions EtherNet/IP

Présentation

Une connexion EtherNet/IP fournit une liaison de communication entre deux équipements ou plus. Vous pouvez configurer les propriétés d'une connexion particulière dans les DTM des équipements connectés.

L'exemple ci-après présente les paramètres d'une connexion entre le module de communication Ethernet et un module d'interface réseau distant STB NIC 2212. La configuration est modifiée via les DTM de chaque équipement.

Lorsque vous effectuez des modifications dans les DTM, déconnectez le DTM concerné du module ou de l'équipement réel (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

Accès aux informations de connexion

Affichez les onglets d'informations de connexion :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur le DTM du module BMENOC0301 dans l'emplacement 3 (<192.168.20.10> BMENOC0301_slot3) pour accéder à la configuration. NOTE : cet exemple s'applique à un module BMENOC0301. Les instructions sont également valables pour les autres modules de communication M580 (comme le BMENOC0311 ou le BMENOC0321).
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la liste d'équipements (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) afin d'afficher les instances d'esclave local associées.
3	Développez (+) l'équipement correspondant au nom NIC2212_01 .
4	Sélectionnez Entrée de lecture/Sortie d'écriture pour afficher les onglets Paramètres de connexion et Informations de connexion .

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
Bit de connexion	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.
Intervalle de trame demandé (RPI)	Période d'actualisation de cette connexion, en millisecondes (2 ... 65 535). Valeur par défaut = 12 ms. Entrez 30 ms.. NOTE : Ce paramètre peut être défini dans le DTM du module de communication ou de l'équipement distant.
Multiplicateur de timeout	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 (x4). NOTE : Pour voir le paramètre Time-out Multiplier , confirmez que Control Expert fonctionne en Mode avancé .
Mode de repli des entrées	Cette valeur est Réglée sur zéro en cas de perte de communication.

NOTE : La page Informations de connexion est en lecture seule lorsque le module de communication est sélectionné. Ces informations doivent être définies dans le DTM de l'équipement distant.

Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos paramètres.

Configuration des paramètres de connexion dans le DTM de l'équipement distant

Les connexions entre un module de communication et un équipement distant peuvent être établies et modifiées dans le DTM de l'équipement distant.

Dans cet exemple, les modifications de la configuration sont apportées à la connexion établie automatiquement par Control Expert, lors de l'ajout de l'équipement distant au projet. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , développez le DTM maître du module BMENOC0301 dans l'emplacement 3 (<192.168.20.10> BMENOC0301_slot3).
2	Double-cliquez sur le DTM de l'équipement qui correspond au nom NIC2212_01 pour ouvrir la fenêtre de configuration.
3	<p>Pour afficher le type de connexion, développez NIC2212_01 dans le volet de navigation. Si le type de connexion n'est pas Lecture entrées / Ecriture sorties, supprimez la connexion existante et ajoutez-en une nouvelle, comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Sélectionnez la connexion dans le volet gauche.b. Cliquez sur le bouton Supprimer la connexion pour supprimer la connexion existante.c. Cliquez sur le bouton Ajouter une connexion pour ouvrir la boîte de dialogue Sélectionner la connexion à ajouter.d. Sélectionnez le type de connexion Lecture entrées / Ecriture sorties.e. Cliquez sur le bouton OK pour fermer la boîte de dialogue Sélectionner la connexion à ajouter et ajouter le nœud de la nouvelle connexion à NIC2212_01.f. Cliquez sur Appliquer pour enregistrer la nouvelle connexion et laisser la fenêtre ouverte.

Onglet Général

Dans le volet de navigation, sélectionnez **Lecture entrées / Ecriture sorties** pour afficher l'onglet **Général** :

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
RPI	30	ms
Entrée T->O		
Taille des entrées	19	octets
Mode d'entrée	Multidiffusion	
Type d'entrée	Fixe	
Priorité des entrées	Programmé	
Déclencheur des entrées	Cyclique	
Sortie O->T		
Taille des sorties	6	octets
Mode des sorties	Point à point	
Type de sortie	Fixe	
Priorité des sorties	Programmé	

Description

OK Annuler Appliquer

Modifiez les paramètres dans l'onglet **Général** :

Paramètre	Description
RPI	Période d'actualisation de cette connexion. Acceptez la valeur 30 ms. (Ce paramètre peut être défini dans le DTM du module de communication ou de l'équipement distant.)
Taille des entrées	Nombre d'octets (0 ... 509) configurés dans le module STB NIC 2212. Pour cet exemple, saisissez 19 pour réserver 20 octets de mémoire d'entrée.
Mode d'entrée	Type de transmission : <ul style="list-style-type: none">● Multidiffusion● Point à point Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut (Multidiffusion).
Type d'entrée	Type des paquets Ethernet (longueur fixe ou variable) à transmettre. (Seuls les paquets de longueur Fixe sont pris en charge.)

Paramètre	Description
Priorité des entrées	<p>La valeur de la priorité de transmission dépend du DTM de l'équipement. Valeurs disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Faible ● Elevé ● Programmé <p>Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut (Programmé).</p> <p>NOTE : Pour les modules distants qui prennent en charge plusieurs valeurs de priorité, vous pouvez utiliser ce paramètre pour spécifier l'ordre dans lequel le module de communication Ethernet traite les paquets. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Hiérarchisation des paquets QoS (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).</p>
Déclencheur des entrées	<p>Voici les valeurs disponibles du déclencheur d'émissions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cyclique ● Changement d'état ou d'application <p>Pour les données d'E/S d'entrée, sélectionnez Cyclique.</p>
Taille des sorties	<p>Nombre d'octets configurés dans le module STB NIC 2212 en incréments de 4 octets (2 mots). Pour cet exemple, saisissez 6 pour réserver 8 octets de mémoire de sortie.</p>
Mode des sorties	<p>Acceptez la valeur par défaut (Point à point).</p>
Type de sortie	<p>(Lecture seule). Seuls les paquets de longueur fixe sont pris en charge.</p>
Priorité des sorties	<p>Acceptez la valeur par défaut (Programmé).</p>

Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte.

Onglet Vérification d'identité

L'onglet **Vérification d'identité** permet de définir des règles de comparaison de l'identité des équipements du réseau (tel que défini par leur DTM ou leur fichier EDS) par rapport à l'identité de l'équipement réseau réel :

Paramètre	Valeur	Unité
▶ Vérification d'identité	Désactiver	

Description

OK Annuler Appliquer

Utilisez le paramètre **Vérification d'identité** pour définir les règles utilisées par BMENOC0301 pour comparer l'équipement configuré à l'équipement distant réel :

- **Correspondance exacte** : le DTM ou le fichier EDS correspond exactement à l'équipement distant.
- **Désactiver** : aucune vérification n'est effectuée. La partie identité de la connexion est remplie de valeurs égales à zéro (paramètre par défaut).
- **Doit être compatible** : si l'équipement distant n'est pas identique à celui défini par le DTM ou le fichier EDS, il émule les définitions DTM/EDS.
- **Aucune** : aucune vérification n'est effectuée. La partie identité de la connexion est omise.
- **Personnaliser** : Permet de définir individuellement les paramètres suivants.

Modifiez les paramètres dans l'onglet **Vérification d'identité** :

Paramètre	Description
Mode de compatibilité	True : pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent seulement être compatibles. False : pour chacun des tests sélectionnés ci-dessous, le DTM/EDS et l'équipement distant doivent correspondre exactement.
Mode de compatibilité	Effectuez votre sélection pour chacun des paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none">● Compatible : Inclure le paramètre dans le test.● Non vérifié : Le paramètre n'est pas inclus dans le test.
Version mineure	
Version majeure	
Code du produit	
Type de produit	
Fournisseur du produit	

Cliquez sur **OK** pour enregistrer les paramètres et fermer la fenêtre.

L'étape suivante est la configuration des paramètres d'E/S.

Configuration des items d'E/S

Présentation

La tâche finale de cet exemple consiste à ajouter des items d'E/S à la configuration du module STB NIC 2212 et ses modules d'E/S. Pour ce faire :

- A l'aide du logiciel de configuration Advantys, identifiez la position relative des entrées et des sorties de chaque module d'E/S.
- Utilisez l'**Editeur d'équipement** de Control Expert pour créer des items d'entrée et de sortie, en définissant chacun d'eux :
 - Nom
 - type de données,

Types et tailles des items d'E/S

L'objectif est de créer un ensemble d'items d'entrée et de sortie égal à la taille des entrées et à la taille des sorties indiquées pour le STB NIC 2212 (*voir Premium sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet TSX ETC 101 , Manuel utilisateur*).

L'**Editeur d'équipement** Control Expert offre une grande flexibilité de création d'items d'entrée et sortie. Vous pouvez créer les items d'entrée et de sortie par groupes contenant 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.

Mappage des items d'entrée et de sortie

Utilisez la page **Fieldbus Image** de la fenêtre **I/O Image Overview** du logiciel de configuration Advantys pour identifier le nombre et le type des items d'E/S à créer :

Etape	Action
1	Dans le logiciel de configuration Advantys, sélectionnez Island → I/O Image Overview . La fenêtre I/O Image ouvre la page Fieldbus Overview .
2	Sélectionnez la première cellule (mot 1, cellule 0) dans le tableau Données d'entrée pour afficher (au centre de la page) une description des données de la cellule et de leur module source.
3	Notez les informations sur le mot, les bits, le module et l'item pour cette cellule.
4	Répétez les étapes ci-dessus 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 la forme d'octets de 8 bits (en commençant par l'octet 0).

NOTE : Lorsque vous créez des items, alignez ceux ayant le type de données `WORD` et `DWORD`, de la façon suivante :

- Les items `WORD` doivent être alignés sur une limite de 16 bits.
- Les items `DWORD` doivent être alignés sur une limite de 32 bits.

L'exemple montre comment créer des octets d'entrée et de sortie. Pour optimiser l'espace, dans cet exemple les items sont créés 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.

Ouvrez la configuration (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) des **items** dans Control Expert

Création des items de bit d'entrée

Pour créer les items de bit d'entrée (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) de l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par les entrées TOR de l'état NIC 2212, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Entrée (bit) , puis suivez les indications pour créer des items de bit d'entrée. Utilisez le nom racine par défaut pour représenter l'état de l'équipement (DDI3232_in_data) dans le champ Racine des noms d'items par défaut .
2	Dans la Liste des items , sélectionnez les deux premières lignes de la table. (Elles représentent les bits 0 et 1 de l'octet.)
3	Cliquez sur le bouton Définir les items pour ouvrir la boîte de dialogue de Définition du nom d'item . NOTE : Un astérisque (*) dans le champ Nom de l'item indique que des items TOR avec le même nom racine sont créés.
4	Acceptez le Nom de l'item par défaut et cliquez sur OK pour créer deux items d'entrée TOR.
5	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
6	Répétez ces étapes pour chaque groupe d'items d'entrée TOR à créer.

Création d'items d'entrée

Pour créer les items d'entrée (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) de l'exemple du STB NIC 2212, commencez par un octet de données d'entrée contenant l'état de l'octet de poids faible du module STP NIC 2212 :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Entrée . NOTE : Dans cet exemple, les colonnes Décalage/Equiperment et Décalage/Connexion représentent l'adresse octale. Les items que vous créez sont des octets de 8 bits ou des mots de 16 bits.
2	Entrez NIC22212_01_LO_st dans le champ Racine des noms d'item par défaut .
3	Sélectionnez une ligne de l'octet 8.
4	Cliquez sur le bouton Définir les items pour ouvrir la boîte de dialogue de Définition du nom d'item .
5	Sélectionnez Octet pour le Type des nouveaux items .
6	Cliquez sur OK pour créer l'octet.
7	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
8	Répétez ces étapes pour créer d'autres items d'entrée d'octets ou de mots.

Création des items de bit de sortie

Pour créer les items de bit de sortie (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) de l'exemple STB NIC 2212, en commençant par deux bits de sortie pour un module STB DDO3200 :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Sortie (bit) . NOTE : Dans cet exemple, les colonnes Décalage/Equiperment et Décalage/Connexion représentent l'adresse octale d'une sortie. La colonne Position dans l'octet indique la position du bit (dans l'octet) de chaque item de sortie TOR.
2	Entrez DDO3200_out_data dans le champ Racine des noms d'item par défaut .
3	Sélectionnez les lignes correspondant aux bits 0 et 1 de l'octet 0 (deux premières lignes).
4	Cliquez sur le bouton Définir les items pour ouvrir la boîte de dialogue de Définition du nom d'item . NOTE : Un astérisque (*) dans le champ Nom de l'item indique que des items TOR avec le même nom racine sont créés.
5	Acceptez le Nom de l'item par défaut et cliquez sur OK pour créer deux items de sortie TOR.
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
7	Répétez ces étapes pour créer d'autres items de sortie.

Création des items de sorties numériques

Pour créer des items de sortie (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) pour l'exemple STB NIC 2212, en commençant par un mot de données de sortie pour le module STB AVO 1250 :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Sortie . NOTE : Dans cet exemple, les colonnes Décalage/Équipement et Décalage/Connexion représentent l'adresse octale. Les items que vous créez seront des mots de 16 bits constitués de 2 octets.
2	Entrez AVO1250_CH1_out_data dans le champ Racine des noms d'item par défaut .
3	A partir du mot entier disponible suivant, sélectionnez deux lignes (lignes 2 et 3).
4	Cliquez sur le bouton Définir les items pour ouvrir la boîte de dialogue de Définition du nom d'item .
5	Cliquez sur OK pour créer le mot de sortie.
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et laisser la page ouverte.
7	Répétez ces étapes pour créer un nouveau mot pour les données de sortie de la voie 2 AVO 1250 (octets 4 et 5)
8	Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Items .
9	Sélectionnez Fichier → Enregistrer pour enregistrer les modifications.

Messagerie implicite EtherNet/IP

Présentation

Le RPI recommandé pour les connexions EtherNet/IP par message implicite représente la moitié du temps de cycle MAST. Si le RPI obtenu est inférieur à 25 ms, les connexions par message implicite peuvent être affectées lors de l'accès aux fonctions de diagnostic du module BMENOC0301/11 via les messages explicites ou le DTM.

Dans ce cas, les paramètres suivants de multiplicateur de timeout (*voir page 165*) sont recommandés :

RPI (ms)	Multiplicateur timeout recommandé	Timeout de connexion (ms)
5	32	160
10	16	160
20	8	160
25	4	100

NOTE : Si vous utilisez des valeurs inférieures aux recommandations de ce tableau, cela peut entraîner une consommation inutile de bande passante réseau. Cela peut affecter les performances du module sur le système.

Sous-chapitre 8.2

Ajout d'un équipement Modbus TCP au réseau

Présentation

Cette section complète l'exemple d'application Control Expert Elle explique comment effectuer les actions suivantes :

- Ajouter un module Modbus TCP à votre application Control Expert.
- Configurer le module Modbus TCP.
- Configurer une connexion Modbus TCP qui relie le module de communication Ethernet et le module Modbus TCP.

NOTE : Cette section décrit un exemple de configuration d'un équipement. Pour plus d'informations sur les autres options de configuration, consultez les fichiers d'aide de Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Connexion à un équipement Modbus TCP	314
Ajout d'un équipement Modbus à un projet Control Expert	315
Configuration des propriétés de l'équipement Modbus	316

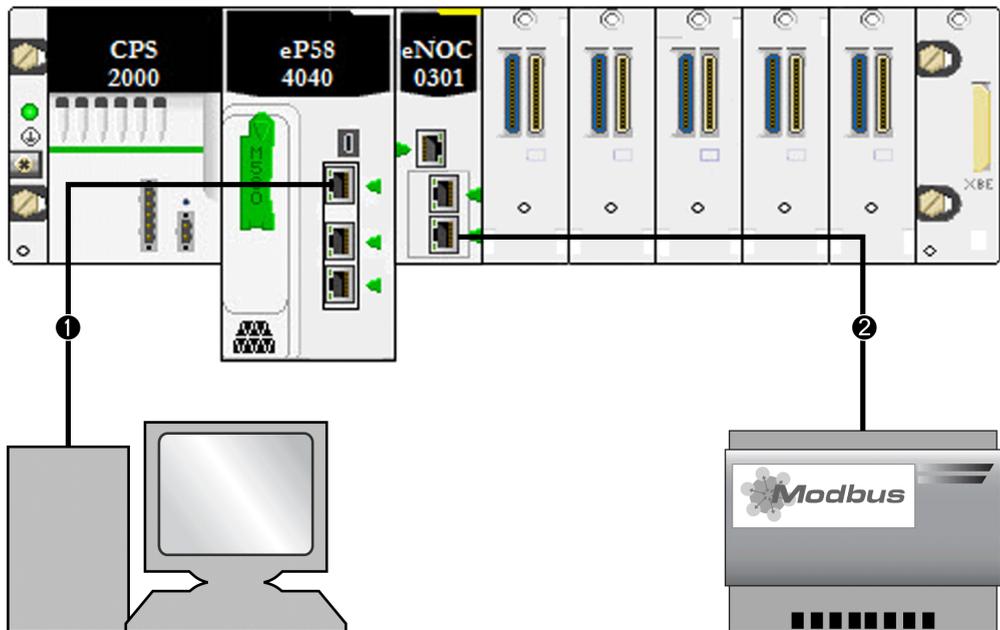
Connexion à un équipement Modbus TCP

Présentation

Cet exemple montre comment établir la communication entre le rack M580 et un équipement Modbus TCP à un port.

Topologie de réseau autonome

L'exemple suivant illustre un équipement Modbus TCP générique dans une configuration simple :



- 1 Une CPU M580 du rack local est connectée à un PC exécutant Control Expert.
- 2 Un module de communication Ethernet BMENOC0301/11 du rack local est connecté à un équipement Modbus TCP générique.

Pour reproduire cet exemple, utilisez les adresses IP de votre configuration pour les éléments suivants :

- CPU
- PC
- module de communication Ethernet BMENOC0301/11
- équipement Modbus TCP générique

NOTE : Le logiciel Control Expert exécuté sur l'ordinateur permet de configurer le contrôleur Modicon M580.

Ajout d'un équipement Modbus à un projet Control Expert

Présentation

Cette section indique comment ajouter un équipement Modbus à votre projet Control Expert M580.

Ajout de l'équipement

Ajouter un équipement Modbus à votre projet Control Expert :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui inclut un module BMENOC0301/11 (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur le nom que vous avez attribué au module BMENOC0301/11 (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
4	Sélectionnez Ajouter... pour afficher la boîte de dialogue Ajouter .
5	Dans la colonne Equipement de la boîte de dialogue Ajouter , sélectionnez Equipement Modbus . NOTE : Cette sélection (Equipement Modbus) est le DTM Modbus générique. S'il est disponible, utilisez le DTM défini par le fabricant correspondant à l'équipement spécifique.
6	Cliquez sur Ajouter un DTM pour ouvrir la fenêtre Propriétés de l'équipement Modbus.
7	Sur l'onglet Général , attribuez le Nom d'alias suivant : MB1 NOTE : Control Expert utilise le Nom d'alias (MB1) comme nom de base pour les noms de structure et de variable. Aucune autre modification n'est nécessaire dans les pages de cette fenêtre. A l'exception du champ Nom d'alias , les paramètres sont accessibles en lecture seule.
8	Notez que le DTM Modbus est ajouté au module BMENOC0301/11 dans le Navigateur de DTM sous forme de sous-nœud (<IP_address> Modbus:192.68.20.12).
9	Enregistrez votre configuration (Fichier → Enregistrer).

L'étape suivante est la configuration de l'équipement que vous venez d'ajouter au projet.

Configuration des propriétés de l'équipement Modbus

Introduction

Utilisez Control Expert pour modifier les paramètres d'un équipement Modbus.

NOTE : Pour modifier ces paramètres, déconnectez le DTM de l'équipement (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

Accès aux propriétés de l'équipement

Pour les équipements Modbus TCP, accédez aux onglets de configuration :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) , double-cliquez sur le DTM qui correspond au module de communication Ethernet associé au DTM de l'équipement Modbus générique (...MB1). NOTE : Cette procédure suppose que vous avez sélectionné Equipement MODBUS dans la fenêtre Ajouter lors de la création d'une instance d'esclave local (<i>voir page 325</i>).
2	Dans le volet de navigation, développez (+) la Liste d'équipements (<i>voir page 144</i>) pour afficher les équipements Modbus TCP et EtherNet/IP.
3	Sélectionnez l'équipement Modbus dans cet exemple (MB1: <MBD:192.168.20.12>)

Les onglets de configuration suivants sont accessibles pour les équipements Modbus :

- **Propriétés**
- **Paramètres d'adresse**
- **Paramétrage de la requête**

Propriétés

Configurez l'onglet **Propriétés** pour effectuer les tâches suivantes :

- Ajouter l'équipement Modbus à la configuration.
- Retirer l'équipement Modbus de la configuration.
- Modifier le nom de base des variables et des structures de données utilisées par l'équipement Modbus.
- Indiquer la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

La description des paramètres (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) dans l'onglet **Propriétés** est indiquée dans la section relative à la configuration. Utilisez les valeurs suivantes de l'exemple de configuration :

Champ	Paramètre	Description
Propriétés	Numéro	Acceptez la valeur par défaut.
	Configuration active	Acceptez la valeur par défaut (Activé).
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, dans ce cas T_MB1 .
	Nom de variable	Nom de variable : acceptez le nom de variable automatiquement généré (basé sur le nom d'alias) : MB1 .
	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 Manuel .
	Réimporter les items	Cliquez sur ce bouton pour importer la liste des items d'E/S du DTM de l'équipement, en remplaçant les éventuelles modifications manuelles des items d'E/S. Activé uniquement si le Mode d'importation est Manuel .

