

Modicon M340

Module de communication Ethernet

BMX NOC 0401

Manuel de l'utilisateur

Traduction de la notice originale

10/2019



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

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

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

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

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

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

© 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	9
	A propos de ce manuel.	13
Chapitre 1	Installation.	15
	Description physique du module BMX NOC 0401	16
	Normes et certifications	19
	Caractéristiques du module de communication	20
	Caractéristiques de communication	22
	Montage du module BMX NOC 0401	24
	Installation du logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert	26
	Désinstallation de l'Outil de configuration Ethernet	28
Chapitre 2	Configuration du module de communication Ethernet ..	29
2.1	Exemple de configuration réseau Ethernet	30
	Exemple de réseau Ethernet	30
2.2	Création d'un projet dans Control Expert	32
	Création d'un projet dans Control Expert	33
	Configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties	38
2.3	Interface FDT/DTM de Control Expert	41
	Navigateur de DTM	42
	Commandes de menus du Navigateur de DTM	45
	Service de détection de bus de terrain	52
	Editeur d'équipement	57
	Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement	59
	Chargement et téléchargement d'applications basées sur un DTM ..	61
2.4	Propriétés de voie	64
	Page Propriétés de voie	65
	Propriétés de voie - Paramètres de commutateur	67
	Propriétés de voie - File d'attente QoS	69
	Page Propriétés de voie : TCP/IP	72
	Propriétés de voie - Page EtherNet/IP	77
2.5	Services Ethernet	79
	Activation des services Ethernet	80
	Configuration des serveurs DHCP et FDR	82
	Configuration de l'agent SNMP	89
	Configuration du contrôle d'accès	92

	Configuration du balisage de paquets Ethernet QoS	95
	Configuration du protocole RSTP	99
	Configuration du service email	103
	Envoi d'un message électronique par le biais du bloc SEND_EMAIL	106
	Configuration du service de temps réseau	108
2.6	Sécurité	111
	Fonctions de sécurité	111
2.7	Configuration du module de communication Ethernet comme adaptateur EtherNet/IP	113
	Présentation de l'esclave local	114
	Configuration d'un esclave local	116
	Entrées et sorties de l'esclave local	122
Chapitre 3	Ajout d'équipements à un réseau Ethernet	129
3.1	Catalogue matériel	130
	Ajout d'un DTM au catalogue matériel Control Expert	131
	Ajout d'un fichier EDS dans le catalogue matériel de Control Expert	132
	Mise à jour du catalogue matériel de Control Expert	135
	Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel de Control Expert	137
3.2	Ajout d'un équipement EtherNet/IP au réseau	139
	Configuration du réseau	140
	Ajout d'un équipement distant STB NIC 2212	142
	Configuration des propriétés du STB NIC 2212	145
	Configuration des connexions EtherNet/IP	151
	Connexion à l'îlot Advantys STB	159
	Configuration des items d'E/S	164
3.3	Ajout d'un équipement Modbus TCP au réseau	179
	Configuration du réseau	180
	Ajout d'un équipement distant STB NIP 2212	182
	Configuration des propriétés du module STB NIP 2212	184
	Connexion à l'îlot Advantys STB	192
	Configuration des items d'E/S	197
Chapitre 4	Utilisation des types de données dérivés	209
	Création et mise à jour de types de données dérivés	210
	Utilisation de variables de types de données dérivés	212
	Effet de l'activation et de la désactivation des équipements dans les adresses mémoire %MW d'E/S	221

Chapitre 5	Optimisation des performances	225
5.1	Choix d'un commutateur	226
	Rôle d'un commutateur dans un réseau Ethernet	227
	Vitesse de transmission, mode duplex et auto-négociation	228
	Qualité de service (QoS)	229
	Vérification programme IGMP	230
	Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	231
	Réseau local virtuel (VLAN)	232
	Réplication de port.	234
	Agent SNMP (Simple Network Management Protocol)	236
5.2	Conception de l'application de commande	237
	Types de message	238
	Types de connexion de message	240
	Connexions TCP et CIP	242
	Priorité des messages.	243
	Performances de messagerie	244
	Fréquence des messages	245
	Allocation de la bande passante réseau	247
	Estimation des temps de réponse et de traverse d'un message	250
5.3	Projection des performances du réseau Ethernet	252
	Exemple de calcul de la charge réseau et de la bande passante	252
Chapitre 6	Objets CIP	257
	Objet identité	259
	Objet assemblage	261
	Objet gestionnaire de connexion	264
	Objet Modbus	266
	Objet qualité de service (QoS)	268
	Objet interface TCP/IP.	270
	Objet liaison Ethernet	272
	Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	277
	Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	280
	Objet Diagnostic de connexion d'E/S	282
	Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	286
	Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	288