Paramètres d'adresse

Lorsque le logiciel client DHCP est activé sur l'équipement Modbus, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP du module de communication Ethernet.

Configurez la page **Paramètres d'adresse** pour effectuer les tâches suivantes :

- Configurez l'adresse IP de l'équipement.
- Activer ou désactiver le logiciel client DHCP d'un équipement.

NOTE : Lorsque le logiciel client DHCP est activé sur un équipement Modbus, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP du module de communication Ethernet.

La description des paramètres (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) dans l'onglet **Paramètres d'adresse** est indiquée dans la section relative à la configuration. Utilisez les valeurs suivantes de l'exemple de configuration :

Champ	Paramètre	Description
Modifier l'adresse	Adresse IP	Dans notre exemple, entrez l'adresse 192.168.1.17 .
Serveur d'adresses	DHCP de cet équipement	Sélectionnez Activé .
	Identifié par	Sélectionnez Nom de l'équipement .
	Identificateur	Acceptez le paramètre par défaut NIP2212_01 (basé sur le Nom d'alias)
	Masque de sous-réseau	Acceptez la valeur par défaut (255.255.255.0).
	Passerelle	Acceptez la valeur par défaut (0.0.0.0).

L'étape suivante consiste à configurer la connexion entre le module de communication et l'équipement Modbus.

Paramétrage de la requête

Configurez l'onglet **Paramétrage de la requête** pour ajouter, configurer et supprimer les requêtes Modbus relatives à l'équipement Modbus. Chaque requête représente une liaison distincte entre le module de communication et l'équipement Modbus.

NOTE : L'onglet **Paramétrage de la requête** est accessible uniquement lorsqu'un équipement Modbus TCP est sélectionné dans la **Liste d'équipements**.

Les rubriques suivantes relatives à l'onglet **Paramétrage de la requête** sont décrites dans la section Configuration (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) :

- Créer une requête Modbus.
- **Paramétrage de la requête**
- Supprimer une requête Modbus.

Sous-chapitre 8.3

Configuration du module BMENOC0301/11 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP

Introduction

Cette section décrit la configuration des communications Ethernet BMENOC0301/11 en tant qu'adaptateur EtherNet/IP en utilisant la fonctionnalité d'esclave local.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'esclave local	320
Exemple de configuration d'esclave local	322
Activation des esclaves locaux	323
Accès aux esclaves locaux via un scrutateur	325
Paramètres d'esclave local	328
Utilisation de DDTs d'équipement	331

Présentation de l'esclave local

A propos des esclaves locaux

Le module de communication BMENOC0321 Ethernet analyse les modules réseau pour le compte de l'UC M580.

Cependant, vous pouvez activer le module de communication en tant qu'adaptateur EtherNet/IP (ou esclave local). Si la fonctionnalité d'esclave est activée, les scrutateurs de réseau peuvent accéder aux données de l'UC M580 associées aux objets assemblage de l'esclave local (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) du programme de l'UC.

NOTE : Le module BMENOC0321 continue à fonctionner en tant que scrutateur lorsqu'il est activé en tant qu'adaptateur EtherNet/IP.

Le module prend en charge jusqu'à 12 instances d'esclaves locaux (**Esclave local 1 ... Esclave local 12**). Chaque instance d'esclave local activée prend en charge les connexions suivantes :

- Une connexion propriétaire exclusive
- Une connexion en écoute seule

Présentation du processus

Voici les étapes du processus de configuration d'un esclave local :

Etape	Description
1	Activez et configurez le module BMENOC0321 en tant qu'esclave local (<i>voir page 323</i>).
2	Configurez des instances d'esclave local sur le même équipement (<i>voir page 325</i>). (chaque instance d'esclave local correspond à chaque esclave local activé qui est scruté.)
3	Indiquez la taille des assemblages d'entrée et de sortie de l'esclave local dans l'équipement de scrutation (origine). (indiquez des tailles qui correspondent aux tailles d'entrée et de sortie de l'esclave local activé.)

Messagerie implicite et explicite :

Dans sa fonction d'adaptateur EtherNet/IP, le module BMENOC0321 répond aux requêtes suivantes des scrutateurs réseau :

- *Messages implicites* : les requêtes de messagerie implicite sont envoyées depuis l'équipement de scrutation du réseau jusqu'au module de communication. Si la fonctionnalité d'esclave local est activée, les scrutateurs réseau peuvent effectuer les tâches suivantes :
 - Lire des messages issus du module de communication
 - Ecrire des messages sur le module de communication

La messagerie implicite est particulièrement adaptée à l'échange répétitif de données poste à poste.

- *Messages explicites* : le module de communication répond aux requêtes de messagerie explicite adressées à ses objets CIP. Si les esclaves locaux sont activés par l'UC, les requêtes de messagerie explicite peuvent accéder aux instances d'assemblage CIP du module de communication. (Cette fonction est en lecture seule.)

Configuration du scrutateur

Configurer le scrutateur :

Configuration	Description
Control Expert	Si l'équipement scrutateur utilisé pour communiquer avec l'esclave local peut être configuré à l'aide de Control Expert, utilisez les DTM qui correspondent aux modules BMENOC0321 pour ajouter ces modules à votre configuration.
Scrutateur tiers	L'accès des scrutateurs EtherNet/IP tiers aux instances d'assemblage d'esclave local via le module BMENOC0321 est défini dans le tableau de mappage d'assemblage (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>). Ce module 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 module BMENOC0321.

Exemple de configuration d'esclave local

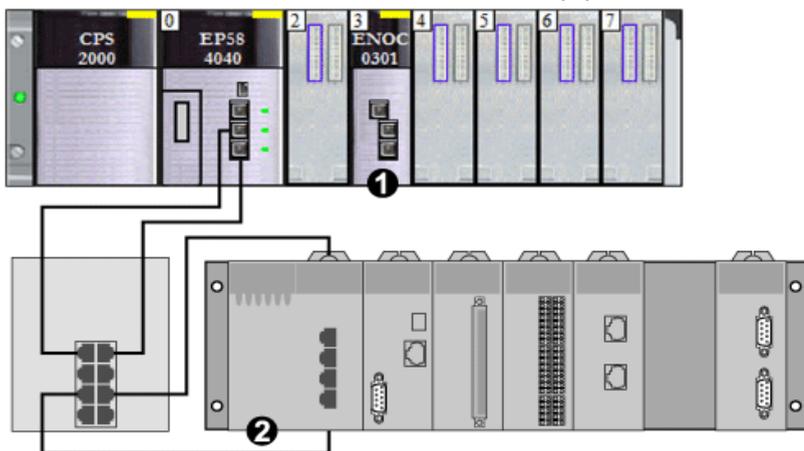
Introduction

Suivez les consignes suivantes pour créer une configuration d'esclave local incluant un scrutateur de réseau (origine, **O**) et un BMENOC0301 activé en tant qu'esclave local (cible, **T**).

NOTE : cet exemple s'applique à un module BMENOC0301. Les instructions sont également valables pour les autres modules de communication M580 (comme le BMENOC0311 ou le BMENOC0321).

Equipements origine et cible

Le réseau suivant montre l'esclave local activé et l'équipement maître :



- 1 BMENOC0301 : ce module de communication Ethernet se trouve dans l'emplacement 3 du rack local M580. Dans cet exemple, ce module est activé en tant qu'équipement esclave (ou cible, **T**).
- 2 Rack Modicon M340 : dans cet exemple, le scrutateur (ou origine, **O**) de ce rack scrute les données de l'UC du rack M580 via l'esclave local activé (BMENOC0301).

Activation des esclaves locaux

Introduction

Par exemple, vous souhaitez activer l'**Esclave local 4** et l'**Esclave local 5**.

Tout d'abord, suivez les consignes suivantes pour activer l'**Esclave local 4** dans la configuration du module BMENOC0301. A la fin de cette procédure, répétez les étapes pour activer l'**Esclave local 5**.

NOTE : cet exemple s'applique à un module BMENOC0301. Les instructions sont également valables pour les autres modules de communication M580 (comme le BMENOC0311 ou le BMENOC0321).

Activation d'un esclave local

Activez le module BMENOC0301 dans le rack local M580 en tant qu'équipement cible (esclave local) :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert Modicon M580.
2	Ajoutez un module BMENOC0301 à l'emplacement 3 du rack local (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
3	Sur l'onglet Général , attribuez le Nom d'alias suivant au module BMENOC0301 : BMENOC0301_slot3
4	Dans le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) , double-cliquez sur le DTM correspondant au nom d'alias du module BMENOC0301 pour ouvrir la fenêtre de configuration.
5	Dans le volet de navigation, développez (+) Esclaves locaux EtherNet/IP pour afficher les esclaves locaux disponibles.
6	Sélectionnez un esclave local pour afficher ses propriétés. (Dans cet exemple, sélectionnez Esclave local 4.)
7	Dans la liste déroulante (Propriétés → Configuration active), sélectionnez Activé .
8	Appuyez sur Appliquer pour activer l' Esclave local 4 .
9	Appuyez sur OK pour appliquer les modifications et fermer la fenêtre de configuration.

L'**Esclave local 4** est maintenant activé pour BMENOC0301 à l'adresse IP 192.168.20.10.

Les scrutateurs EtherNet/IP qui scrutent le réseau pour le module BMENOC0301 à cette adresse IP peuvent utiliser des messages implicites pour lire et écrire sur les instances d'assemblage associées à l'instance d'esclave local (*voir page 325*).

Activation d'un autre esclave local

Dans cet exemple, deux connexions d'esclave local sont utilisées. Etablissez une deuxième connexion pour l'**Esclave local 5** :

Etape	Action
1	Répétez les étapes ci-dessus pour activer un deuxième esclave local (Esclave local 5). NOTE : L'adresse IP appropriée dans cet exemple (192.168.20.10) a déjà été attribuée au module BMENOC0301 lors de l'attribution de l' Esclave local 4 .
2	Passez à la procédure suivante pour configurer le scrutateur de réseau (origine, O).

Accès aux esclaves locaux via un scrutateur

Introduction

Cette section indique comment mapper des instances d'esclave local d'un scrutateur réseau aux esclaves locaux activés dans BMENOC0301 (**Esclave local 4, Esclave local 5**).

NOTE : cet exemple s'applique à un module BMENOC0301. Les instructions sont également valables pour les autres modules de communication M580 (comme le BMENOC0311 ou le BMENOC0321).

Dans cet exemple, le scrutateur réseau est un module de communication Ethernet BMX NOC 0401 (origine, **O**) qui scrute le module BMENOC0301 lorsqu'il est activé en tant qu'esclave local (cible, **T**).

Configurez le module BMX NOC 0401 dans un projet Control Expert M340.

Ajout du DTM d'équipement

Créez une instance d'esclave local correspondant à un esclave local activé par le nom :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert M340 qui inclut un module de communication Ethernet BMX NOC 0401.
2	Cliquez avec le bouton droit sur le module BMX NOC 0401 dans le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) et sélectionnez Ajouter .
3	La boîte de dialogue Ajouter s'affiche.
4	Sélectionnez le DTM correspondant au module BMENOC0301 (BMENOC0301 (EDS)). NOTE : <ul style="list-style-type: none">• Le DTM utilisé dans l'exemple (BMENOC0301 (EDS)) correspond au module BMENOC0301. Pour d'autres équipements cibles, utilisez le DTM du fabricant correspondant à votre équipement de scrutation.• Les variables d'entrée et de sortie de vision des E/S sont automatiquement créées avec les suffixes _IN et _OUT respectivement
5	Cliquez sur le bouton Ajouter un DTM pour ouvrir la boîte de dialogue Propriétés de l'équipement .
6	Attribuez un Nom d'alias contextuel qui correspond à l' Esclave local 4 du module M580 BMENOC0301. (Dans cet exemple entrez BMENOC0301_from_EDS_LS4).
7	Appuyez sur OK pour afficher l'instance de l'esclave local dans le Navigateur de DTM .

Cartage des numéros des esclaves locaux

Dans le projet Control Expert M340, associez les instances d'esclave local dans le scrutateur BMX NOC 0401 avec les esclaves locaux spécifiques activés pour le module BMENOC0301 :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , double-cliquez avec le bouton droit sur l'instance d'esclave local correspondant à l' Esclave local 4 de l'équipement cible BMENOC0301 (BMENOC0301_from_EDS_LS4). NOTE : La connexion par défaut est Esclave local 1 - Propriétaire exclusif , qui est la plus appropriée pour l' Esclave local 1 sur l'équipement cible. Elle n'est pas appropriée pour l'instance d'esclave local BMENOC0301_from_EDS_LS4, qui est associée à l' Esclave local 4 par le nom contextuel attribué (..._LS4).
2	Sélectionnez Esclave local 1 - Propriétaire exclusif .
3	Cliquez sur Supprimer la connexion pour supprimer la connexion à l' Esclave local 1 .
4	Cliquez sur Ajouter une connexion pour ouvrir la boîte de dialogue (Sélectionner la connexion à ajouter).
5	Sélectionnez Esclave local 4 - Propriétaire exclusif .
6	Appuyez sur le bouton Appliquer .

L'esclave local (**Esclave local 4**) est maintenant la cible d'une instance d'esclave local avec un nom de connexion contextuel (**Esclave local 4 - Propriétaire exclusif**).

Cartage des 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 BMX NOC 0401 dans le Navigateur de DTM .
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la Liste d'équipements (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
3	Sélectionnez une instance d'esclave local (BMENOC0301_from_EDS_LS4).
4	Sélectionnez l'onglet Paramètres d'adresse .
5	Dans le champ Adresse IP , saisissez l'adresse IP de l'équipement esclave local (192.168.20.10).
6	Cliquez dans le volet de navigation pour activer le bouton Appliquer . NOTE : Vous pouvez sélectionner Désactivé dans le menu déroulant (DHCP de cet équipement) pour activer les boutons OK et Appliquer .

Etape	Action
7	Configurez la taille des données. NOTE : Suivez les indications de la section Configuration des items d'entrée et de sortie (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>).
8	Appuyez sur Appliquer .

Configuration d'une connexion supplémentaire

Vous avez créé une instance d'esclave local qui correspond par le nom et l'adresse IP à un esclave local activé. Cela signifie que l'instance d'esclave local BMENOC0301_from_EDS_LS4 du projet Control Expert M340 correspond à l'**Esclave local 4** du projet M580 Control Expert.

Comme dans cet exemple, deux connexions d'esclave local sont utilisées, vous devez créer une autre connexion (pour l'**Esclave local 5**) :

Etape	Action
1	Répétez les étapes ci-dessus pour créer une deuxième instance d'esclave local correspondant à l' Esclave local 5 .
2	Générez le projet Control Expert.

Accès aux variables de DDT d'équipement

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de projet (Outils → Navigateur de projet) développez Variables et instances .
2	Double-cliquez sur Variables DDT d'équipement pour afficher les DDT d'équipement correspondant au module BMENOC0301 de l'emplacement 3.

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 qui inclut un module BMENOC0321.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM).
3	Dans le Navigateur de DTM , double-cliquez sur le nom que vous avez attribué au module BMENOC0321 (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) pour ouvrir la fenêtre de configuration. NOTE : Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur le module et sélectionner Ouvrir pour ouvrir la fenêtre de configuration.
4	Développez (+) la Liste d'équipements dans l'arborescence de navigation pour voir les instances d'esclaves locaux.
5	Sélectionnez l'instance d'esclave local BMENOC0321_from_EDS_LS4 <EIP:192.168.20.10> pour afficher les onglets de configuration Propriétés et Assemblage .

Propriétés

Identifiez et activez (ou désactivez) l'esclave local dans l'onglet **Propriétés** :

Paramètre	Description	
Numéro	Le DTM de Control Expert attribue un identifiant unique (numérique) à l'équipement. Voici les valeurs par défaut : <ul style="list-style-type: none">● <i>esclave local 1</i> : 112● <i>esclave local 2</i> : 113● <i>esclave local 3</i> : 114● ...● <i>esclave local 12</i> : 123	
Configuration active	Activé	Activez l'esclave local avec les informations de configuration dans les champs Assemblage si le module BMENOC0321 est un adaptateur pour le nœud d'esclave local.
	Désactivé	Désactivez l'esclave local. Gardez les paramètres actuels de l'esclave local.
Commentaire	Vous pouvez ajouter un commentaire (maximum : 80 caractères).	
Bit de connexion	La valeur générée automatiquement dans ce champ représente l'association à l'esclave local dans le tableau (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) Récapitulatif des requêtes et connexions . NOTE : Ce paramètre est généré automatiquement une fois que les paramètres d'esclave local ont été modifiés et que la configuration réseau a été enregistrée.	

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
	Equipement	Assemblage	
1	112	101	Sorties (T -> O)
		102	Entrées (O -> T)
		103	Taille de la configuration
		199	Heartbeat
2	113	111	Sorties (T -> O)
		112	Entrées (O -> T)
		113	Taille de la configuration
		200	Heartbeat
3	114	121	Sorties (T -> O)
		122	Entrées (O -> T)
		123	Taille de la configuration
		201	Heartbeat
4	115	131	Sorties (T -> O)
		132	Entrées (O -> T)
		133	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
5	116	136	Sorties (T -> O)
		137	Entrées (O -> T)
		138	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
6	117	141	Sorties (T -> O)
		142	Entrées (O -> T)
		143	Taille de la configuration
		202	Heartbeat

Esclave local	Numéro		Connexion
	Equipement	Assemblage	
7	118	146	Sorties (T -> O)
		147	Entrées (O -> T)
		148	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
8	119	151	Sorties (T -> O)
		152	Entrées (O -> T)
		153	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
9	120	156	Sorties (T -> O)
		157	Entrées (O -> T)
		158	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
10	121	161	Sorties (T -> O)
		162	Entrées (O -> T)
		163	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
11	122	166	Sorties (T -> O)
		167	Entrées (O -> T)
		168	Taille de la configuration
		202	Heartbeat
12	123	171	Sorties (T -> O)
		172	Entrées (O -> T)
		173	Taille de la configuration
		202	Heartbeat

NOTE : Si vous utilisez des messages explicites pour lire l'instance d'assemblage du module BMENOC0321, 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 (état 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 pour le module de communication Ethernet* : 0 (fixe)

Utilisation de DDTs d'équipement

Introduction

Utilisez Control Expert pour créer une collection de 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 différents esclaves locaux, équipements distribués et modules d'E/S correspondants.

Vous pouvez créer des DDDT et les variables correspondantes dans le DTM de Control Expert pour que votre conception de réseau soit prise en charge.

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.

Affichage des DDT d'équipement

Vous pouvez consulter les caractéristiques des DDDT du module BMENOC0321 dans Control Expert :

Etape	Action
1	Dans un projet Control Expert, ajoutez un module BMENOC0321 (<i>voir page 55</i>).
2	Générez le projet Control Expert.
3	Dans l'onglet Variables et instances FB , affichez les variables (<i>voir page 199</i>).

Voici les caractéristiques par défaut du module BMENOC0321 dans l'onglet **Variables** :

- nom de variable par défaut : BMENOC0321 (Unity Pro v11.0)
- type de variable par défaut : T_BMENOC0321 (Unity Pro v11.0)

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_CONTROL 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.

Affichage de l'ordre des items d'entrée et de sortie

Dans le **Navigateur de projet**, affichez les DDDT.

L'**Editeur 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 de la connexion (DIO_HEALTH) et les bits de contrôle de la connexion (DIO_CTRL).

Ce tableau affiche l'attribution des règles pour les numéros de connexion :

Entrées	Ordre	Sorties
Bits de validité (remarque 1)	1	Bits de contrôle (remarque 1)
Variables d'entrée Modbus TCP (remarque 2)	2	Variables de sortie Modbus TCP (remarque 2)
Variables d'entrée d'esclave local (remarque 3)	3	Variables de sortie d'esclave local (remarque 3)
Variables d'entrée EtherNet/IP (remarque 2)	4	Variables de sortie EtherNet/IP (remarque 2)

REMARQUE 1 : les bits de validité et de contrôle sont au format suivant :

- i. Par type d'équipement :
 - a. TCP Modbus
 - b. esclave local
 - c. EtherNet/IP
- ii. Pour chaque type d'équipement :
 - a. par numéro d'équipement ou d'esclave local
 - b. pour un équipement (par numéro de connexion)

REMARQUE 2 : les variables d'équipement sont au format suivant :

- i. par type d'équipement
- ii. pour un équipement (par numéro de connexion)
- iii. pour une connexion (par décalage d'item)

REMARQUE 3 : les variables d'esclave local sont au format suivant :

- i. par numéro d'esclave local
- ii. pour chaque esclave local (par décalage d'item)

Sous-chapitre 8.4

Accès aux variables de DDT d'équipement

DDT d'équipement et équipements scrutés

Présentation

Vous pouvez accéder au DDT d'équipement des équipements EtherNet/IP et Modbus TCP scrutés par le module de communication Ethernet après avoir :

- ajouté un équipement EtherNet/IP au réseau (*voir page 294*) ;
- ajouté un équipement Modbus TCP au réseau (*voir page 313*) ;
- configuré le module de communication Ethernet en tant qu'adaptateur EtherNet/IP (*voir page 319*).

Accès aux variables de DDT d'équipement

Pour accéder au DDT d'équipement du module de communication Ethernet dans Control Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Ouvrez le Navigateur de projets de Control Expert (Outils → Navigateur de projets).
2	Développez (+) Variables et instances FB .
3	Double-cliquez sur Variables de DDT d'équipement .

Vous pouvez ajouter cette variable à une table d'animation (*voir page 175*) pour lire l'état et définir le bit de contrôle d'équipement.

NOTE : la flèche rouge et les icônes de verrouillage du tableau **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.)

Le tableau suivant décrit les bits d'entrée et de sortie associés aux équipements EtherNet/IP et Modbus TCP :

Nom	Description
Freshness	Il s'agit d'un bit global : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 : tous les objets d'entrée ci-dessous (Freshness_1, Freshness_2, etc.) pour l'équipement associé sont vrais (1) et fournissent des données à jour. ● 0 : une ou plusieurs entrées (ci-dessous) ne sont pas connectées et ne fournissent pas des données à jour.
Freshness_1	Ces bits représentent des objets d'entrée individuels pour l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 : l'objet d'entrée sur cette ligne est connecté et fournit des données à jour. ● 0 : l'objet d'entrée n'est pas connecté et ne fournit pas de données à jour.
Freshness_2	Ces bits représentent des objets d'entrée individuels pour l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 : l'objet d'entrée dans cette ligne est vrai (1) et fournit des données à jour. ● 0 : l'objet d'entrée n'est pas connecté (0) et ne fournit pas de données à jour.
Freshness_3	
...	
(disponible)	Les lignes qui suivent les données Freshness sont organisées en groupes d' entrées et de sorties 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.

Sous-chapitre 8.5

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.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du catalogue matériel	336
Ajout d'un DTM au catalogue matériel de Control Expert	337
Ajout d'un fichier EDS au catalogue matériel	338
Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel	341
Exportation / Importation d'une bibliothèque EDS	343

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 Bus automate dans le Navigateur de projets .
3	Pour ouvrir le catalogue, choisissez l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Utilisez le menu déroulant (Outils → Catalogue matériel).● Double-cliquez sur un emplacement vide du Bus automate.

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

Introduction

Vous pouvez avoir besoin d'utiliser un équipement EtherNet/IP pour lequel aucun DTM ne se trouve dans le catalogue. Dans ce cas, suivez les indications relatives à l'importation de fichiers EDS dans le catalogue pour créer un DTM correspondant.

Control Expert intègre un assistant qui permet d'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 double au **Catalogue matériel**.

NOTE : Le **Catalogue matériel** de Control Expert affiche une liste partielle des DTM et des fichiers EDS enregistrés avec ODVA. Cette bibliothèque inclut des DTM et des fichiers EDS de produits non fabriqués ou non vendus par Schneider Electric. Les fichiers qui ne sont pas au format Schneider Electric EDS sont identifiés par fournisseur dans le catalogue. Pour plus d'informations sur les fichiers qui ne sont pas au format Schneider Electric EDS, contactez le fabricant de l'équipement concerné.

Ajout de fichiers EDS

Ouvrir la boîte de dialogue **Ajout EDS** :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui comporte un module de communication Ethernet.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication.
4	Cliquez avec le bouton droit sur le module de communication et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Ajouter un fichier EDS à la bibliothèque .
5	Dans la fenêtre Ajout EDS , cliquez sur Suivant .

La page suivante s'affiche :

Ajout EDS

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 :

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.

Pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS à la bibliothèque, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Utilisez les commandes de la zone Sélectionnez la localisation des fichiers EDS de la boîte de dialogue Ajout EDS pour identifier l'emplacement des fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none">● Ajouter des fichiers : ajouter un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés.● Ajouter tous les EDS d'un répertoire : ajouter tous les fichiers d'un répertoire sélectionné. (Cochez Inclure les sous-répertoires pour ajouter les fichiers EDS des dossiers inclus au dossier sélectionnés.)
2	Cliquez sur Parcourir pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation.
3	Sélectionnez l'emplacement des fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none">● Sélectionnez au moins un fichier EDS.● Sélectionnez un dossier contenant des fichiers EDS. NOTE : Laissez l'emplacement sélectionné (en surbrillance).

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur Sélectionner pour fermer la fenêtre de navigation.</p> <p>NOTE : Votre sélection s'affiche dans la champ Répertoire ou nom de fichier.</p>
5	<p>Choisissez la règle de convention de dénomination pour la création du nom du DTM EDS. La nouvelle convention de dénomination se base sur le nom du modèle / nom du produit et la 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 dépend pas de l'ordre dans lequel les fichiers EDS sont ajoutés à la bibliothèque d'équipements.</p> <p>Par défaut, la case New Naming Convention est sélectionnée et la nouvelle règle de dénomination s'applique.</p> <p>NOTE : pour assurer la compatibilité descendante avec les versions de Unity Pro/Control Expert, désélectionnez la case New Naming Convention. La règle de dénomination se base alors sur le nom du modèle / nom du produit.</p>
6	<p>Cliquez sur Suivant pour comparer les fichiers EDS sélectionnés aux fichiers de la bibliothèque.</p> <p>NOTE : Si un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés sont en double, le message Le fichier existe déjà s'affiche. Cliquez sur Fermer pour masquer le message.</p>
7	<p>La page suivante de l'assistant Ajout EDS s'affiche. Elle indique l'état de chacun des équipements que vous souhaitez ajouter :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● coche  (vert) : le fichier EDS peut être ajouté. ● icône d'information  (bleu) : un fichier est redondant. ● point d'exclamation  (rouge) : un fichier EDS n'est pas valide. <p>NOTE : Vous pouvez cliquer sur Afficher le fichier sélectionné pour ouvrir et afficher le fichier sélectionné.</p>
8	<p>Cliquez sur Suivant pour ajouter les fichiers non redondants.</p> <p>Résultat : la page suivante de l'assistant Ajout EDS s'ouvre pour indiquer que l'action a été effectuée.</p>
9	<p>Cliquez sur Terminer pour fermer l'assistant.</p> <p>Résultat : le catalogue matériel est mis à jour automatiquement.</p>

Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel

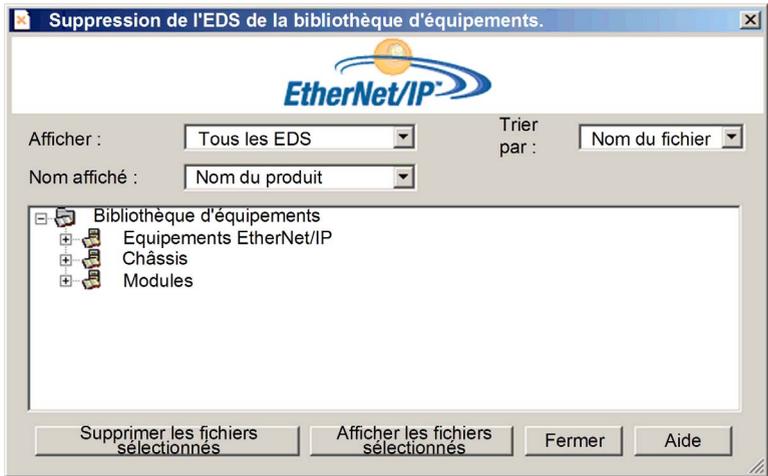
Introduction

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 Navigateur de DTM de Control Expert (Outils → Navigateur de DTM).
2	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication Ethernet.
3	Cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Retirer l'EDS de la bibliothèque pour ouvrir la fenêtre Suppression de l'EDS de la bibliothèque d'équipements : 

Etape	Action	
4	Utilisez les listes de sélection de l'en-tête de cette fenêtre pour définir l'affichage des fichiers EDS :	
	Affichage	Sélectionnez les critères de filtrage de la liste de fichiers EDS : <ul style="list-style-type: none"> ● Tous les EDS (pas de filtrage) ● Equipements uniquement ● Châssis uniquement ● Modules uniquement
	Trier	Sélectionnez les critères de tri de la liste de fichiers EDS affichés : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du fichier ● Fabricant ● Catégorie ● Nom de l'équipement
	Nom affiché	Choisissez l'identifiant de chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du catalogue ● Nom du produit
5	Développez (+) l'arborescence de navigation Bibliothèque d'équipements et sélectionnez le fichier EDS à supprimer. NOTE : Cliquez sur Afficher le fichier sélectionné pour afficher le contenu en lecture seule du fichier EDS sélectionné.	
6	Cliquez sur le bouton Supprimer les fichiers sélectionnés pour ouvrir la boîte de dialogue Retirer l'EDS .	
7	Cliquez sur Oui pour supprimer le fichier EDS sélectionné de la liste.	
8	Répétez ces étapes pour chaque fichier EDS à supprimer.	
9	Cliquez sur Terminer pour fermer l'assistant. Résultat : 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.

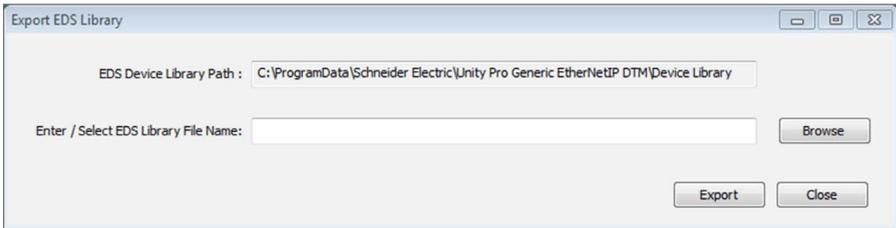
Plutôt que d'ajouter individuellement chaque fichier EDS manquant sur le PC hôte cible, vous pouvez mettre à jour le DTM **Catalogue matériel** en procédant comme suit :

- 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

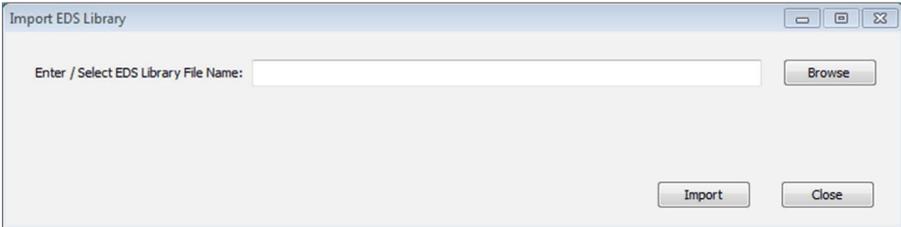
Ouvrez la boîte de dialogue **Export EDS Library** :

Etape	Action
1	Ouvrez un projet Control Expert qui comporte un module de communication Ethernet.
2	Ouvrez le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM) .
3	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication.
4	Cliquez avec le bouton droit sur le module de communication et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Export EDS Library pour ouvrir la fenêtre Export EDS Library : 
5	Pour la bibliothèque EDS archivée que vous souhaitez créer : <ul style="list-style-type: none">● entrez le chemin complet du dossier, ainsi que le nom du fichier, dans le champ Enter / Select EDS Library File Name, ou● cliquez sur Parcourir pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation :<ul style="list-style-type: none">○ Sélectionnez l'emplacement,○ saisissez le nom du fichier et○ cliquez sur Enregistrer pour fermer la fenêtre de navigation. Votre sélection apparaît alors dans le champ Enter / Select EDS Library File Name.

Etape	Action
6	Cliquez sur Exporter pour créer la bibliothèque EDS archivée. Résultat : un nouvel assistant s'ouvre et indique que l'exportation est terminée. Cliquez sur OK pour fermer l'assistant.
7	Dans la fenêtre Export EDS Library , cliquez sur Fermer .

Importation de la bibliothèque EDS

Procédez comme suit pour importer une bibliothèque EDS archivée :

Etape	Action
1	Ouvrez le Navigateur de DTM de Control Expert (Outils → Navigateur de DTM).
2	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication Ethernet.
3	Cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez Menu Equipement → Fonctions supplémentaires → Import EDS Library pour ouvrir la fenêtre Import EDS Library : 
4	Pour la bibliothèque EDS archivée que vous souhaitez importer : <ul style="list-style-type: none"> ● entrez le chemin complet du dossier, ainsi que le nom du fichier, dans le champ Enter / Select EDS Library File Name, ou ● cliquez sur Parcourir pour ouvrir une boîte de dialogue de navigation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sélectionnez l'emplacement, ○ saisissez le nom du fichier et ○ cliquez sur Enregistrer pour fermer la fenêtre de navigation. Votre sélection apparaît alors dans le champ Enter / Select EDS Library File Name.
5	Cliquez sur Importer . Résultat : un nouvel assistant s'ouvre et indique que l'importation est terminée. Cliquez sur OK pour fermer l'assistant.
6	Dans la fenêtre Import EDS Library , cliquez sur Fermer .

Sous-chapitre 8.6

Gestion des bits de connexion

Bits de validité de connexion et bits de contrôle de connexion

Introduction

Suivez ces consignes pour configurer les bits suivants :

- *bits de validité de connexion* : afficher l'état de chaque équipement comportant une ou plusieurs connexions.
- *bits de contrôle de connexion* : activer ou désactiver chaque connexion à l'aide des ID d'objet.

Identification des bits de validité de connexion

Pour le module de communication Ethernet, vous pouvez effectuer la découverte du bit de validité qui est mappé à un équipement distribué spécifique.

Le module de communication Ethernet peut prendre en charge jusqu'à 128 connexions à des équipements distribués. La validité de chaque équipement est représentée par une valeur de bit unique :

- 1 : Toutes les connexions configurées pour l'équipement sont actives.
- 0 : Une ou plusieurs connexions configurées pour l'équipement ne sont pas actives.

Dans le **Navigateur de projet** de Control Expert, double-cliquez sur **Variables et instances FB** pour afficher les bits de validité dans un tableau de 8 mots.

Bits de validité de connexion EtherNet/IP

Pour les équipements EtherNet/IP, accédez à un nœud de connexion.

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM), double-cliquez sur le DTM correspondant au module de communication Ethernet approprié.
2	Dans l'arborescence de navigation, développez la Liste d'équipements .
3	Sélectionnez la connexion relative à un nœud dans la Liste d'équipements .
4	Sélectionnez l'onglet Paramètres de connexion .
5	Recherchez la valeur dans la ligne Bit de connexion . NOTE : Par exemple, la valeur du Bit de connexion 2 est associée au troisième bit du premier octet du tableau HEALTH_BITS_IN , qui peut être représenté sous la forme <code>HEALTH_BITS_IN[0].2</code> .

NOTE : Pour diagnostiquer la validité de l'équipement, consultez la section DDT d'équipement relatifs au module de communication Ethernet (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

Bits de validité de connexion Modbus TCP

Pour les équipements Modbus TCP, accédez à un nœud d'équipement principal :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM (Outils → Navigateur de DTM), double-cliquez sur le DTM correspondant au module de communication approprié. NOTE : Cette procédure suppose que vous avez sélectionné Equipement MODBUS dans la fenêtre Ajouter lors de la création d'une instance d'esclave local (<i>voir page 325</i>).
2	Dans le volet de navigation, développez la Liste d'équipements (<i>voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) pour afficher les équipements Modbus TCP associés.
3	Sélectionnez un équipement Modbus TCP.
4	Sélectionnez l'onglet Paramètres de requête .
5	Recherchez la valeur dans la colonne Bit de connexion . NOTE : Par exemple, la valeur du Bit de connexion 0 est associée au premier bit du premier octet du tableau HEALTH_BITS_IN , qui peut être représenté sous la forme <code>HEALTH_BITS_IN[0].0</code> .

Accédez aux Paramètres de connexion Modbus.

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication pour lequel vous avez configuré un équipement Modbus.
2	Double-cliquez sur le module de communication pour ouvrir la fenêtre de configuration.
3	Dans l'arborescence de navigation, développez la Liste d'équipements .
4	Sélectionnez l'équipement Modbus
5	Sélectionnez l'onglet Paramètres de requête .
6	<p>Configurez les requêtes :</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Ajouter une requête</i> : cliquez sur Ajouter une requête pour afficher les données de requête dans la ligne suivante.● <i>Supprimer une requête</i> : cliquez sur la ligne correspondant à la requête à supprimer et cliquez sur Supprimer. <p>NOTE : Lorsque vous ajoutez ou supprimez une requête, la requête correspondante dans le volet de navigation (Requête 001 : items, Requête 002 : items, Requête 003 : items, etc.) s'affiche ou est masquée. Vous pouvez sélectionner une requête pour configurer ses données d'entrée.</p>
7	<p>Cliquez sur Appliquer.</p> <p>NOTE : Vous pouvez ajouter ou supprimer plusieurs requêtes avant de cliquer sur Appliquer.</p>

Surveillance des bits de validité de connexion dans une table d'animation

Utilisez une table d'animation pour surveiller l'état des bits de validité de connexion et d'autres variables. Pour ajouter des bits de validité à une table d'animation :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de projet , cliquez avec le bouton droit sur Tables d'animation et sélectionnez Nouvelle table d'animation .
2	Dans les champs de la Nouvelle table d'animation , entrez les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Nom : Connection_Health_Bits● Nombre de caractères animés : acceptez la valeur par défaut (100)
3	Cliquez sur OK pour ouvrir la table d'animation Connection_Health_Bits .
4	Double-cliquez sur la première ligne vide de la colonne Nom .
5	Cliquez sur le bouton représentant des points de suspension (...) pour ouvrir la boîte de dialogue Sélection de l'instance .
6	Recherchez les bits de validité et sélectionnez le tableau entier.
7	Cliquez sur OK pour ajouter le tableau à la table d'animation Connection_Health_Bits . NOTE : Notez que chaque ligne représente un mot contenant 16 bits de validité de connexion. Lorsque le DTM du module de communication Ethernet est connecté au module physique, le champ Valeur affiche une valeur pour le mot entier.

Consultez également les sections suivantes de ce guide :

- Modification des bits de contrôle de connexion dans une table d'animation (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).
- Affichage de l'ordre des items d'entrée et de sortie (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*)

Chapitre 9

Mise à niveau du micrologiciel

Mise à jour du micrologiciel

Introduction

Vous pouvez mettre à jour le micrologiciel du module de communication Ethernet en téléchargeant une nouvelle version du micrologiciel avec Unity Loader.

Le téléchargement du micrologiciel peut être effectué par connexion au réseau Ethernet via ETH 1.

La procédure de téléchargement est décrite dans *Unity Loader, Manuel utilisateur*.

Activation de la mise à jour

Pour activer la mise à jour du micrologiciel, consultez les Paramètres de sécurité (voir *Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

Fichier du micrologiciel

Le micrologiciel est fourni sous la forme d'un fichier **.dx*.

Procédure

Mettez à jour le micrologiciel du module de communication Ethernet et du rack BMEXBP**00 :

Etape	Action
1	Installez le logiciel Unity Loader.
2	Connectez le PC exécutant Unity Loader au module de communication Ethernet.
3	Démarrez Unity Loader.
4	Cliquez sur l'onglet Micrologiciel .
5	Dans la zone de liste PC , sélectionnez le fichier <i>.dx</i> contenant le micrologiciel.
6	Une fois la connexion établie avec Ethernet, vérifiez que l'adresse MAC indiquée dans la zone Automate correspond à l'adresse MAC indiquée sur l'équipement connecté (automate ou module de communication Ethernet).
7	Assurez-vous que le voyant de transfert est vert (qui indique que le transfert est possible entre le PC et l'équipement connecté).
8	Cliquez sur Transférer .
9	Cliquez sur Fermer .

Chapitre 10

Pages Web du module de contrôle BMENOC0321

Introduction

Fonctionnalités Web standard : comme tous les équipements Modicon M580, le module de réseau de contrôle BMENOC0321 prend en charge un ensemble de pages Web standard. Ces pages fournissent les outils de diagnostic des fonctionnalités de base des modules. Le site Web standard n'est pas personnalisable.

Fonctionnalités Web FactoryCast : certains équipements Modicon M580, tels que le module de réseau de contrôle BMENOC0321, utilisent un ensemble de fonctionnalités Web personnalisables appelé FactoryCast. Le site Web FactoryCast prend en charge toutes les fonctionnalités du site Web standard et de nombreuses fonctionnalités avancées. Vous pouvez personnaliser les pages du site Web FactoryCast.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
10.1	Site Web standard Modicon M580	352
10.2	Configuration de BMENOC0321 dans FactoryCast	374

Sous-chapitre 10.1

Site Web standard Modicon M580

Introduction

Un serveur HTTP transmet des pages Web standard pour la surveillance et le diagnostic le module de communication. Le serveur facilite l'accès au module de communication Ethernet à partir des navigateurs Internet standard.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction aux pages Web intégrées	353
Récapitulatif des états	355
Performances	357
Statistiques des ports	358
Scrutateur d'E/S	361
Messagerie	363
QoS	364
Service de temps réseau	366
Redondance	368
Diagnostic de la messagerie	370
Visualiseur d'alarmes	372

Introduction aux pages Web intégrées

Introduction

Les pages Web permettent d'effectuer des diagnostics pour le module de communication Ethernet BMENOC0321 afin d'afficher des données de diagnostic en temps réel pour le module de communication BMENOC0321 et d'autres équipements en réseau.

Ouverture de la page Web

Accédez à l'onglet **Diagnostics** :

Etape	Action
1	Ouvrez un navigateur Internet.
2	Dans la barre d'adresse, entrez l'adresse IP du module de communication Modicon M580.
3	Appuyez sur Entrée .

Éléments de menu

Développez le menu sur l'onglet **Diagnostics** pour accéder aux informations de diagnostic suivantes :

Éléments de menu		Description
Module	Récapitulatif des états <i>(voir page 355)</i>	Afficher les informations d'état relatives au module de communication.
	Performances <i>(voir page 357)</i>	Afficher les informations de performances relatives au module de communication.
	Statistiques des ports <i>(voir page 358)</i>	Afficher les statistiques relatives à chaque port du module de communication.
Équipements connectés	Scrutateur d'E/S <i>(voir page 361)</i>	Afficher les statistiques relatives à l'état du scrutateur et aux connexions pour le module de communication.
	Messagerie <i>(voir page 363)</i>	Afficher les informations actuelles relatives aux connexions Modbus TCP ouvertes sur le port 502.
Services	QoS <i>(voir page 364)</i>	Afficher les informations relatives au service QoS.
	NTP <i>(voir page 366)</i>	Afficher les paramètres de fonctionnement du service de temps réseau.
	Redondance <i>(voir page 368)</i>	Afficher les valeurs configurées pour la configuration RSTP du module de communication.
	Messagerie électronique <i>(voir page 370)</i>	Afficher les informations de diagnostic du service de messagerie électronique.
Système	Visualiseur d'alarmes <i>(voir page 372)</i>	Afficher les informations de diagnostics correspondant aux services en cours d'exécution et aux opérations relatives au module de communication :

Configuration logicielle requise

Le serveur Web intégré à l'UC M580 affiche les données dans des pages Web HTML standard.

Les configurations suivantes sont exigées pour accéder aux pages Web intégrées sur un PC, un iPad ou une tablette Android :

	Application	Configuration requise
Navigateur (ordre recommandé)	Google Chrome	version 11 ou ultérieure
	Mozilla Firefox	version 4 ou ultérieure
	Internet Explorer	version 8 ou ultérieure
	Safari	version 5.1.7 ou ultérieure
Plug-in de navigateur	Java	version 1.7u51 ou ultérieure
	Microsoft Silverlight	version 5 ou ultérieure

Récapitulatif des états

Ouverture de la page

Accédez à la page **Récapitulatif des états** de l'onglet **Diagnostics (Menu → Module → Résumé)** :

Récapitulatif des états

■ RUN
ERR

■ MS

■ NS

NS1

NS2

Etat du service

- ✔ Serveur DHCP **Activé**
- ✔ Serveur FDR **Activé**
- ⊘ Contrôle d'accès **Désactivé**
- ⊘ Transfert IP **Désactivé**
- ✔ [Etat du scrutateur](#) **Fonctionnement correct**
- ✔ [Etat NTP](#) **Activé**
- ✔ [Etat de l'e-mail](#) **Activé**

Utilisation FDR **14,00 %**

Infos sur la version

Version de l'exéc. **1.01**

Version du serveur Web **1.0**

Version du site Web **1.01**

Version du CIP **1.0**

Récapitulatif de l'UC

Modèle **BME H58 4040_B**

Etat **STOP**

Temps de scrutation **2 ms**

Connecté **Non**

Version de l'exéc. de l'UC **2.10**

Programme Control Expert **Projet**

Infos sur le réseau

Adresse IP **192.168.17.1**

Adresse du sous-réseau **255.255.0.0**

Adresse de passerelle **192.168.0.1**

Adresse MAC **00 11 22 33 444 55**

Nom d'hôte **BMENOC0321**

Informations de diagnostic

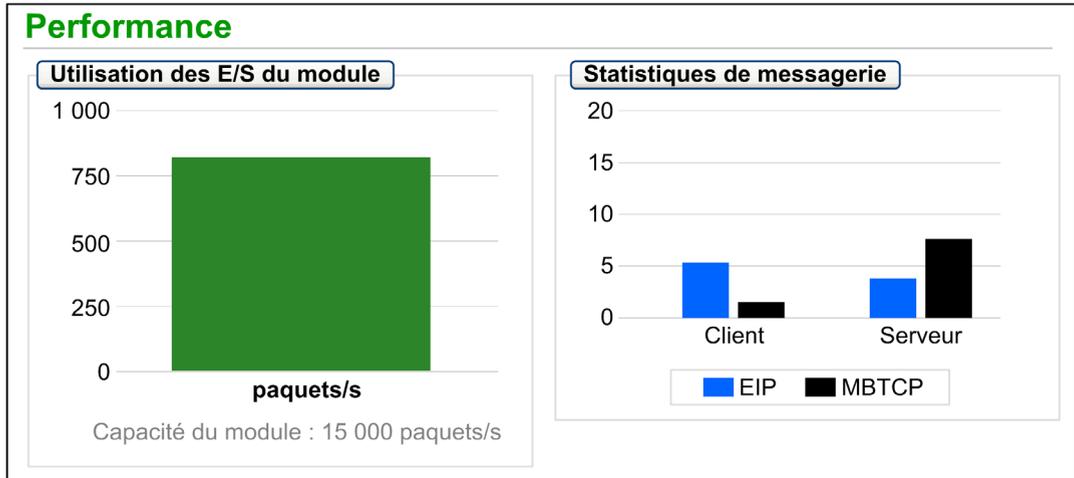
Les objets de cette page fournissent des informations d'état :

Paramètres	Description	
Voyants	La zone noire contient des indicateurs lumineux (RUN , ERR , etc.). NOTE : Reportez-vous à la section relative aux voyants et à leurs indications (<i>voir page 196</i>).	
Etat du service	vert	Le service disponible est opérationnel et actif.
	rouge	Une erreur est détectée sur un service disponible.
	noir	Le service disponible est absent ou n'est pas configuré.
Infos sur la version	Ce champ décrit les versions du logiciel exécutées sur le module de communication Ethernet.	
Récapitulatif CPU	Ce champ décrit le matériel de la CPU et les applications qui s'exécutent sur la CPU.	
Infos sur le réseau	Ce champ contient des informations d'adressage du réseau et du matériel et des informations de connectivité relatives au module de communication Ethernet.	

Performances

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Performances** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Module → Performances)** :



NOTE :

- Déplacez le curseur de la souris sur les graphiques dynamiques pour voir les valeurs numériques actuelles.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Informations de diagnostic

Le tableau suivant décrit les statistiques de performances :

Champ	Description
Utilisation des E/S du module	Le diagramme suivant indique le nombre total de paquets (par seconde) que le module de communication peut gérer à la fois.
Statistiques de messagerie	Ce diagramme indique le nombre de messages Modbus/TCP ou EtherNet/IP (<i>voir page 417</i>) par seconde pour le client ou le serveur.

Statistiques des ports

Ouverture de la page

La page **Statistiques des ports** est accessible dans l'onglet **Diagnostics (Menu → Equipements connectés → Statistiques des ports)**:

Statistiques des ports					
	Port interne	ETH 1	ETH 2	ETH 3	Port d'embase Eth
Vitesse	1 000 Mbits/s	100 Mbits/s	100 Mbits/s	100 Mbits/s	100 Mbits/s
Duplex	TP-Full	TP-Full Link	TP-Full Link	TP-Full	TP-Full Link
Etat de redondance	Désactivé	Désactivé	Transfert en cours	Transfert en cours	Désactivé
Taux de réussite	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Nb total d'erreurs	0	0	0	0	0
RAZ Compteurs			Vue détaillée		

NOTE : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes. Cliquez sur **RAZ compteurs** pour remettre à zéro tous les compteurs dynamiques.

Informations de diagnostic

Cette page contient les statistiques de chaque port sur le module de communication. Ces informations sont associées à la configuration des ports Ethernet (*voir page 98*) et à la configuration du port de SERVICE (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).

La couleur indique l'activité du port :

- *vert* : : actif
- *gris* : : inactif
- *jaune* : : détection d'erreur
- *rouge* : : détection d'erreur

Consultez les statistiques suivantes :

Statistique	Description
Vitesse	vitesse du port configuré (0, 100, 1000 Mbits/s)
Duplex	Le mode duplex actuel est une combinaison des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● TP/Fiber ● -Full/-Half/-None ● Link/(aucun mot) NOTE : Si le treizième bit du mot dans la réponse Modbus est 1, Link est ajouté à la chaîne du mode duplex (TP-Full Link , TP-Half Link , etc.).
Etat de redondance	Le port Ethernet effectue les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Acquisition ou transfert d'informations ● Suppression d'informations ● Désactivé
Taux de réussite	Transmissions réussies (pourcentage)
Total erreurs	Nombre d'erreurs détectées

Vue développée

Cliquez sur **Vue détaillée** pour afficher plus de statistiques :

Statistique	Description
Trames émises	Nombre de trames émises correctement
Trames reçues	Nombre de trames reçues
Collisions excessives	Nombre de collisions Ethernet excessives
Collisions tardives	Nombre de collisions Ethernet tardives
Erreurs CRC	Nombre d'erreurs CRC (contrôle de redondance cyclique) détectées
Octets reçus	Nombre d'octets reçus
Paquets entrants contenant des erreurs	Nombre d'erreurs détectées dans les paquets entrants
Paquets entrants ignorés	Nombre de paquets entrants ignorés
Octets émis	Nombre d'octets émis
Paquets sortants contenant des erreurs	Nombre d'erreurs détectées dans les paquets sortants
Paquets sortants ignorés	Nombre de paquets sortants ignorés
Erreurs de détection de porteuse	Nombre d'erreurs de détection de porteuse trouvées. Une erreur de détection de porteuse se produit lorsqu'un port tente d'émettre une trame sans y parvenir faute de porteuse.
Erreurs FCS	Nombre d'erreurs FCS (séquence de vérification de trame) détectées. Ce type d'erreur est détecté lorsque la valeur du total de contrôle d'une trame indique qu'elle a été endommagée lors de l'émission.

Statistique	Description
Erreurs d'alignement	Nombre d'erreurs d'alignements d'octets détectées. Une erreur d'alignement d'octet se produit lorsque le nombre de bits d'une trame n'est pas divisible par 8. Ce type d'erreur déclenche en outre une erreur FCS.
Erreurs émission MAC internes	Nombre d'erreurs de transmission détectées, outre les collisions tardives, les collisions excessives ou les erreurs CRC.
Erreurs réception MAC internes	Nombre d'erreurs de réception détectées, outre les collisions tardives, les collisions excessives ou les erreurs CRC.
Erreurs de test SQE	Nombre d'instances d'erreur de qualité de signal (SQE) détectées. Certains émetteurs-récepteurs utilisent un heartbeat SQE pour indiquer qu'ils sont connectés à une interface hôte. Cette erreur indique qu'un émetteur-récepteur n'a pas de heartbeat, sachant que les émetteurs-récepteurs n'en produisent pas tous.

Dans la section **Etats des équipements scrutés**, la couleur de chaque bloc indique l'état des différents équipements distants :

Couleur	Indication	Etat
gris	Non configuré	Un équipement n'est pas configuré.
noir	Non scruté	La scrutation de cet équipement a été intentionnellement désactivée.
vert	Scruté	Scrutation en cours d'un équipement sans problème.
rouge	Défaut	Un équipement en cours de scrutation renvoie des erreurs détectées.

Placez le curseur sur un bloc pour obtenir des informations à propos d'un équipement particulier :

1 16
 17 32
 33 48
 49 64

Validité : OK
 IP : 192.168.1.4
 Type : Modbus TCP
 Numéro de l'équipement : 9

Non configuré Non scruté Scruté Défaut

Messagerie

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Messagerie** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Equipements connectés → Messagerie)** :

Messagerie

Statistiques de messagerie

Messages envoyés : **6513** Messages reçus : **6516** Taux de réussite : **100.00%**

Connexions actives

Adresse distante	Port distant	Port local	Type	Messages envoyés	Messages reçus	Erreurs
127.0.0.1	50655	502	Serveur Modbus TCP	2173	2172	0

NOTE : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Informations de diagnostic

Cette page affiche les informations actuelles concernant les connexions Modbus TCP ouvertes sur le port 502.

Champ	Description
Statistiques de messagerie	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.
Connexions actives	Ce champ affiche les connexions qui sont actives lorsque la page Messagerie est actualisée.

QoS

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **QoS** (qualité de service) à partir de l'onglet **Diagnostics** (Menu → Services → QoS) :

QoS

Etat du service

✓ **En cours d'exécution**

Precision Time Protocol

Priorité des événements DSCP PTP	59
Généralités DSCP PTP	47

Trafic Ethernet/IP

Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S	47
Valeur DSCP des messages explicites	27

Vue détaillée

Trafic Modbus/TCP

Valeur DSCP des messages d'E/S	43
Valeur DSCP des messages explicites	27

Trafic NTP

Valeur DSCP du temps réseau	59
-----------------------------	-----------

NOTE :

- Configurez le service QoS dans Control Expert (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*).
- Cliquez sur **Vue détaillée** pour développer la liste de paramètres.
- Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Etat du service

Le tableau suivant indique les différents **états de service** possibles :

Etat	Description
En cours d'exécution	Le service est configuré correctement et actif.
Désactivé	Le service est désactivé.
Inconnu	L'état du service n'est pas connu.

Informations de diagnostic

Lorsque vous activez le service QoS, le module ajoute une balise DSCP (point de code des services différenciés) pour chaque paquet Ethernet qu'il transmet, indiquant ainsi la priorité de ce paquet :

Champ	Paramètre	Description
Precision Time Protocol (voir note)	Priorité des événements PTP DSCP	Synchronisation de l'heure PTP.
	Généralités DSCP PTP	Généralités PTP.
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	—
	Valeur DSCP pour les messages explicites	
Trafic NTP (Network Time Protocol)	Valeur DSCP du temps réseau	—
NOTE : Les attributs 2 et 3 sont associés au QoS de Precision Time Protocol (classe 48 h, instance 1). Ils permettent d'obtenir des valeurs QoS de Precision Time Protocol.		

Observations

Pour implémenter efficacement les paramètres du service QoS sur votre réseau Ethernet, suivez les consignes suivantes :

- Utilisez uniquement des commutateurs réseau qui prennent en charge le service QoS.
- Appliquez les valeurs DSCP à tous les équipements et commutateurs du réseau.
- Les commutateurs doivent appliquer un ensemble cohérent de règles pour la gestion des valeurs DSCP lors de l'émission et de la réception de paquets Ethernet.

Service de temps réseau

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Service de temps réseau** à partir de l'onglet **Diagnostics** (Menu → Services → NTP) :

NTP

Etat du service ✓ En cours d'exécution	Etat du serveur ✗ 192.168.0.121	Type de serveur Secondaire
Heure d'été ✓ Activé	Date actuelle Wed Jan 02 2015	Heure actuelle 02:00:18
Fuseau horaire UTC +01:00		
Statistiques du service NTP		
Nombre de requêtes : 6 546 Taux de réussite : 100 %	Nombre de réponses : 6 546 Dernière erreur : 0	Nombre d'erreurs : 0

RAZ compteurs 

Informations de diagnostic

Cette page affiche des informations relatives au service de temps réseau. Vous configurez ce service dans Control Expert.

Le service de temps réseau synchronise les horloges système des ordinateurs sur Internet pour permettre l'enregistrement d'événements (séquence d'événements), la synchronisation d'événements (déclenchement d'événements simultanés) ou la synchronisation d'alarmes et d'E/S (alarmes d'horodatage) :

Champ	Description	
Etat du service	En cours d'exécution	Le service SNTP est configuré correctement et actif.
	Désactivé	Le service SNTP est désactivé.
	Inconnu	L'état du service SNTP est inconnu.
Etat du serveur	vert	Le serveur est connecté et en cours d'exécution.
	rouge	Une connexion serveur déficiente est détectée.
	gris	L'état du serveur est inconnu.
Type de serveur	Principal	Un serveur principal interroge un serveur NTP maître pour obtenir l'heure courante.
	Secondaire	Un serveur secondaire ne peut demander l'heure qu'à un serveur principal.
Heure d'été	Actif	La gestion de l'heure d'été/hiver est configurée et active.
	Inactif	La gestion de l'heure d'été/hiver est désactivée.
	Inconnu	L'état du service de gestion de l'heure d'été/hiver est inconnu.
Date actuelle	Date du jour courant dans le fuseau horaire sélectionné.	
Heure actuelle	Heure actuelle dans le fuseau horaire sélectionné.	
Fuseau horaire	Ce champ indique le fuseau horaire, en terme de décalage + ou - par rapport à l'heure UTC (Universal Time Coordinated).	
Statistiques du service NTP	Ces champs affichent les valeurs en cours des statistiques du service.	
	Nombre de requêtes	Ce champ indique le nombre total de requêtes envoyées au serveur NTP.
	Taux de réussite	Ce champ indique le pourcentage de requêtes qui ont abouti par rapport au nombre total de requêtes.
	Nombre de réponses	Ce champ indique le nombre total de réponses reçues en provenance du serveur NTP.
	Dernière erreur	Ce champ contient le code d'erreur de la dernière erreur détectée pendant la transmission d'un message électronique au réseau.
	Nombre d'erreurs	Ce champ contient le nombre total de messages SNTP qui n'ont pas été transmis au réseau ou qui ont été envoyés mais pas acquittés par le serveur.

Redondance

Présentation

La page **Redondance** montre l'état de redondance de chaque port du module de communication. La page Web **Redondance** est accessible dans l'onglet **Diagnostic (Menu → Services → Redondance)**. Le service RSTP est configuré dans Control Expert (*voir Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration*) :

Redondance

Etat du service
✔ En cours d'exécution

Statistiques du pont du routeur
ID du pont : 00 00 00 80 F4 01 F5 BB
Priorité du pont : 0

Dernier changement de topologie
6/17/2015 4:26:35 PM

Interface interne	ETH 1	ETH 2	ETH 3	Port d'embase...
RSTP désactivé Port non STP Priorité : 0	RSTP désactivé Port non STP Priorité : 0	RSTP transfert en cours Port désigné Priorité : 0	RSTP transfert en cours Port désigné Priorité : 0	RSTP désactivé Port non STP Priorité : 0

NOTE : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Informations de diagnostic

Le tableau suivant décrit les informations de diagnostic :

Champ	Description	
Etat du service	En cours d'exécution	Le service RSTP du module de communication est en cours d'exécution.
	Désactivé	Le service RSTP du module de communication est désactivé.
	Inconnu	L'état du service RSTP du module de communication est inconnu.
Dernier changement de topologie	Ces valeurs représentent la date et l'heure de réception de la dernière modification de topologie pour l' ID de pont concerné.	
Statistiques du pont du routeur	ID du pont	Cet identificateur de pont unique est la concaténation de la priorité RSTP du pont et de l'adresse MAC.
	Priorité de pont	Dans Control Expert, configurez l'état de fonctionnement RSTP (voir <i>Modicon M580, Module de communication BMENOC0301/0311 Ethernet, Guide d'installation et de configuration</i>) de l' ID du pont .
Etat de redondance du port x	vert	Le port Ethernet désigné est en train d'acquérir ou de transférer des informations.
	jaune	Le port Ethernet désigné est en train de supprimer des informations.
	rouge	Le port Ethernet désigné détecte des erreurs.
	gris	RSTP est désactivé pour le port Ethernet désigné.

Diagnostic de la messagerie

Ouverture de la page

La page **Messagerie électronique** est accessible à partir de l'onglet **Diagnostics** (Menu → Services → **Messagerie électronique**) :

Messagerie électronique

Etat du service ✓ Activé	Etat du serveur ✓ 192.168.12.200
---	---

Informations dans le dernier en-tête de message utilisé	
Adresse de l'expéditeur	test1@test.com
Adresse du destinataire	test2@test.com
Objet	test de la messagerie électronique

Statistiques sur le service de messagerie électronique	
Nombre d'e-mails envoyés	10
Nombre de réponses du serveur de messagerie électronique	9
Nombre d'erreurs	1
Dernière erreur	0x5
Temps écoulé depuis l'envoi du dernier e-mail (en secondes)	3500
Nombre d'interruptions de la liaison vers le serveur	0

RAZ  compteurs

Cliquez sur **RAZ compteurs** pour remettre à zéro les compteurs.

Informations de diagnostic

Utilisez la page Web **Messagerie électronique** pour afficher des données générées dynamiquement qui décrivent les transmissions de messages électroniques du module BMENOC0321 :

Paramètre		Description
Etat du service	Activé	Le service de messagerie électronique est configuré correctement et actif.
	Désactivé	Le service de messagerie électronique est désactivé.
	Inconnu	L'état du service de messagerie électronique est inconnu.
Etat du serveur	<i>vert</i>	Le serveur de messagerie électronique est connecté et en cours d'exécution.
	<i>rouge</i>	Une connexion de serveur de messagerie électronique défectueuse est détectée.
	<i>gris</i>	L'état du serveur de messagerie électronique est inconnu.
Informations dans le dernier en-tête de message utilisé	Adresse de l'expéditeur	Contenu du champ <i>De</i> dans le dernier en-tête de message utilisé.
	Adresse du destinataire	Contenu du champ <i>A</i> dans le dernier en-tête de message utilisé.
	Objet	Contenu du champ <i>Objet</i> dans le dernier en-tête de message utilisé.
Statistiques sur le service de messagerie électronique	Nombre d'e-mails envoyés	Nombre total de messages électroniques envoyés dont le serveur de messagerie a accusé réception.
	Nombre de réponses du serveur de messagerie électronique	Nombre total de réponses reçues à partir du serveur de messagerie électronique.
	Nombre d'erreurs	Nombre total de messages électroniques : <ul style="list-style-type: none"> • qui n'ont pas pu être envoyés ; • qui ont été envoyés, mais dont le serveur de messagerie électronique n'a pas accusé réception.
	Dernière erreur	Code hexadécimal décrivant le motif du dernier échec de transmission d'un message électronique. La valeur « 0 » indique qu'aucune transmission n'a échoué.
	Temps écoulé depuis l'envoi du dernier e-mail (en secondes)	Nombre de secondes écoulées depuis l'envoi réussi du dernier message électronique.
	Nombre d'interruptions de la liaison vers le serveur	Nombre de fois que le serveur de messagerie électronique a été inaccessible. (liaison vérifiée toutes les 30 minutes)

Visualiseur d'alarmes

Ouverture de la page

Vous accédez à la page **Visualiseur d'alarmes** à partir de l'onglet **Diagnostics (Menu → Système → Visualiseur d'alarmes)** :

Visualiseur d'alarmes

Filtrer les alarmes :

Journal des alarmes

Type	Etat	Message	Occurrence	Acquitté	Zone
			Date non valide		0
		Erreur système générique	5/28/2015 10:47:34 AM	Non	0
		Erreur arithmétique	5/28/2015 10:52:07 AM	Non	0

NOTE : Cette page est mise à jour toutes les 5 secondes.

Informations de diagnostic

La page **Visualiseur d'alarmes** signale les erreurs détectées de l'application. Vous pouvez lire, filtrer et trier les 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'acquittement)

Le tableau suivant décrit les composants de la page :

Colonne	Description	
Type	Cette colonne décrit le type d'alarme.	
Etat	STOP	Vous devez acquitter l'alarme.
	ACK	Une alarme a été acquittée.
	OK	Une alarme ne nécessite pas d'acquittement.
Message	Cette colonne contient le texte du message d'alarme.	
Occurrence	Cette colonne contient la date et l'heure de survenue de l'alarme.	
Acquitté	Cette colonne indique l'état d'acquittement de l'alarme.	
Zone	Cette colonne indique la zone géographique d'où l'alarme provient (0 : zone commune).	

Sous-chapitre 10.2

Configuration de BMENOC0321 dans FactoryCast

Introduction

Outre le site Web standard (*voir page 352*), le module BMENOC0321 prend en charge un ensemble étendu de fonctionnalités Web personnalisables appelé FactoryCast.

NOTE : obtenez les droits requis pour modifier la variable dans les pages Web FactoryCast. Servez-vous du logiciel Web Designer pour FactoryCast pour configurer les pages Web FactoryCast (le logiciel est téléchargeable sur le site www.schneider-electric.com).

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Navigation dans les pages Web FactoryCast Modicon M580	375
Accueil	377
Tables de données	379
Visualiseur de graphique	383
Visualiseur de diagramme	386
Visualiseur de programme	389
Administration	392
Visualiseur de rack	398

Navigation dans les pages Web FactoryCast Modicon M580

Introduction

Les pages Web FactoryCast Modicon M580 contiennent des menus horizontaux et verticaux permettant de naviguer entre les pages.

Utilisez les menus horizontaux en haut des pages Web et les menus verticaux à gauche de chaque page Web pour naviguer entre les pages.

Les pages Web FactoryCast permettent d'effectuer les tâches suivantes :

- Lire et écrire des valeurs dans les variables d'application Control Expert.
- Gérer et contrôler l'accès aux pages Web intégrées en attribuant des mots de passe différents pour :
 - afficher les pages Web de diagnostic,
 - écrire des valeurs dans les variables d'application Control Expert à l'aide de l'éditeur de données.

Ouverture de la page Web

Accès aux pages FactoryCast Web :

Etape	Action
1	Ouvrez un navigateur Internet.
2	Dans la barre d'adresse, entrez l'adresse IP du module de communication Modicon M580.
3	Sur la page Connexion , entrez le Nom d'utilisateur et le Mot de passe . Valeurs par défaut : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom d'utilisateur: admin ● Mot de passe: factorycast
4	Cliquez sur le bouton Connexion .
5	Pour accéder à la configuration FactoryCast, sélectionnez l'onglet Surveillance ou l'onglet Configuration . NOTE : Les utilisateurs avec privilèges d'administration peuvent accéder à l'onglet Configuration .

Onglets de navigation

Le tableau suivant décrit les onglets des pages Web FactoryCast. Sélectionnez un onglet pour voir les options de configuration disponibles :

Onglet	Éléments de menu	Description
Accueil	Ajouter le widget	Ajouter des widgets pour créer la fonctionnalité de page Web.
Surveillance	Tableaux de données	Organiser les variables en groupes pour simplifier l'affichage et la modification.
	Visualiseur de graphique	Ajouter un objet graphique qui représente une variable et sa valeur actuelle.
	Visualiseur de diagramme	Suivre les changements des variables au cours du temps.
	Visualiseur de programme	Consulter la structure du programme.
	Pages personnalisées	Accéder aux pages créées dans le programme Web Designer.
Configuration	Administration	Configurer l'apparence des pages Web. Configurer et surveiller l'accès des utilisateur aux pages Web.

Accueil

Introduction

La page Web **Accueil** de Modicon M580 FactoryCast est une page d'accueil personnalisable pour les produits FactoryCast Modicon X80. Cette page constitue un tableau de bord qui vous permet d'ajouter ou de déplacer des widgets qui s'appliquent aux données à afficher. Cette page vous permet de surveiller rapidement et rapidement les variables et les processus.

Widgets

Les « widgets » sont des composants personnalisables de la page **Accueil**. Widgets disponibles :

Widget	Description
Diagramme (voir page 386)	Ajouter un diagramme pour surveiller les changements des variables au cours du temps. (Agrandissez le widget pour accéder à la page de configuration du Visualiseur de diagramme .)
Tableaux de données (voir page 379)	Organiser les variables en groupes pour simplifier l'affichage et la modification. (Agrandissez le widget pour accéder à la page de configuration du Tableaux de données .)
Visualiseur d'alarmes (voir page 372)	Ajouter un visualiseur d'alarmes pour voir les informations sur les notifications d'alarme qui correspondent aux services en cours d'exécution. (Agrandissez le widget pour accéder à la page de configuration du Visualiseur d'alarmes .)
Graphique (voir page 383)	Ajouter un objet graphique qui représente une variable et sa valeur actuelle.
Panneau de message	Publier un message que tous les utilisateurs peuvent voir.

La page **Accueil** constitue le tableau de bord des widgets. Vous pouvez ajouter jusqu'à 12 widgets au tableau de bord.

Utilisation des widgets

Ajouter un widget à la page **Accueil** :

Etape	Action
1	Développez (+) le menu latéral Ajouter le widget .
2	Cliquez sur le widget avec le bouton gauche de la souris en le maintenant enfoncé. Des champs gris vides s'affichent sur la page Accueil .
3	Faites glisser le widget sélectionné sur l'une des zones grises.
4	Configurez le widget en suivant les instructions indiquées dans une partie de cette section.

NOTE : A tout moment, vous pouvez saisir (clic gauche) l'en-tête de tout widget pour le déplacer sur la page **Accueil**.

Ajuster la taille du widget :

- Appuyez sur l'icône d'agrandissement dans l'en-tête du widget pour agrandir le widget.
- Appuyez sur l'icône de réduction dans l'en-tête du widget pour réduire le widget.

Reconfigurez le widget : appuyez sur l'icône de configuration (clé) dans l'en-tête du widget pour accéder aux options de configuration du widget.

Suppression d'un widget :

Etape	Action
1	Affichez les widgets existants sur la page Accueil .
2	Cliquez sur le symbole X gris dans l'en-tête du widget pour voir la boîte de dialogue de Confirmation de la suppression .
3	Cliquez sur OK .

Tables de données

Introduction

Vous pouvez organiser les variables en groupes pour simplifier l'affichage et la modification. Ces groupes (tables) contiennent des entrées pour plusieurs variables configurées.

Le visualiseur de données anime la valeur actuelle de chaque variable de la table.

Création de tables de données

Créer un nouveau tableau de données :

Etape	Action
1	Avant de créer un tableau, synchronisez le Dictionnaire de données (<i>voir page 396</i>) dans ces instances : <ul style="list-style-type: none"> ● Le module de communication Ethernet est installé pour la première fois. ● L'application Control Expert a été modifiée. ● Le module de communication Ethernet est déplacé vers un rack avec une autre UC.
2	Ouvrez la page Créer le tableau de données à partir de l'onglet Surveillance (Menu → Tableaux de données → Créer un tableau).
3	Indiquez le nom du tableau dans le champ Nom du nouveau tableau .
4	Indiquez une description du tableau dans le champ Description (facultatif).
5	Si vous le souhaitez, ajoutez des variables à partir de l' Espace de nom ou du Dictionnaire de données dans un tableau de données : <ul style="list-style-type: none"> ● Ajoutez des variables à partir de l'Espace de nom : <ol style="list-style-type: none"> a. Cliquez sur le bouton Espace de nom. (L'Espace de nom est sélectionné par défaut.) b. Attendez que la liste de l'Espace de nom se charge. c. Sélectionnez une variable dans la liste pour la déplacer vers le tableau. ● Ajoutez des variables à partir du Dictionnaire de données : <ol style="list-style-type: none"> a. Cliquez sur le bouton Dictionnaire de données. b. Attendez que la liste du Dictionnaire de données se charge. c. Sélectionnez une variable dans la liste pour la déplacer vers le tableau. <p>NOTE : consultez la section <i>Utilisation des variables</i> (ci-dessous).</p>
6	Vous pouvez supprimer une variable Espace de nom ou Dictionnaire de données d'un tableau en la sélectionnant dans la colonne du contenu du tableau.
7	Cliquez sur OK pour afficher le nouveau tableau dans le menu Tableaux de données .

Limitations :

- Chaque tableau de données prend en charge jusqu'à 120 variables.
- FactoryCast prend en charge jusqu'à 30 tableaux de données.

NOTE : Seuls les tableaux de données créés dans l'onglet **Surveillance** peuvent être ajoutés au tableau de bord. Vous ne pouvez pas créer un nouveau tableau de données depuis le tableau de bord.

Utilisation des variables

Utilisez ces champs lorsque vous ajoutez des variables à un tableau de données :

Champ	Description
Filtrer les variables	Lorsque vous créez un tableau de données (ci-avant), vous pouvez limiter le nombre de variables affichées dans la colonne Symbole ou Adresse du Dictionnaire de données . Seuls les noms et types de variable qui contiennent la chaîne figurant dans le champ Filtrer les variables apparaissent dans la colonne Symbole ou Adresse .
Adresse directe	Dans le champ Adresse directe , saisissez manuellement l'adresse d'une variable qui correspond à un emplacement de mémoire dans le PAC (sauf s'il s'agit d'une variable non localisée).

Données des tableaux

Tous les utilisateurs du système peuvent consulter et partager tous les tableaux existants. Pour afficher la configuration d'un tableau de données, sélectionnez le tableau dans la liste **Tableaux de données (Surveillance → Tableaux de données)**.

Créez et affichez un tableau de données pour voir ces colonnes :

Colonne	Description
Symbole	Nom de la variable
Adresse directe	Adresse de la variable dans le PAC (sauf pour les variables non localisées)
Type	Type de données de la variable
Valeur	Valeur actuelle de la variable
Format	Format de la variable (décimal, hexadécimal, ASCII, binaire)
Etat	OK ou erreur détectée

Vous pouvez ajouter, modifier, supprimer, rechercher et trier les variables dans la grille de données ci-dessus :

Fonction	Action
<i>Trier</i>	Cliquez sur un en-tête de colonne pour trier les données en fonction de la description de la colonne.
<i>Boîte de dialogue d'information</i>	Cliquez sur la ligne d'une variable pour afficher les diagrammes et les informations relatives à cette variable. Vous pouvez modifier la valeur d'une variable si vous possédez les droits utilisateur appropriés. Pour modifier une variable, cliquez sur la variable dans la ligne de la variable. Cliquez que le bouton Ecrire lorsqu'il s'affiche. Vous pouvez indiquer un commentaire relatif à la variable dans le champ Commentaire .
<i>Modifier</i>	Cliquez sur une valeur pour la modifier.
<i>Enregistrer</i>	Appuyez sur Enregistrer pour confirmer la modification de la configuration et les commentaires. (Pour libérer de la place sur l'écran, réduisez le panneau d'information des variables lorsqu'il n'est pas nécessaire.)

Modification d'un tableau de données

Reconfigurer un tableau de données existant :

Etape	Action
1	Affichez les tableaux existants en développant Tableaux de données sur l'onglet Surveillance (Menu → Tableaux de données) .
2	Sélectionnez un tableau.
3	Cliquez sur le symbole d'engrenage en regard du nom du tableau pour revenir aux paramètres de configuration.
4	Reconfigurez la table.
5	Cliquez sur OK .

Suppression d'un tableau de données

Supprimer un tableau de données existant :

Etape	Action
1	Affichez les tableaux existants en développant Tableaux de données sur l'onglet Surveillance (Menu → Tableaux de données) .
2	Sélectionnez un tableau.
3	Cliquez sur le symbole X gris situé à côté du nom du tableau de données sélectionné pour afficher la boîte de dialogue Confirmer la suppression du tableau .
4	Appuyez sur Supprimer .

Widget de tableau de données

La page **Accueil** constitue le tableau de bord des widgets (*voir page 378*).

Le widget de tableau de données est une version de taille réduite de la page **Tableaux de données**. Le widget affiche les variables d'un tableau et les valeurs associées. Les données de la table sont mise à jour automatiquement chaque seconde.

Pour afficher un widget **Tableau de données**, sélectionnez un tableau dans une liste contenant le nom du tableau et le nombre de variables disponibles dans le tableau.

Les widgets **Tableau de données** peuvent afficher 10 variables par page sur 12 pages maximum. Utilisez les boutons page précédente (<), page suivante (>), première page (<<) et dernière page (>>) pour faire défiler les pages des **Tableaux de données**.

Visualiseur de graphique

Introduction

Ouvrez le **Visualiseur de graphique** pour afficher et surveiller les graphiques Web que vous avez créés dans Web Designer :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Surveillance .
2	Développez Visualiseur de graphique (Menu → Visualiseur de graphique).
3	Sélectionnez un graphique dans le sous-menu Visualiseur de graphique pour afficher le graphique. (Les noms des graphiques sont définis par l'utilisateur lors de leur création dans Web Designer.)

Widgets graphiques

Utilisez le **Visualiseur de graphique** à votre tableau de bord FactoryCast (*voir page 378*) pour ajouter un objet graphique représentant une variable et sa valeur actuelle :

Etape	Action
1	Ouvrez la page Accueil .
2	Développez (+) le menu Ajouter le widget .
3	Faites glisser la Visualisation graphique sur la page Accueil .
4	Sélectionnez un type de widget : <ul style="list-style-type: none"> ● Jauge circulaire ● Jauge linéaire ● Lumière d'indication ● Affichage numérique
5	Configurez chaque type de widget en fonction des instructions spécifiques ci-dessous.

Jauge circulaire

La **Jauge circulaire** permet de représenter une variable numérique avec une valeur minimale et maximale :

Etape	Action
1	Sélectionnez le widget Jauge circulaire dans le menu Visualisation graphique .
2	Sélectionnez une variable dans le menu déroulant.
3	Attribuez un seuil minimal et maximal à la variable. Ces valeurs définissent la plage valide (couleur verte) de la jauge.
4	Cliquez sur Enregistrer .

Une **Jauge circulaire** affiche des pourcentages ou la vitesse de déplacement d'un objet (par exemple, le compteur de vitesse d'une automobile).

Jauge linéaire

La **Jauge linéaire** est un widget de graphique à barres qui affiche des variables numériques avec des valeurs minimales et maximales :

Etape	Action
1	Sélectionnez le widget Jauge linéaire dans le menu Visualisation graphique .
2	Sélectionnez une variable dans le menu déroulant.
3	Sélectionnez une Orientation graphique pour la jauge : <ul style="list-style-type: none"> ● Horizontal : une jauge horizontale affiche la variation des valeurs minimales et maximales de gauche à droite. (Les jauges horizontales sont souvent utilisées dans les programmes Windows pour afficher le temps écoulé.) ● Vertical : une jauge verticale affiche la variation des valeurs minimales et maximales du bas vers le haut. (Par exemple, la plupart des thermomètres sont des jauges verticales.)
4	Attribuez un seuil minimal et maximal à la variable. Ces valeurs définissent la plage valide (couleur verte) de la jauge.
5	Cliquez sur Enregistrer .

Lumière d'indication

La **Lumière d'indication** est une représentation graphique simple d'une valeur booléenne qui est désactivée ou activée :

Etape	Action
1	Sélectionnez le widget Lumière d'indication dans le menu Visualisation graphique .
2	Sélectionnez une variable dans le menu déroulant.
3	Sélectionnez une couleur de voyant dans le menu déroulant Couleur si True pour attribuer l'état activé (1) à cette couleur.
4	Sélectionnez une couleur de voyant dans le menu déroulant Couleur si False pour attribuer l'état désactivé (0) à cette couleur.
5	Cliquez sur Enregistrer .

Affichage numérique

Le widget **Affichage numérique** permet de personnaliser le graphique catégoriel et l'unité de mesure d'une variable numérique ou d'une adresse. Le widget **Numerical Display** affiche la valeur actuelle de la variable et les valeurs minimales et maximales atteintes par la variable lorsque le widget est présent sur le **Tableau de bord**:

Etape	Action
1	Sélectionnez le widget Affichage numérique dans le menu Visualisation graphique .
2	Sélectionnez une variable dans le menu déroulant.
3	Accédez à une image dans le menu déroulant Image qui correspond à la variable sélectionnée.
4	Indiquez l'unité dans le champ Unité de mesure .
5	Cliquez sur Enregistrer .

Visualiseur de diagramme

Introduction

Pour montrer comment les variables changent au cours du temps, le FactoryCast **Visualiseur de diagramme** affiche les valeurs dans un diagramme à la vitesse définie par la fréquence du tracé. Chaque diagramme peut indiquer 5 variables à la fois.

Création de diagrammes

Créer un nouveau diagramme :

Etape	Action
1	Avant de créer un diagramme, synchronisez le dictionnaire de données (<i>voir page 396</i>) dans ces instances : <ul style="list-style-type: none"> ● Le module de communication Ethernet est installé pour la première fois. ● L'application Control Expert a été modifiée. ● Le module de communication Ethernet est déplacé vers un rack avec une autre UC.
2	Accédez à la page Visualiseur de diagramme dans l'onglet Surveillance (Menu → Visualiseur de diagramme → Créer le diagramme) .
3	Dans le champ Visualiseur de diagramme , entrez le nom du diagramme.
4	Dans le champ Fréquence du tracé , accédez à l'intervalle du tracé de données qui s'applique à l' Unité de fréquence du tracé .
5	Dans le champ Unité de fréquence du tracé , faites défiler la liste jusqu'à l'unité de tracé des données (Millisecondes, Secondes, Minutes, Heures).
6	Dans le champ Points de tracé , faites défiler la liste jusqu'au nombre de points sur le diagramme.
7	Cochez la case Echelle automatique pour mettre le diagramme à l'échelle : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Coché</i> : pour mettre le diagramme à l'échelle en fonction du point tracé. ● <i>Non coché</i> : pour ne pas mettre le diagramme à l'échelle en fonction du point tracé et saisir ces valeurs fixes : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Y Min</i> : pour définir la limite inférieure de l'axe y de l'objet sélectionné. ○ <i>Y Max</i> : pour définir la limite supérieure de l'axe y de l'objet sélectionné.

Etape	Action
8	<p>Si vous le souhaitez, ajoutez des variables de l'Espace de nom ou du Dictionnaire de données dans un diagramme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ajoutez des variables à partir de l'Espace de nom : <ul style="list-style-type: none"> a. Cliquez sur le bouton Espace de nom. (L'Espace de nom est sélectionné par défaut.) b. Attendez que la liste de l'Espace de nom se charge. c. Sélectionnez une variable dans la liste pour la déplacer dans le diagramme. ● Ajoutez des variables à partir du Dictionnaire de données : <ul style="list-style-type: none"> a. Cliquez sur le bouton Dictionnaire de données. b. Attendez que la liste du Dictionnaire de données se charge. c. Sélectionnez une variable dans la liste pour la déplacer vers le diagramme. <p>NOTE : consultez la section <i>Utilisation des variables</i> ci-dessous.</p>
9	Vous pouvez supprimer une variable Espace de nom ou Dictionnaire de données d'un diagramme en la sélectionnant dans la colonne du contenu du tableau.
10	Cliquez sur Créer le diagramme .

Le nouveau diagramme s'affiche dans la liste **Visualiseur de diagramme** de l'onglet **Surveillance**.

NOTE : Seuls les diagrammes créés dans l'onglet **Surveillance** peuvent être ajoutés au tableau de bord. Vous ne pouvez pas créer un nouveau diagramme depuis le tableau de bord.

Utilisation des variables

Utilisez ces champs lorsque vous ajoutez des variables à un diagramme :

Champ	Description
Filtrer les variables	Lorsque vous créez un diagramme (ci-avant), vous pouvez limiter le nombre de variables affichées dans la colonne Symbole ou Adresse du Dictionnaire de données. Seuls les noms et types de variable qui contiennent la chaîne figurant dans le champ Filtrer les variables apparaissent dans la colonne Symbole ou Adresse .
Adresse directe	Dans le champ Adresse directe , saisissez manuellement l'adresse d'une variable qui correspond à un emplacement de mémoire dans le PAC (sauf s'il s'agit d'une variable non localisée).

Modes de présentation

Le **Visualiseur de diagramme** contient plusieurs modes de présentation. Ces modes présentent les données de façon appropriée aux informations associées aux variables :

Mode	Description
Barre	Ce mode permet de consulter la valeur d'une variable à un moment donné. Ce mode facilite la comparaison des valeurs relatives de plusieurs variables.
Ligne	Ce mode permet de consulter les différentes valeurs des variables au cours du temps. Ce mode facilite la comparaison des valeurs relatives de plusieurs variables.
Les deux	Ce mode permet de consulter le diagramme à barres et le diagramme linéaire sur la même page.

Légende

Chaque diagramme comporte une légende qui contient le symbole, l'adresse et la valeur associée à chaque variable. Les valeurs de la légende sont animées à la vitesse définie par la fréquence du tracé.

Modification d'un diagramme

Reconfigurer un diagramme existant :

Etape	Action
1	Affichez les diagrammes existants en développant Visualiseur de diagramme sur l'onglet Surveillance (Menu → Visualiseur de diagramme) .
2	Sélectionnez un diagramme.
3	Cliquez sur le symbole d'engrenage en regard du nom du diagramme pour revenir aux paramètres de configuration.
4	Reconfigurez le diagramme.
5	Cliquez sur OK .

Suppression d'un diagramme

Supprimer un diagramme existant :

Etape	Action
1	Affichez les diagrammes existants en développant Visualiseur de diagramme sur l'onglet Surveillance (Menu → Visualiseur de diagramme) .
2	Sélectionnez un diagramme.
3	Cliquez sur le symbole X gris situé en regard du diagramme sélectionné pour afficher la boîte de dialogue Confirmer la suppression du diagramme .
4	Appuyez sur Supprimer .

Visualiseur de programme

Introduction

Le **Visualiseur de programme** Control Expert permet d'afficher et de surveiller les programmes qui sont en mode d'exécution (Run) :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet Surveillance .
2	Développez Visualiseur de programme (Menu → Visualiseur de programme).
3	Cliquez sur Ouvrir le Visualiseur de programme .

Programmes d'automate

Control Expert prend en charge les programmes d'automate (API ou PAC) suivants, que vous pouvez visualiser sur la page **Visualiseur de programme** :

- Schéma à contacts (LD)
- Liste d'instructions (IL)
- Langage à blocs fonction (FBD)
- Texte structuré (ST)
- Diagramme fonctionnel en séquence (SFC).
- Langage à blocs fonction (FBD) LL984

Cliquez sur la section du programme d'automate (PAC/API) dans l'arborescence de navigation pour afficher la section du programme sélectionné.

Animation de variables

Les variables booléennes s'affichent dans différentes couleurs :

Couleur	Indication
<i>vert</i>	La valeur est vraie (True).
<i>rouge</i>	La valeur est fausse (False).
<i>jaune</i>	Le type de valeur n'est ni vrai ni faux. (Utilisez l' Info-bulle ci-dessous pour trouver les informations sur le nom de la variable, le type, l'adresse et le commentaire.)

Les valeurs de la page **Visualiseur de programme** sont actualisées plusieurs fois par seconde.

Animation de liens

Les liens vers les variables booléennes s'affichent dans différentes couleurs en fonction de la valeur de la variable à laquelle ils sont associés.

Couleur	Indication
<i>vert</i>	La valeur est vraie (True).
<i>rouge</i>	La valeur est fausse (False).
<i>noir</i>	Valeur de tous les autres liens.

Info-bulle

L'**Info-bulle** d'aide s'affiche lorsque vous passez le curseur sur une variable. L'info-bulle affiche les informations suivantes :

- Valeur de la variable si seul son nom est visible dans le **Visualiseur de programme**.
- Type, nom, adresse et commentaire si seule sa valeur est visible dans le visualiseur.

Cliquez sur la variable pour afficher l'info-bulle en permanence. Cliquez avec le bouton droit sur la variable pour masquer l'info-bulle.

Le **Visualiseur de programme** obtient le programme directement depuis le PAC/automate. Il peut détecter une modification du programme afin d'effectuer la synchronisation automatiquement avec le PAC sans intervention d'un utilisateur ni configuration. Toutes les sections disponibles s'affichent.

Le **Visualiseur de programme** affiche des messages d'état sur le volet Console au bas de la page. Voici quelques exemples :

- Une erreur générique est détectée.
- L'automate (ou PAC) est réservé par un autre utilisateur.
- L'automate (ou PAC) doit être réservé.
- Impossible de générer la réponse.
- La requête comporte des paramètres non valides.
- Présence d'une séquence incorrecte.
- La réponse est trop volumineuse pour le tampon disponible pour les réponses.
- Le module n'est pas configuré.
- L'action n'est pas autorisée sur l'objet.
- Présence d'une erreur de compatibilité application/PAC (rechargement)
- Une erreur générale a été détectée.

Les valeurs des sections **Visualiseur de programme** sont actualisées plusieurs fois par seconde.

Options d'un projet Control Expert

Dans la colonne **Valeur de propriété**, cochez **Informations Visualiseur de programme** et **Dictionnaire de données** dans les paramètres de projet Control Expert pour que le **Visualiseur de programme** soit disponible avec la synchronisation automatique du programme PAC/automate sur la page Web du **Visualiseur de programme**.

Paramètres de l'URL

Vous pouvez configurer les paramètres de l'URL pour afficher ou masquer l'arborescence de navigation (à gauche du Visualiseur de programme automate), pour afficher ou masquer la console (en bas du Visualiseur de programme automate) et pour examiner une section ou un objet spécifique dans le programme automate.

Connectez-vous au site Web de FactoryCast et utilisez les URLs ci-dessous :

- **Masquer la bannière FactoryCast :**
`http://<IP>/#monitoring/plcpv?standalone=1`
- **Afficher une seule section :**
`http://<IP>/#monitoring/plcpv?showTreeview=0&showConsole=0§ion=<SECTION_NAME>&standalone=1`

Administration

Introduction

Utilisez la page **Administration** pour effectuer les tâches suivantes :

- Configurer l'apparence des pages Web.
- Surveiller et gérer l'accès au site Web.

Ouvrez la page **Administration** :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'onglet Configuration .
2	Développez (+) Administration (Menu → Administration) .

Menu

Vous pouvez sélectionner les éléments ci-dessous dans le menu **Administration** :

Sélection	Description
Thèmes	Gérer le thème de couleurs des pages Web.
Accès de l'utilisateur	Gérer les utilisateurs et les droits d'accès des utilisateurs.
Gestion de l'accès	Gérer les paramètres liés aux mots de passe et à la sécurité.
Gestionnaire d'espaces de noms	Ajouter des variables à l'espace de nom.
	Supprimer des variables de l'espace de nom.
Synchronisation du dictionnaire de données	Utilisez cette page pour synchroniser le dictionnaire de données et rendre sa version mise à jour disponible dans le Gestionnaire d'espaces de noms . Utilisez le dictionnaire de données mis à jour pour créer les tableaux de données (<i>voir page 379</i>) et les diagrammes (<i>voir page 386</i>).
Gestionnaire de logos	Attribuer des éléments graphiques à utiliser avec les thèmes.

Ces éléments sont décrits en détail ci-dessous.

Thèmes

Un thème FactoryCast est un ensemble nommé d'options d'interface utilisateur qui définissent l'apparence à appliquer au système.

Configurez le thème de couleurs des pages Web :

Etape	Action
1	Ouvrez la page de configuration Gestion des thèmes dans l'onglet Configuration (Menu → Administration → Thèmes) .
2	Cliquez sur un élément de la colonne Nom du thème pour modifier le schéma de couleurs.

La page **Theme Management** contient des thèmes prédéfinis. Vous pouvez modifier ou supprimer certains thèmes prédéfinis. Le thème par défaut (**Schneider**) est un affichage FactoryCast standard et il ne peut pas être modifié ni supprimé. (Vous ne pouvez pas modifier le thème des pages personnalisées.)

Créer un nouveau thème :

Etape	Action
1	Cliquez sur le signe plus (+) à côté de Gestion de thèmes pour afficher la configuration du Thème .
2	Entrez un nom unique dans le champ Nom du thème .
3	Entrez une description dans le champ Description .
4	Dans le champ Logo , sélectionnez un logo dans le Gestionnaire de logos .
5	Entrez un titre pour le site dans le champ Titre du site .
6	Dans le champ Importer les couleurs du thème , sélectionnez un Nom de thème dans la page Gestion des thèmes .
7	Dans la zone En-tête , définissez la couleur du Titre et les champs Arrière-plan de l'en-tête et Texte de l'en-tête . Pour définir l' Arrière-plan de l'en-tête : <ul style="list-style-type: none"> a. Cliquez sur le champ des couleurs à côté de Arrière-plan de l'en-tête pour afficher la fenêtre de sélection de la couleur. b. Déplacez le point du cercle externe pour sélectionner une gamme de couleurs. c. Cliquez dans le carré pour sélectionner une couleur particulière. (La couleur sélectionnée est appliquée à l'arrière-plan de l'en-tête.) d. Cliquez sur OK.
8	Répétez l'étape ci-dessus pour changer les couleurs du Menu principal , du Menu latéral et du Contenu de la page .
9	Appuyez sur Enregistrer pour enregistrer le nouveau thème dans la liste Gestion des thèmes .

NOTE : Pour supprimer un thème de la colonne **Nom du thème**, cliquez sur le signe moins (-) dans la colonne **Actions**.

Accès de l'utilisateur

Ouvrez la page de configuration **Accès de l'utilisateur** de l'onglet **Configuration (Menu → Administration → Accès de l'utilisateur)**.

La page **Accès de l'utilisateur** contient les informations des colonnes suivantes :

Colonne	Description	
Verrouillé	coché	Vous pouvez modifier ou configurer l'accès aux pages Web pour l'utilisateur correspondant.
	non coché	Vous ne pouvez pas modifier ni configurer l'accès aux pages Web pour l'utilisateur correspondant.
Nom d'utilisateur	Cette colonne affiche le nom de l'utilisateur correspondant à la ligne.	
Mot de passe	Cliquez sur les flèches de cette colonne pour réinitialiser le mot de passe (si cela est autorisé).	
Dernière connexion	Cette colonne indique la date/heure de la dernière connexion de l'utilisateur.	
Administrateur	coché	Cet utilisateur a des privilèges d'administration.
	non coché	Cet utilisateur n'est pas administrateur.
Autorisation d'écriture	coché	Cet utilisateur peut modifier les pages Web.
	non coché	Cet utilisateur ne peut que consulter les pages Web.
Nb de connexions ayant échoué	Cette valeur indique le nombre de fois où l'utilisateur correspondant n'a pas pu se connecter.	
Supprimer	Cliquez sur X pour supprimer cet utilisateur.	

Gestion de l'accès

Ouvrez la page de configuration **Gestion de l'accès** de l'onglet **Configuration (Menu → Administration → Gestion de l'accès)**.

Configurez les paramètres d'accès aux pages Web :

Champ	Paramètre	Description
Gestion de l'accès	Sécurité activée	Cliquez pour contrôler l'accès aux pages Web. (Si vous activez la sécurité, la page de connexion s'affiche.)
	Sécurité désactivée	Cliquez pour masquer tous les champs Stratégie de mot de passe et autoriser un accès sans restriction aux pages Web.
Stratégie de mot de passe	Appliquer la stratégie de mot de passe	Activé : cliquez pour afficher et configurer les conditions requises pour les mots de passe.
		Désactivé : cliquez pour masquer les conditions requises pour les mots de passe et autoriser toute combinaison de caractères pour les mots de passe.
	Historique des mots de passe	Désactivé : vous pouvez réutiliser les anciens mots de passe.
		3 derniers : vous ne pouvez pas utiliser les 3 derniers mots de passe.
		5 derniers : vous ne pouvez pas utiliser les 5 derniers mots de passe.
	Caractère spécial requis	Activé : cliquez pour qu'au moins un caractère spécial soit obligatoire (#, \$, &, etc.) dans le mot de passe.
		Désactivé : cliquez pour autoriser les mots de passe ne contenant aucun caractère spécial.
	Caractère numérique requis	Activé : cliquez pour qu'au moins un caractère numérique soit obligatoire (1, 2, 3, etc.) dans le mot de passe.
Désactivé : cliquez pour autoriser les mots de passe ne contenant aucun caractère numérique.		
Caractère alphabétique requis	Activé : cliquez pour qu'au moins un caractère alphabétique soit obligatoire (a, b, c, etc.) dans le mot de passe.	
	Désactivé : cliquez pour autoriser les mots de passe ne contenant aucun caractère alphabétique.	
Longueur minimale des mots de passe	Entrez une valeur numérique indiquant le nombre minimal de caractères que le mot de passe doit contenir.	
Boutons	Enregistrer	Cliquez pour enregistrer les nouveaux paramètres des mots de passe.
	Réinitialisation	Cliquez pour rétablir les derniers paramètres enregistrés pour les mots de passe.

Gestionnaire d'espaces de noms

Ouvrez la page de configuration **Gestionnaire d'espaces de noms** de l'onglet **Configuration (Menu → Administration → Gestionnaire d'espaces de noms)**.

Le **Gestionnaire d'espaces de noms** permet de déplacer des variables du **Dictionnaire de données** de l'UC vers une base de données locale du module de communication pour un accès plus rapide.

NOTE : l'espace de nom peut contenir jusqu'à 1000 variables.

Synchronisation du dictionnaire de données

Utilisez cette page pour synchroniser le dictionnaire de données. La synchronisation rend le dictionnaire de données utilisable par les pages **Tableau de données**, **Diagramme** et **Gestionnaire d'espaces de noms**.

Synchronisez le dictionnaire de données dans les instances suivantes :

- Le module de communication Ethernet est installé pour la première fois.
- L'application Control Expert a été modifiée.
- Le module de communication Ethernet est déplacé vers un rack avec une autre UC.

NOTE :

- La synchronisation du dictionnaire de données consomme les 3600 premières variables (± 40) de celui-ci sur l'CPU et les copie dans la base de données sur cet équipement.
- Le processus de synchronisation peut prendre plusieurs minutes.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT
N'interrompez pas une Synchronisation du dictionnaire de données en cours.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Synchronisez le dictionnaire de données :

Etape	Action
1	Activez le dictionnaire de données dans Control Expert. NOTE : Consultez la section Paramètres généraux du projet (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>) dans le guide Control Expert - Modes de fonctionnement .
2	Sélectionnez l'onglet Configuration .
3	Développez le menu Administration .
4	Sélectionnez Synchronisation du dictionnaire de données .
5	Appuyez sur Démarrer la synchronisation .
6	Attendez que la synchronisation s'arrête (Synchronisation terminée).

La fonction de synchronisation prend en charge les variables suivantes :

- BOOL
- BYTE
- DATE
- DINT
- DT
- DWORD
- EBOOL
- INT
- REAL
- STRING
- TIME
- UDINT
- UINT
- TOD
- WORD

Gestionnaire de logos

Importer des petits graphiques représentant un logo que vous pouvez appliquer aux thèmes (*voir page 393*).

Ouvrez la page de configuration **Gestionnaire de logos** de l'onglet **Configuration (Menu → Administration → Gestionnaire de logos)**.

Ajouter un nouveau graphique au **Gestionnaire de logos** :

Etape	Action
1	Cliquez sur le signe plus (+) situé à côté du Gestionnaire de logos .
2	Accédez au graphique que vous souhaitez utiliser comme logo. NOTE : La taille maximale du fichier est de 5 Ko.
3	Appuyez sur le bouton Charger pour afficher le logo dans la colonne Miniature .

NOTE : Pour supprimer un logo de la colonne **Miniature**, cliquez sur **X** dans la colonne **Supprimer**.

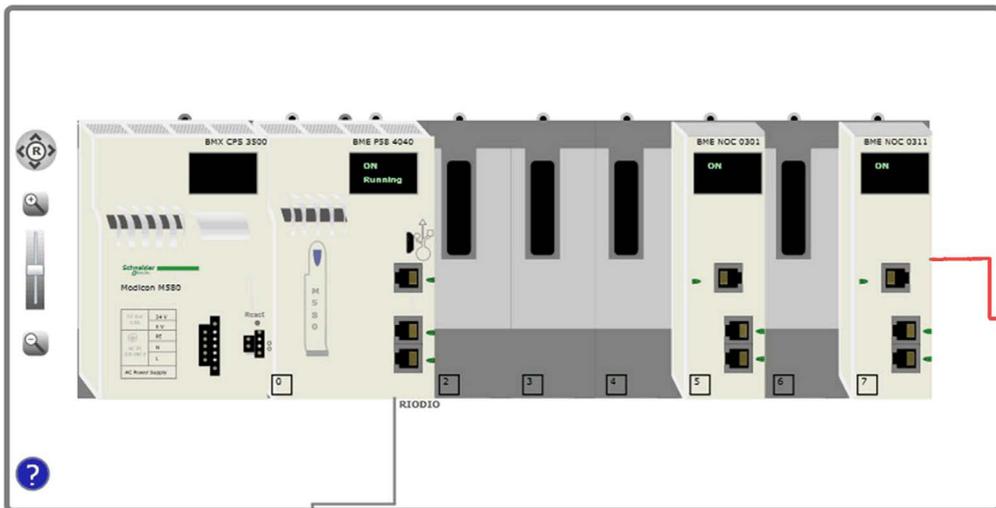
Visualiseur de rack

Ouverture de la page

La page **Visualiseur de rack** est accessible dans l'onglet **Diagnostics (Menu → Système → Visualiseur de rack)**.

Exemple

Cette page de **Visualiseur de rack** pour un module FactoryCast M580 montre un rack local qui contient un module d'alimentation, une CPU, un module de communication FactoryCast dans l'emplacement 5, et un module de communication FactoryCast dans l'emplacement 7 :



Annexes



Annexe A

Codes d'erreur détectée

Présentation

Ce chapitre dresse la liste des codes décrivant l'état des messages du module de communication Ethernet.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Codes d'erreur détectée de messagerie implicite ou explicite EtherNet/IP	402
Messagerie explicite : rapports de communication et d'opération	405
Codes de réponse aux erreurs détectées de notification par message électronique	408

Codes d'erreur détectée de messagerie implicite ou explicite EtherNet/IP

Introduction

Si un bloc fonction `DATA_EXCH` n'exécute pas un message explicite EtherNet/IP, Control Expert renvoie un code d'erreur détectée hexadécimal. Ce code peut décrire une erreur détectée EtherNet/IP :

Codes d'erreur détectée EtherNet/IP

Les codes hexadécimaux d'erreur détectée EtherNet/IP sont les suivants :

Code d'erreur détectée	Description
16#800D	Timeout sur la requête de message explicite
16#8012	Équipement incorrect
16#8015	Soit : <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune ressource pour traiter le message, ou ● Événement interne : pas de tampon disponible, pas de liaison disponible, envoi à la tâche TCP impossible.
16#8018	Soit : <ul style="list-style-type: none"> ● Autre message explicite en cours pour cet équipement, ou ● Session de connexion ou d'encapsulation TCP en cours
16#8030	Timeout sur la requête <code>Forward_Open</code>
Remarque : les événements 16#81xx ci-après sont des codes d'erreur détectée de réponse <code>Forward_Open</code> générés sur la cible distante et reçus par le biais de la connexion CIP.	
16#8100	Connexion utilisée ou <code>Forward_Open</code> en double
16#8103	Combinaison de classe de transport et de déclencheur non prise en charge
16#8106	Conflit de propriété
16#8107	Connexion cible introuvable
16#8108	Paramètre de connexion réseau incorrect
16#8109	Taille de connexion incorrecte
16#8110	Cible de connexion non configurée
16#8111	Intervalle de trame demandé (RPI) non pris en charge
16#8113	Hors connexion
16#8114	ID du vendeur ou code produit différent
16#8115	Type de produit non concordant
16#8116	Révision non concordante
16#8117	Chemin d'application créé ou utilisé incorrect
16#8118	Chemin d'application de configuration incorrect ou incohérent

Code d'erreur détectée	Description
16#8119	Connexion Non-Listen Only non ouverte
16#811A	Objet cible hors connexion
16#811B	Intervalle de trame demandé (RPI) plus petit que la durée d'inhibition de production
16#8123	Expiration connexion
16#8124	Expiration de la requête non connectée
16#8125	Evénement de paramètre dans une requête et un service non connectés
16#8126	Message trop grand pour le service unconnected_send
16#8127	Acquittement non connecté sans réponse
16#8131	Pas de mémoire-tampon disponible
16#8132	Bande passante réseau non disponible pour les données
16#8133	Aucun filtre d'ID de connexion consommée disponible
16#8134	Non configuré pour l'envoi de données prioritaires programmées
16#8135	Signature de programmation non concordante
16#8136	Validation de la signature de programmation impossible
16#8141	Port non disponible
16#8142	Adresse de liaison non valide
16#8145	Segment invalide dans le chemin de connexion
16#8146	Erreur détectée dans le chemin de connexion du service Forward_Close
16#8147	Planification non spécifiée
16#8148	Adresse de liaison circulaire non valide
16#8149	Ressources secondaires non disponibles
16#814A	Connexion au rack déjà établie
16#814B	Connexion au module déjà établie
16#814C	Divers
16#814D	Connexion redondante non concordante
16#814E	Plus aucune ressource consommatrice de liaison configurable par l'utilisateur : le nombre configuré de ressources pour une application productrice a atteint la limite
16#814F	Plus aucune ressource consommatrice de liaison configurable par l'utilisateur : aucun consommateur configuré utilisable par une application productrice
16#8160	Propre au fournisseur
16#8170	Aucune donnée d'application cible disponible
16#8171	Aucune donnée d'application source disponible
16#8173	Non configuré pour la multidiffusion hors du sous-réseau
16#81A0	Erreur détectée dans l'affectation des données

Code d'erreur détectée	Description
16#81B0	Erreur détectée d'état d'objet en option
16#81C0	Erreur détectée d'état d'équipement en option
Remarque :toutes les erreurs détectées 16#82xx sont des erreurs détectées de réponse de session de registre.	
16#8200	L'équipement cible n'a pas assez de ressources
16#8208	L'équipement cible ne reconnaît pas l'en-tête d'encapsulation du message
16#820F	Erreur détectée réservée ou inconnue de la cible

Messagerie explicite : rapports de communication et d'opération

Présentation

Les rapports de communication et d'opération font partie des paramètres de gestion.

NOTE : Il est recommandé de tester les rapports sur la fonction de communication à la fin de leur exécution et avant l'activation suivante. Lors d'un démarrage à froid, vérifiez que tous les paramètres de gestion de la fonction de communication ont été remis à 0.

Il peut être utile d'utiliser %S21 (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Bits et mots système, Manuel de référence*) pour examiner le premier cycle après un démarrage à froid ou à chaud.

Rapport de communication

Ce rapport est commun à toutes les fonctions de messagerie explicite. Il est pertinent lorsque la valeur du bit d'activité passe de 1 à 0. Les rapports dont la valeur est comprise entre 16#01 et 16#FE concernent les erreurs détectées par le processeur qui a exécuté la fonction.

Les différentes valeurs de ce rapport sont répertoriées dans le tableau suivant :

Valeur	Rapport de communication (octet de poids faible)
16#00	Echange correct
16#01	Echange interrompu en cas de timeout
16#02	Echange arrêté à la demande de l'utilisateur (ANNULER)
16#03	Format d'adresse incorrect
16#04	Adresse cible incorrecte
16#05	Format du paramètre Management incorrect
16#06	Paramètres spécifiques incorrects
16#07	Erreur détectée lors de l'envoi vers la destination
16#08	Réservé
16#09	Taille du tampon de réception insuffisante
16#0A	Taille du tampon d'envoi insuffisante
16#0B	Aucune ressource système : le nombre d'EF de communication simultanées dépasse le nombre maximum autorisé par le processeur
16#0C	Numéro d'échange incorrect
16#0D	Pas de réception de télégramme
16#0E	Longueur incorrecte
16#0F	Service de télégramme non configuré
16#10	Module réseau manquant
16#11	Requête manquante

Valeur	Rapport de communication (octet de poids faible)
16#12	Serveur d'application déjà actif
16#13	Numéro de transaction UNI-TE V2 incorrect
16#FF	Message refusé

NOTE : la fonction peut détecter une erreur de paramètre avant d'activer l'échange. Dans ce cas, le bit d'activité reste à 0 et le compte rendu est initialisé avec les valeurs correspondant à l'erreur.

Rapport d'opération

Ce rapport est spécifique de chaque fonction. Il indique le résultat de l'opération effectuée sur l'application distante :

Valeur	Rapport d'opération (octet de poids fort)
16#05	Longueurs différentes (CIP)
16#07	Adresse IP incorrecte
16#08	Erreur d'application
16#09	Réseau arrêté
16#0A	Réinitialisation connexion par pair
16#0C	Fonction de communication non active
16#0D	<ul style="list-style-type: none"> ● Modbus TCP : timeout de transaction ● EtherNet/IP : timeout de la requête
16#0F	Pas de routage vers l'hôte distant
16#13	Connexion refusée
16#15	<ul style="list-style-type: none"> ● Modbus TCP : aucune ressource ● EtherNet/IP : aucune ressource pour traiter le message ; ou événement interne ; ou aucun tampon disponible ; ou aucune liaison disponible ; ou impossibilité d'envoi du message
16#16	Adresse distante non autorisée
16#18	<ul style="list-style-type: none"> ● Modbus TCP : limite du nombre de connexions ou de transactions simultanées atteinte ● EtherNet/IP : une session de connexion ou d'encapsulation TCP est en cours.
16#19	Expiration connexion
16#22	Modbus TCP : réponse incorrecte
16#23	Modbus TCP : réponse de l'ID d'équipement incorrecte
16#30	<ul style="list-style-type: none"> ● Modbus TCP : hôte distant arrêté ● EtherNet/IP : timeout de la connexion établie

Valeur	Rapport d'opération (octet de poids fort)
16#80...16#87: réponse erreurs détectées Forward_Open:	
16#80	Erreur interne détectée :
16#81	la longueur du message explicite ou l'intervalle de trame demandé (RPI) doit être ajusté
16#82	Événement d'équipement : l'équipement cible ne prend pas ce service en charge
16#83	Événement de ressource matérielle : aucune ressource disponible pour ouvrir la connexion
16#84	Événement de ressource système : impossible d'atteindre l'équipement
16#85	Événement de fiche de données : fichier EDS incorrect
16#86	Taille de connexion incorrecte
16#90...16#9F: détection d'erreurs de réponse de session de registre :	
16#90	L'équipement cible n'a pas assez de ressources
16#98	L'équipement cible ne reconnaît pas l'en-tête d'encapsulation du message
16#9F	Erreur inconnue détectée à partir de la cible

Codes de réponse aux erreurs détectées de notification par message électronique

Codes SMTP

Les codes ci-dessous ne sont disponibles que sur les écrans de diagnostic de page Web et de DTM de Control Expert pour le service de notification par message électronique :

Code (hexadécimal)	Description
16#5100	Erreur interne détectée
16#5101	Composant SMTP non opérationnel
16#5102	En-tête de message non configuré
16#5103	Valeur d'en-tête d'e-mail incorrecte détectée (1, 2 ou 3)
16#5104	Connexion au serveur SMTP impossible
16#5105	Erreur détectée lors de la transmission du contenu du message électronique vers le serveur SMTP
16#5106	Message d'erreur détectée renvoyé suite à la fermeture de la connexion SMTP au serveur
16#5107	Echec de requête HELO SMTP
16#5108	Echec de requête MAIL SMTP ; le serveur SMTP nécessite peut-être une authentification
16#5109	Echec de requête RCPT SMTP
16#510A	Aucun destinataire accepté par le serveur SMTP
16#510B	Echec de requête DATA SMTP
16#510C	Longueur incorrecte de la requête d'envoi de message électronique
16#510D	Echec d'authentification
16#510E	Réception d'une requête de réinitialisation de composant alors que la connexion était ouverte



!

%I

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

%IW

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

%M

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

%MW

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

%Q

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

%QW

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

%SW

Selon la norme CEI, %SW indique un objet langage de type mot système.

A

Adaptateur

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

Adresse IP

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

Anneau principal

Anneau principal d'un réseau EthernetRIO. Cet anneau contient des modules RIO et un rack local (contenant une UC (CPU) avec un service de scrutation Ethernet) ainsi qu'un module d'alimentation.

Anneau secondaire

Réseau Ethernet comportant une boucle reliée à un anneau principal, par l'intermédiaire d'un commutateur double anneau (DRS) ou d'un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 situé sur l'anneau principal. Ce réseau contient des équipements d'E/S distantes (RIO) ou distribués.

Architecture

Une architecture décrit une structure permettant de définir un réseau constitué des composants suivants :

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

ARRAY

Un **ARRAY** est un tableau d'éléments de même type. En voici la syntaxe : `ARRAY [<limites>] OF <Type>`

Exemple : `ARRAY [1..2] OF BOOL` est un tableau à une dimension composé de deux éléments de type `BOOL`.

`ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` est un tableau à deux dimensions composé de 10x20 éléments de type `INT`.

ART

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

AUX

Une tâche (AUX) est une tâche processeur périodique et facultative qui est exécutée via son logiciel de programmation. La tâche AUX est utilisée pour exécuter une partie de l'application dont le niveau de priorité est faible. Elle n'est exécutée que si les tâches MAST et FAST n'ont rien à accomplir. La tâche MAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche AUX.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche AUX.

B**BCD**

Acronyme de *binary-coded decimal* (décimaux codés en binaire)

BOOL

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

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

BOOTP

Acronyme de *protocole d'amorçage*. Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP à partir d'un serveur. Le client s'identifie auprès du serveur à l'aide de son adresse MAC. Le serveur, qui gère un tableau préconfiguré des adresses MAC des équipements clients et des adresses IP associées, envoie au client son adresse IP définie. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

Boucle de chaînage haute capacité

Souvent désignée par l'acronyme HCDL (high-capacity daisy chain loop) une boucle de chaînage haute capacité utilise des commutateurs double anneau (DRSsRIODIO) pour connecter des sous-anneaux d'équipements (contenant des stations ou des équipements distribués) et/ou des nuages au réseau EthernetRIO.

Boucle de chaînage simple

Souvent désignée par l'acronyme SDCL (simple daisy chain loop), une boucle de chaînage simple contient uniquement des modules RIO (pas d'équipements distribués). Cette topographie se compose d'un rack local (contenant une UC (CPU) avec un service de scrutation d'E/S distantes (Ethernet) et une ou plusieurs stations d'E/S distantes RIO (chacune contenant un module adaptateur RIO).

C**CCOTF**

Acronyme de *Change Configuration On The Fly* (modification de configuration à la volée). Fonction de 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.

CEI 61131-3

Norme internationale : automates programmables

Partie 3: langages de programmation

Cible

Dans EtherNet/IP, un équipement est considéré comme la cible lorsqu'il est le destinataire d'une requête de connexion pour des communications de messagerie implicite ou explicite, ou lorsqu'il est le destinataire d'une requête de message en messagerie explicite non connectée.

CIP™

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

client de messagerie explicite

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

Commutateur

Équipement multiport qui permet de segmenter le réseau et de réduire les risques de collisions. Les paquets sont filtrés ou transférés en fonction de leurs adresses source et cible. Les commutateurs peuvent fonctionner en duplex intégral et fournir la totalité de la bande passante à chaque port. Un commutateur peut présenter différentes vitesses d'entrée/sortie (par exemple, 10, 100 ou 1000 Mbits/s). Les commutateurs sont considérés comme des équipements de couche OSI 2 (couche de liaison des données).

Connexion

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

connexion de classe 1

Connexion de classe 1 de transport CIP utilisée pour transmettre des données d'E/S par l'intermédiaire de la messagerie implicite entre équipements EtherNet/IP.

connexion de classe 3

Connexion de classe 3 de transport CIP utilisée pour la messagerie explicite entre équipements EtherNet/IP.

Connexion optimisée du rack

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

CPU

Acronyme de *central processing unit* (unité centrale de traitement ou UC). On parle également de processeur ou de contrôleur. La CPU est le cerveau d'un processus de fabrication industrielle. Il automatise un processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les CPU sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

Créateur de la connexion

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

D

DDT

Acronyme de *derived data type*. Un type de données dérivé est un ensemble d'éléments de même type (`ARRAY`) ou de types différents (structure).

Déterminisme

Pour une application et une architecture données, vous pouvez prévoir que le délai entre un événement (changement de valeur d'une entrée) et la modification correspondante de la sortie d'un contrôleur a une durée t définie, qui est inférieure au délai requis par votre processus.

Device DDT (DDDT)

Un DDT d'équipement est un DDT (type de données dérivé) prédéfini par le constructeur qui ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Il contient les éléments de langage d'E/S d'un module d'E/S.

DFB

Acronyme de *derived function block* (bloc fonction dérivé). Les types DFB sont des blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage ST, IL, LD ou FBD.

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

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

DHCP

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

diffusion

Message envoyé à tous les équipements d'un domaine de diffusion.

DIO

(*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 classer le trafic aux fins d'établir les priorités.

DST

Acronyme de *daylight saving time* (heure d'été). Pratique qui consiste à avancer les horloges vers le début du printemps et à les retarder vers le début de l'automne.

DT

Acronyme de *date and time* (date et heure). Le type de données **DT** est codé en BCD sur 64 bits et contient les informations suivantes :

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

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

Le type **DT** est déclaré sous la forme suivante :

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

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

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

DTM

Acronyme de *device type manager*DTM (gestionnaire de type d'équipement). Pilote d'équipement exécuté sur le PC hôte. Il offre une structure unifiée pour accéder aux paramètres de l'équipement, le configurer et l'utiliser, et pour remédier aux problèmes. Les DTM peuvent présenter différents visages, d'une simple interface graphique permettant de configurer les paramètres de l'équipement jusqu'à une application très perfectionnée susceptible d'effectuer des calculs complexes en temps réel à des fins de diagnostic et de maintenance. Dans le contexte d'un DTM, un équipement peut être un module de communication ou un équipement distant sur le réseau.

Voir FDT.

Duplex intégral

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

E

EDS

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

EF

Acronyme de *elementary function* (fonction élémentaire). Bloc utilisé dans un programme pour réaliser une fonction logique prédéfinie.

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

Vous positionnez et configurez ces fonctions dans le programme afin d'exécuter l'application.

Vous pouvez également développer d'autres fonctions à l'aide du kit de développement SDKC.

EFB

Acronyme de *elementary function block* (bloc fonction élémentaire). Bloc utilisé dans un programme pour réaliser une fonction logique prédéfinie.

Les EFB possèdent des états et des paramètres internes. Même si les entrées sont identiques, les valeurs des sorties peuvent différer. Par exemple, un compteur possède une sortie qui indique que la valeur de présélection est atteinte. Cette sortie est réglée sur 1 lorsque la valeur en cours est égale à la valeur de présélection.

EN

EN correspond à **EN**able (activer) ; il s'agit d'une entrée de bloc facultative. Quand l'entrée EN est activée, une sortie ENO est automatiquement définie.

Si EN = 0, le bloc n'est pas activé, son programme interne n'est pas exécuté et ENO est réglé sur 0.

Si EN = 1, le programme interne du bloc est exécuté et ENO est réglé sur 1. Si une erreur d'exécution est détectée, ENO reprend la valeur 0.

Si l'entrée EN n'est pas connectée, elle est automatiquement réglée sur 1.

ENO

ENO signifie **E**rror **NO**tification (notification d'erreur). C'est la sortie associée à l'entrée facultative EN.

Si ENO est réglé sur 0 (parce que EN = 0 ou qu'une erreur d'exécution est détectée) :

- L'état des sorties du bloc fonction reste le même que lors du précédent cycle de scrutation correctement exécuté.
- La ou les sorties de la fonction, ainsi que les procédures, sont réglées sur 0.

Environnement difficile

Résistance aux hydrocarbures, aux huiles industrielles, aux détergents et aux copeaux de brasure. Humidité relative pouvant atteindre 100 %, atmosphère saline, écarts de température importants, température de fonctionnement comprise entre -10 °C et +70 °C ou installations mobiles. Pour les équipements renforcés (H), l'humidité relative peut atteindre 95 % et la température de fonctionnement peut être comprise entre -25 °C et +70 °C.

Equipement d'E/S Ethernet M580

Equipement Ethernet qui assure la récupération automatique du réseau et des performances RIO déterministes. Le délai nécessaire pour résoudre une scrutation logique des E/S distantes (RIO) peut être calculé, et le système peut être rétabli rapidement à la suite d'une rupture de communication. Les équipements d'E/S M580Ethernet sont les suivants :

- rack local (comprenant une UC (CPU) avec un service de scrutation d'E/S Ethernet)
- station RIO (comprenant un module adaptateur X80)
- commutateur double anneau (DRS) avec configuration prédéfinie

Equipement de classe scrutateur

Un équipement de classe scrutateur est défini par l'ODVA comme un nœud EtherNet/IP capable de déclencher des échanges d'E/S avec d'autres nœuds du réseau.

équipement distribué

Equipement Ethernet (appareil Schneider Electric, PC, serveur et autre équipement tiers) qui prend en charge l'échange avec une CPU ou un autre service de scrutation d'E/S Ethernet.

équipement prêt

Equipement Ethernet prêt qui fournit des services supplémentaires au module Ethernet/IP ou Modbus, par exemple : entrée d'un paramètre, déclaration dans l'éditeur de bus, transfert système, scrutation déterministe, message d'alerte pour les modifications et droits d'accès utilisateur partagés entre Control Expert et le DTM d'équipement.

esclave local

Fonctionnalité proposée par les modules de communication Schneider Electric EtherNet/IP qui permet à un scrutateur de prendre le rôle d'un adaptateur. L'esclave local permet au module de publier des données par le biais de connexions de messagerie implicite. Un esclave local s'utilise généralement pour des échanges poste à poste entre des PAC.

Ethernet

Réseau local à 10 Mbits/s, 100 Mbits/s ou 1 Gbits/s, CSMA/CD, utilisant des trames, qui peut fonctionner avec une paire torsadée de fils de cuivre, un câble en fibre optique ou sans fil. La norme IEEE 802.3 définit les règles de configuration des réseaux Ethernet filaires, tandis que la norme IEEE 802.11 définit les règles de configuration des réseaux Ethernet sans fil. Les réseaux 10BASE-T, 100BASE-TX et 1000BASE-T sont couramment utilisés. Ils peuvent employer des câbles en cuivre à paire torsadée de 5e catégorie et des prises modulaires RJ45.

EtherNet/IP™

Protocole de communication réseau pour les applications d'automatisation industrielle, qui combine les protocoles de transmission TCP/IP et UDP et le protocole CIP de couche applicative pour prendre en charge l'échange de données à haut débit et la commande industrielle. EtherNet/IP emploie des fichiers EDS pour classer chaque équipement réseau et ses fonctionnalités.

F

FAST

Tâche de processeur périodique facultative qui identifie les requêtes de scrutation de priorité élevée et qui est exécutée via un logiciel de programmation dédié. Vous pouvez utiliser une tâche FAST pour que la logique de modules d'E/S spécifiques soit résolue plusieurs fois par scrutation. La tâche FAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche FAST.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche FAST.

FBD

Acronyme de *Function Block Diagram* IEC 61131-3 (langage à blocs fonction). Langage de programmation graphique qui fonctionne comme un diagramme de flux. Par l'ajout de blocs logiques simples (AND, OR, etc.), chaque fonction ou bloc fonction du programme est représenté(e) sous cette forme graphique. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Les sorties des blocs peuvent être liées aux entrées d'autres blocs afin de former des expressions complexes.

FDR

Acronyme de *fast device replacement* (remplacement rapide d'équipement). Service utilisant le logiciel de configuration pour remplacer un produit défaillant.

FDT

Acronyme de *field device tool* (outil d'équipement de terrain). Technologie harmonisant la communication entre les équipements de terrain et l'hôte système.

FTP

Acronyme de *file transfer protocol* (protocole de transfert de fichiers). Protocole qui copie un fichier d'un hôte vers un autre sur un réseau TCP/IP, comme Internet. Le protocole FTP utilise une architecture client-serveur ainsi qu'une commande et des connexions de données distinctes entre le client et le serveur.

IHM

Acronyme de *interface homme-machine*. Système qui permet l'interaction entre un humain et une machine.

IL

Acronyme de *Instruction List* (liste d'instructions). Langage de programmation IEC 61131-3 contenant une série d'instructions de base. Il est très proche du langage d'assemblage utilisé pour programmer les processeurs. Chaque instruction est composée d'un code instruction et d'un opérande.

INT

Type de données *INTEger* (entier) (codé sur 16 bits). Les limites inférieure et supérieure sont : $-(2^{\text{puissance } 15})$ à $(2^{\text{puissance } 15}) - 1$.

Exemple : -32768, 32767, 2#11111110001001001, 16#9FA4.

IODDT

(*type de données dérivé d'E/S*) Type de données structuré représentant un module, ou le canal d'une CPU. Chaque module expert possède ses propres IODDT.

IPsec

(abréviation de *Internet Protocol security*, sécurité IP). Ensemble de protocoles standards libres, qui permettent de protéger la sécurité et la confidentialité des sessions de communication IP du trafic entre modules utilisant IPsec. Ces protocoles ont été développés par le groupe IETF (Internet Engineering Task Force). Les algorithmes d'authentification et de chiffrement IPsec requièrent des clés cryptographiques définies par l'utilisateur qui traitent chaque paquet de communication dans une session IPsec.

L**Langage en blocs fonctionnels**

Voir FBD.

LD

Acronyme de *Ladder Diagram* IEC 61131-3 (schéma à contacts). Langage de programmation représentant les instructions à exécuter sous forme de schémas graphiques très proches d'un schéma électrique (contacts, bits de sortie, etc.).

M**Masque de sous-réseau**

Valeur de 32 bits utilisée pour cacher (ou masquer) la portion réseau de l'adresse IP et ainsi révéler l'adresse d'hôte d'un équipement sur un réseau utilisant le protocole IP.

MAST

Une tâche maître (MAST) est une tâche de processeur déterministe qui est exécutée par le biais du logiciel de programmation. La tâche MAST planifie la logique de module RIO à résoudre lors de chaque scrutation d'E/S. La tâche MAST comprend deux parties :

- IN : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche MAST.
- OUT : les sorties sont copiées dans la section OUT après l'exécution de la tâche MAST.

MB/TCP

Abréviation de *Modbus over TCP protocol*. Variante du protocole Modbus utilisée pour les communications réalisées sur les réseaux TCP/IP.

Messagerie connectée

Dans EtherNet/IP, la messagerie connectée utilise une connexion CIP pour la communication. Un message connecté est une relation logique entre au moins deux objets d'application sur des nœuds différents. La connexion établit à l'avance un circuit virtuel dans un but particulier, par exemple l'envoi de messages explicites fréquents ou transferts de données d'E/S en temps réel.

messagerie explicite

Messagerie TCP/IP pour Modbus TCP et EtherNet/IP. Elle est utilisée pour les messages client/serveur point à point contenant des données (généralement des informations non programmées entre un client et un serveur) et des informations de routage. Dans EtherNet/IP, la messagerie explicite est considérée comme une messagerie de classe 3 et peut fonctionner avec ou sans connexion.

messagerie implicite

Messagerie connectée de classe 1 basée sur le protocole UDP/IP pour EtherNet/IP. La messagerie implicite gère une connexion ouverte pour le transfert programmé 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.

MIB

Acronyme de *management information base* (base d'informations de gestion). Voir SNMP.

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.

Mode Étendu

Dans Control Expert, le mode étendu affiche des propriétés de configuration de niveau expert pour la définition de connexions Ethernet. Etant donné que ces propriétés ne doivent être modifiées que par des personnes ayant une compréhension solide des protocoles de communication EtherNet/IP, elles peuvent être masquées ou affichées selon la qualification de l'utilisateur.

Multidiffusion

Type de diffusion dans lequel des copies du paquet sont remises uniquement à un sous-ensemble de destinations réseau. La messagerie implicite utilise généralement le format de multidiffusion pour les communications dans un réseau EtherNet/IP.

N

NIM

Acronyme de *network interface module* (module d'interface réseau). 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 domaine

Chaîne alphanumérique qui identifie un équipement sur Internet et qui apparaît comme composant principal d'une adresse URL (Uniform Resource Locator) d'un site Web. Par exemple, le nom de domaine *schneider-electric.com* est le composant principal de l'URL *www.schneider-electric.com*.

Chaque nom de domaine est attribué en tant que partie du système de noms de domaine, et il est associé à une adresse IP.

Egalement appelé nom d'hôte.

NTP

Acronyme de *network time protocol* (protocole de temps réseau). Le protocole utilise un tampon de gigue pour résister aux effets de latence variable.

Nuage DIO

Groupe d'équipements distribués qui ne sont pas requis pour prendre en charge le protocole RSTP. DIO Les nuages nécessitent uniquement une connexion en fil de cuivre (sans anneau). Ils peuvent être connectés à des ports cuivre sur des commutateurs double anneau (DRS) ou directement à l'UC (CPU) ou aux modules de communication Ethernet du rack local. Les nuages DIO ne peuvent **pas** être connectés à des *sous-anneaux*.

O

O -> T

Originator to Target (source vers cible). Voir source et cible.

ODVA

(*Open DeviceNet Vendors Association*) L'ODVA prend en charge des technologies de réseau basées sur CIP.

OFS

Acronyme de *OPC Factory Server*. OFS permet les communications SCADA en temps réel avec la famille d'automates Control Expert. OFS utilise le protocole d'accès aux données OPC standard.

OPC DA

Acronyme de *OLE for Process Control Data Access*. La spécification d'accès aux données est la norme OPC la plus fréquemment mise en œuvre. Elle fournit des spécifications pour la communication des données en temps réel entre les clients et les serveurs.

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 de relais. Les PAC sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

passerelle

Une passerelle relie deux réseaux, parfois à l'aide de différents protocoles réseau. Lorsqu'elle connecte des réseaux utilisant différents protocoles, la passerelle convertit un datagramme d'une pile de protocole dans l'autre. Lorsqu'elle connecte deux réseaux IP, la passerelle (également appelée routeur) dispose de deux adresses IP distinctes (une sur chaque réseau).

Port 502

Le port 502 de la pile TCP/IP est le port bien connu qui est réservé aux communications Modbus TCP.

Port Service

Port Ethernet dédié sur les modules M580RIO. Ce port peut prendre en charge les fonctions essentielles suivantes (en fonction du type de module) :

- réplification de port : aux fins de diagnostic
- accès : pour connecter l'IHM/Control Expert/ConneXview à l'UC (CPU)
- étendu : pour étendre le réseau d'équipements à un autre sous-réseau
- désactivé : désactive le port ; aucun trafic n'est transmis dans ce mode

PTP

Acronyme de *Precision Time Protocol*. Utilisez ce protocole pour synchroniser toutes les horloges d'un réseau informatique. Sur un réseau local, le protocole PTP assure la précision des horloges à la microseconde près, ce qui permet de les utiliser pour les systèmes de mesure et de contrôle.

Q

QoS

(Acronyme de « *quality of service* » (qualité de service)). Dans un réseau industriel, la qualité de service permet d'établir un niveau prévisible de performances du réseau.

R

rack local

Rack M580 contenant l'CPU et un module d'alimentation. Un rack local se compose d'un ou de deux racks : le rack principal et le rack étendu qui appartient à la même famille que le rack principal. Le rack étendu est facultatif.

Redondance d'UC

Un système de redondance d'UC comprend un PAC primaire (automate) et un PAC redondant. Les configurations matérielle et logicielle sont identiques pour les deux racks PAC. Le PAC redondant surveille l'état actuel du système du PAC primaire. Lorsque celui-ci n'est plus opérationnel, un contrôle à haute disponibilité est assuré tandis que l'automate redondant prend la main sur le système.

Réplication de port

Dans ce mode, le trafic de données lié au port source d'un commutateur réseau est copié sur un autre port de destination. Cela permet à un outil de gestion connecté de contrôler et d'analyser le trafic.

Réseau

On distingue deux significations :

- Dans un schéma à contacts :
un réseau est un ensemble d'éléments graphiques interconnectés. La portée d'un réseau est locale, par rapport à l'unité (la section) organisationnelle du programme dans laquelle le réseau est situé.
- Avec des modules de communication experts :
Un réseau est un groupe de stations qui communiquent entre elles. Le terme *réseau* est également utilisé pour désigner un groupe d'éléments graphiques interconnectés. Ce groupe constitue ensuite une partie d'un programme qui peut être composée d'un groupe de réseaux.

Réseau d'équipements

Réseau Ethernet au sein d'un réseau d'E/S, qui contient des équipements d'E/S distantes et des équipements d'E/S distribués. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme des E/S distantes.

réseau d'équipements

Réseau Ethernet au sein d'un réseau RIO qui contient des équipements RIO et distribués. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme des E/S distantes RIO.

Réseau d'exploitation

Réseau Ethernet contenant des outils d'exploitation (SCADA, PC client, imprimantes, outils de traitement par lots, EMS, etc.). Les contrôleurs sont reliés directement par routage du réseau intercontrôleurs. Ce réseau fait partie du réseau de contrôle.

Réseau de contrôle

Réseau Ethernet contenant des automates (PAC), des systèmes SCADA, un serveur NTP, des ordinateurs (PC), des systèmes AMS, des commutateurs, etc. Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs. Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

Réseau DIO

Réseau contenant des équipements distribués dans lequel la scrutation d'E/S est effectuée par une UC CPU dotée d'un service de scrutation des E/S distribuées DIO sur le rack local. Dans un réseau DIO, le trafic réseau est traité après le trafic RIO, qui est prioritaire dans un réseau RIO.

Réseau DIO isolé

Réseau Ethernet contenant des équipements distribués qui ne font pas partie d'un réseau RIO

Réseau EIO

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 intercontrôleurs

Réseau Ethernet qui fait partie du réseau de contrôle et permet l'échange de données entre les contrôleurs et les outils d'ingénierie (programmation, système de gestion des actifs).

Réseau RIO

Réseau Ethernet contenant 3 types d'équipements d'E/S distantes (RIO) : un rack local, une station d'E/S distantes RIO et un commutateur double anneau ConneXium étendu (DRS). Un équipement distribué peut également faire partie d'un réseau RIO via une connexion à des DRSs ou des modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300.

RIO S908

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

RPI

Acronyme de *requested packet interval* (intervalle de paquet demandé). Période entre les transmissions de données cycliques demandées par le scrutateur. Les équipements EtherNet/IP publient des données selon l'intervalle spécifié par le RPI que le scrutateur leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

RSTP

Acronyme de *rapid spanning tree protocol*. Ce protocole permet à une conception de réseau d'inclure des liens supplémentaires (redondants) qui fournissent des chemins de sauvegarde automatique quand un lien actif échoue, sans avoir à recourir aux boucles ni à activer ou à désactiver les liens de sauvegarde manuellement.

S

Sans connexion

Décrit une communication entre deux équipements de réseau, grâce à laquelle les données sont envoyées sans disposition préalable entre les équipements. Chaque donnée transmise contient des informations de routage, notamment les adresses source et cible.

SCADA

Acronyme de *Supervisory Control And Data Acquisition*. Les systèmes SCADA sont des systèmes informatiques qui gèrent et surveillent les processus industriels ou les processus liés à l'infrastructure ou à l'installation (par exemple : transmission d'électricité, transport de gaz et de pétrole via des conduites, distribution d'eau, etc.).

scrutateur

Un scrutateur agit comme une source de requêtes de connexion d'E/S pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP et de demandes de message pour Modbus TCP.

Scrutateur d'E/S

Service Ethernet qui interroge continuellement les modules d'E/S pour collecter des données et des informations d'état, d'événement et de diagnostic. Ce processus permet de surveiller les entrées et les sorties. Ce service prend en charge la scrutation logique des E/S distantes (RIO) comme distribuées (DIO).

Service de scrutation d'E/S Ethernet

Service de scrutation d'E/S Ethernet intégré aux CPU M580 qui gère les équipements distribués et les stations RIO sur un réseau d'équipements M580.

Service de scrutation DIO Ethernet

Service de scrutation DIO intégré aux CPU M580 qui gère les équipements distribués sur un réseau d'équipements M580.

Service de temps réseau

Ce service synchronise les horloges système des ordinateurs sur Internet pour enregistrer les événements (séquence d'événements), les synchroniser (déclenchement d'événements simultanés) ou synchroniser les alarmes et les E/S (alarmes d'horodatage).

SFC

Acronyme de *Sequential Function Chart* (diagramme fonctionnel en séquence). Langage de programmation IEC 61131-3 utilisé pour représenter graphiquement, de manière structurée, le fonctionnement d'un automate (CPU) séquentiel. Cette description graphique du fonctionnement séquentiel du processeur et des différentes situations qui en découlent est réalisée à l'aide de symboles graphiques simples.

SFP

Acronyme de *Small Form-factor Pluggable*. L'émetteur-récepteur SFP joue le rôle d'interface entre un module et des câbles à fibre optique.

SMTP

Acronyme de *simple mail transfer protocol* (protocole de transfert de courrier simple). Service de notification par messagerie électronique qui permet l'envoi d'alarmes ou d'événements sur les projets utilisant un contrôleur. Le contrôleur surveille le système et peut créer automatiquement un message électronique d'alerte contenant des données, des alarmes et/ou des événements. Les destinataires du message électronique peuvent se trouver sur le réseau local ou à distance.

SNMP

Acronyme de *simple network management protocol* (protocole de gestion de réseau simple). Protocole utilisé dans les systèmes de gestion de réseau pour surveiller les équipements rattachés au réseau. Ce protocole fait partie de la suite de protocoles Internet (IP) définie par le groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF), qui inclut des directives de gestion de réseau, dont un protocole de couche d'application, un schéma de base de données et un ensemble d'objets de données.

SNTP

Acronyme de *simple network time protocol* (protocole de temps réseau simple). Voir NTP.

SOE

Acronyme de *sequence of events*. Processus de détermination de l'ordre des événements dans un système industriel et corrélation de ces événements à une horloge en temps réel.

Source

Dans EtherNet/IP, un équipement est considéré comme la source lorsqu'il est à l'origine d'une connexion CIP pour la communication de messagerie implicite ou explicite, ou lorsqu'il génère une requête de message pour la messagerie explicite non connectée.

ST

Acronyme de *Structured Text* (texte structuré). Langage de programmation IEC 61131-3 élaboré de type langage littéral structuré, qui est proche des langages de programmation informatique. Il permet de structurer des suites d'instructions.

Station RIO

Un des trois types de modules RIO dans un réseau EthernetRIO. Une station d'E/S distantes (RIO) est un rack M580 de modules d'E/S qui sont connectés à un réseau 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

T->O

Target to Originator (cible vers source). Voir cible et source.

TCP

Acronyme de *transmission control protocol* (protocole de contrôle de transmission). Protocole clé de la suite de protocole Internet, qui prend en charge les communications orientées connexion en établissant la connexion nécessaire pour transmettre une séquence ordonnée de données sur le même canal de communication.

TCP/IP

Egalement connu sous le nom de *suite de protocoles Internet*, le protocole TCP/IP est un ensemble de protocoles utilisés pour conduire les transactions sur un réseau. La suite tire son nom de deux protocoles couramment utilisés : TCP et IP. TCP/IP est un protocole orienté connexion utilisé par Modbus TCP et EtherNet/IP pour la messagerie explicite.

TFTP

Acronyme de *Trivial File Transfer Protocol*. Version simplifiée du protocole *file transfer protocol* (FTP), TFTP utilise une architecture client-serveur pour établir des connexions entre deux équipements. A partir d'un client TFTP, il est possible d'envoyer des fichiers au serveur ou de les télécharger en utilisant le protocole UDP (user datagram protocol) pour le transport des données.

TIME_OF_DAY

Voir **TOD**.

TOD

Acronyme de *time of day*. Le type **TOD**, codé en BCD dans un format sur 32 bits, contient les informations suivantes :

- l'heure codée dans un champ de 8 bits
- les minutes codées dans un champ de 8 bits
- les secondes codées dans un champ de 8 bits

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

Le type **TOD** est déclaré sous la forme suivante : `xxxxxxxx`:

TOD#<Heure>:<Minutes>:<Secondes>

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

Champ	Limites	Commentaire
Heure	[00,23]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Minute	[00,59]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.
Seconde	[00,59]	Le 0 initial est toujours affiché ; il peut être omis lors de la saisie.

Exemple : `TOD#23:59:45`.

TR

(*transparent ready*) équipement de distribution d'alimentation Web, incluant un appareil de voie moyenne tension et basse tension, des standards, des panneaux, des centres de commande du moteur et des sous-stations d'unité. Les équipements Transparent Ready permettent d'accéder aux compteurs et à l'état des équipements à partir de tout PC du réseau au moyen d'un navigateur Web classique.

Trap (déroutement)

Un déroutement est un événement dirigé par un agent SNMP qui indique l'un des événements suivants :

- L'état d'un agent a changé.
- Un équipement gestionnaire SNMP non autorisé a tenté d'obtenir (ou de modifier) des données d'un agent SMTP.

U

UDP

Acronyme de *User Datagram Protocol* (protocole datagramme utilisateur). 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 préféré aux autres protocoles pour les applications soumises à des délais stricts, lorsqu'il vaut mieux que des datagrammes soient abandonnés plutôt que différés. UDP est le transport principal pour la messagerie implicite dans EtherNet/IP.

UMAS

Acronyme de *Unified Messaging Application Services*. Protocole système propriétaire qui gère les communications entre 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).

V

Valeur littérale d'entier

Une valeur littérale d'entier est utilisée pour saisir des valeurs de type entier dans le système décimal. Les valeurs peuvent être précédées d'un signe (+/-). Les signes de soulignement () séparant les nombres ne sont pas significatifs.

Exemple :

-12, 0, 123_456, +986

Variable

Entité de mémoire de type `BOOL`, `WORD`, `DWORD`, etc. dont le contenu peut être modifié par le programme en cours d'exécution.

VLAN

Acronyme de *virtual local area network* (réseau local virtuel). Réseau local (LAN) qui s'étend au-delà d'un seul LAN à un groupe de segments LAN. Un VLAN est une entité logique qui est créée et configurée de manière unique à l'aide d'un logiciel approprié.



A

- action en ligne
 - configuration du port, *232*
 - objet CIP, *231*
 - ping, *233*
- agent SNMP, *105*
- ajout d'un équipement distant, *296, 315*
- application
 - mot de passe, *60*

B

- bits de contrôle, *348*
- bits de validité, *345*
- bloc fonction
 - ETH_PORT_CTRL, *140*
- BMENOC03•1
 - DDDT d'équipement, *199*
- BMENOC0301/11
 - mise à niveau du micrologiciel, *349, 349*
 - page Web de messagerie, *363*
 - page Web de performances, *357*
 - page Web de redondance, *368*
 - page Web de scrutateur d'E/S, *361*
 - page Web des NTP, *366*
 - page Web des statistiques des ports, *358*
 - page Web du visualiseur d'alarmes, *372*
 - page Web QoS, *364*
- BMENOC0321
 - description, *19*
 - page Web de récapitulatif des états, *355*
- BMEXBP0400, *30*
- BMEXBP0800, *30*
- BMEXBP1200, *30*

C

- caractéristiques
 - communication, *26*
- certifications, *25*

- chargement, *85*
- CIP, objets, *239*
- codes SMTP, *408*
- commandes de menu
 - navigateur de DTM, *70*
- commandes de menu du navigateur de DTM, *70*
- communications sécurisées, *125*
- connexion
 - diagnostics, *223*
 - E/S, *226*
- consignation
 - dans Control Expert, *154*
 - serveur Syslog, *156*
- Control Expert
 - chargement d'application, *85*
 - téléchargement d'application basée sur un DTM, *84*
- Control Expert, consignation, *154*
- CPU
 - protection de mémoire, *60*
- cybersécurité
 - équipements autorisés, *138*
 - IPsec, *125*
 - mot de passe, *60*
 - protection de mémoire, *60*

D

- DATA_EXCH, *173, 176, 179, 186*
 - codes d'erreur, *402*
 - message explicite, *162*
- DDDT d'équipement
 - BMENOC0321, *199*
- DDT d'équipement, *331*
- détection d'équipement, *77*
- détection de bus de terrain, *77*

diagnostic, *195*
 codes Modbus, *235*
 messagerie électronique, *216*
 NTP, *218*
 redondance d'UC, *221*
 transfert IP, *215*

diagnostics, *207*
 bande passante, *211*
 connexion, *223*
 esclave local, *223*
 Ethernet, *208*
 RSTP, *213*

diagnostics en ligne, *229*

diagnostics Ethernet, *208*

diagnostics RSTP, *213*

DTM
 ajout, *337*
 connexion à un équipement, *76*
 téléchargement, *84*

DTM navigateur
 éditeur d'équipement, *83*

durée de permutation
 BMENOC0321, *292*

durée de permutation d'adresse IP
 BMENOC0321, *292*

E

E/S
 connection, *226*
 esclave local, *226*

éditeur d'équipement
 DTM navigateur, *83*

embase
 choix, *30*

équipement Modbus
 configuration, *316*

équipements autorisés
 cybersécurité, *138*

esclave local, *320*
 diagnostics, *223*
 E/S, *226*

ETH_PORT_CTRL, *140*

Ethernet
 vitesse de connexion, *93*

événements
 consignation sur le serveur Syslog, *156*

événements de DTM
 consignation sur le serveur Syslog, *156*

événements de module
 consignation sur le serveur Syslog, *156*

exécution asynchrone
 ETH_PORT_CTRL, *140*

F

FDR, *101*

fichier EDS
 ajout, *338*
 supprimer, *341*

I

installation, *30*

IPsec, *125*

M

message explicite, *162*
 EtherNet/IP, *191, 193*
 Get_Attribute_Single, *173*
 lecture de registre, *186*
 objet Modbus d'écriture, *179*
 objet Modbus de lecture, *176*

messagerie électronique
 diagnostic, *216*

messagerie explicite
 codes d'erreur, *402*
 codes fonction Modbus TCP, *183*
 rapport d'opération, *405*
 rapport de communication, *405*

micrologiciel
 mise à jour, *349*
 mise à niveau, *349*

mise à jour
 micrologiciel, *349*

mise à niveau
 micrologiciel, *349*

mise à niveau du micrologiciel
 BMENOC0301/11, *349, 349*

Mode Etendu

- Navigateur de DTM, *75*
- montage, *31*
- mot de passe
 - pour l'application Control Expert, *60*
- multiplicateur de timeout
 - basculement en redondance d'UC, *292*

N

Navigateur de DTM

- mode Etendu, *75*
- normes, *25*
- NTP

- configuration, *110*
- diagnostic, *218*

O

- objet assemblage, *242, 247*
- Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP, *258*
- objet Diagnostic de connexion d'E/S, *263*
- Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP, *267*
- Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP, *261*
- objet diagnostic RSTP, *271*
- objet Diagnostics SMTP, *284*
- objet Gestionnaire de connexion, *245*
- objet identité, *240*
- objet interface TCP/IP, *251*
- objet liaison Ethernet, *253*
- objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP, *269*
- objet QoS, *249*

P

page Web

- BMENOC0301/11 messagerie, *363*
- BMENOC0301/11 page Web QoS, *364*
- BMENOC0301/11 performances, *357*
- BMENOC0301/11 redondance, *368*
- BMENOC0301/11 Scrutateur d'E/S, *361*
- BMENOC0301/11 statistiques des ports,

358

BMENOC0301/11 visualiseur d'alarmes, *372*

BMENOC0301/11NTP, *366*

BMENOC0321 Récapitulatif des états, *355*

page Web de messagerie

BMENOC0301/11, *363*

page Web de performances

BMENOC0301/11, *357*

page Web de récapitulatif des états

BMENOC0321, *355*

page Web de redondance

BMENOC0301/11, *368*

page Web de scrutateur d'E/S

BMENOC0301/11, *361*

page Web des NTP

BMENOC0301/11, *366*

page Web des statistiques des ports

BMENOC0301/11, *358*

page Web du visualiseur d'alarmes

BMENOC0301/11, *372*

page Web QoS

BMENOC0301/11, *364*

paramètres avancés, *122*

ping, *233*

ports, *19*

projet

mot de passe, *60*

propriétés de voie, *90*

protection de mémoire

pour la CPU, *60*

Q

QoS, *113*

R

récapitulatif

configuration, *145, 336*

connexions, *145, 336*

redondance d'UC

- basculement du BMENOC0321, *292*
- diagnostic, *221*
- synchronisation du BMENOC0321, *287*

remplacement, *33*

réseau de contrôle

- non redondant (connexion simple), *48*
- redondant (connexion double), *48*
- transparence, *44*

réseau de contrôle à connexion double, *48*réseau de contrôle à connexion simple, *48*réseau de contrôle non redondant, *48*réseau de contrôle redondant, *48*

RPI

- basculement en redondance d'UC, *292*

RSTP, *107***S**

sécurité

- ETH_PORT_CTRL, *140*
- mot de passe, *60*
- protection de mémoire, *60*

serveur Syslog

- consignation, *156*

service de transfert IP

- réseau de contrôle, *44*

services

- activation, *99, 135*

STB NIC 2212

- configuration des items d'E/S, *308*

synchronisation en redondance d'UC

- BMENOC0321, *287*

synchronisation temporelle

- configuration, *110*
- diagnostic, *218*

TT_BMENOC0321, *331*

téléchargement

- application basée sur un DTM, *84*

temps de cycle MAST

- basculement en redondance d'UC, *292*

timeout de connexion

- basculement en redondance d'UC, *292*

topologie de transfert IP

- réseau de contrôle, *44*

transfert IP

- diagnostic, *215*

transparence

- réseau de contrôle, *44*

transparence réseau

- réseau de contrôle, *44*

type d'exécution

- ETH_PORT_CTRL, *140*

Vvoyants, *196*