Chapitre 7	Action en ligne	291
	Accès aux objets CIP	292
	Modification des propriétés de configuration de port pour les équipements EtherNet/IP distants	294
	Envoi d'une commande ping à un équipement réseau	297
	Affichage et modification des paramètres en ligne d'un équipement distant.	299
Chapitre 8	Messagerie explicite	303
8.1	Messagerie explicite à l'aide du bloc DATA_EXCH	304
	Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH ...	305
	Configuration du paramètre de gestion de DATA_EXCH	308
8.2	Messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de DATA_EXCH	310
	Services de messagerie explicite	311
	Configuration de la messagerie explicite Ethernet/IP à l'aide de DATA_EXCH	313
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : Get_Attribute_Single ...	315
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : lecture d'objet Modbus .	319
	Exemple de message explicite EtherNet/IP : écriture d'objet Modbus.	323
8.3	Messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH	328
	Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP	329
	Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de DATA_EXCH	330
	Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registres	332
8.4	Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert ...	337
	Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP	338
	Envoi de messages explicites à des équipements Modbus TCP	341
Chapitre 9	Diagnostic	343
9.1	Diagnostic matériel du module	344
	Voyants du BMX NOC 0401	344
9.2	Diagnostics à l'aide du logiciel Control Expert	346
	Utilisation de la fenêtre Diagnostic	347
	Diagnostic de port Ethernet	350
	Diagnostic de bande passante	354
	Diagnostic de la messagerie	357
	Diagnostic du service de temps réseau	360
	Diagnostic RSTP du module de communication	363
	Diagnostic d'esclave local/de connexion	366
	Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion ...	370
	Consignation	372

9.3	Diagnostic du bloc d'E/S de l'UC	374
	Accès aux outils de diagnostic de Control Expert	375
	Diagnostic des voies de communication dans Control Expert	378
	Diagnostic du module de communication dans Control Expert	380
Chapitre 10	Remplacement du module de communication Ethernet	387
	Remplacement du module de communication Ethernet	387
Chapitre 11	Pages Web intégrées	389
11.1	Accès au serveur Web intégré	390
	Introduction aux pages Web intégrées	391
	Accès à la page Accueil	392
	Utilisation et modification d'un nom d'utilisateur et des mots de passe	393
	Configuration de la réplication de port	398
11.2	Surveillance de l'application Control Expert	400
	Utilisation de la page Surveillance	401
	Editeur de données (standard)	402
	Utilisation des tableaux de données	408
	Editeur de données (version Lite)	412
11.3	Diagnostic	414
	Utilisation de la page Diagnostic	415
	Récapitulatif des états	416
	Visualiseur de rack	419
	Charge du processeur	421
	Etat du scrutateur	424
	Messagerie	426
	Configuration QoS	428
	Statistiques des ports	430
	Redondance	433
	Diagnostic de la messagerie	434
	Diagnostic du service de temps réseau	437
	Propriétés	439
Annexes		441
Annexe A	Codes d'erreur détectée	443
	Codes d'erreur détectée de messagerie implicite ou explicite	
	EtherNet/IP	444
	Messagerie explicite : rapports de communication et d'opération	447
Annexe B	Codes d'état général CIP	451
	Codes d'état général CIP	451

Annexe C	Codes d'exception de réponse Modbus	455
	Codes de réponse d'exception MODBUS	455
Annexe D	Codes de réponse des événements email	457
	Codes de réponse aux erreurs détectées de notification par message électronique	457
Glossaire	459
Index	461

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

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

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

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

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

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

Ce manuel décrit l'utilisation du module de communication Ethernet Modicon M340 BMX NOC 0401. Il décrit la création d'une configuration complète. Les fonctionnalités et fonctions du module sont expliquées tout au long de la création de cette configuration.

Les paramètres de configuration spécifiques figurant dans le présent manuel sont uniquement destinés à la formation. Les paramètres requis pour votre configuration différeront de ceux des exemples présentés dans ce manuel.

Champ d'application

Cette documentation est applicable à EcoStruxure™ Control Expert 14.1 ou version ultérieure.

Document(s) à consulter

Pour plus d'informations, reportez-vous aux fichiers d'aide en ligne du logiciel Control Expert et aux publications techniques suivantes :

Titre de documentation	Référence
Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O	EIO0000002726 (anglais), EIO0000002727 (français), EIO0000002728 (allemand), EIO0000002730 (italien), EIO0000002729 (espagnol), EIO0000002731 (chinois)
Guide d'applications de l'interface réseau EtherNet/IP Advantys STB	31008204 (anglais), 31008205 (français), 31008206 (allemand), 31008207 (espagnol), 31008208 (italien)

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

Chapitre 1

Installation

Présentation

Le module de communication Ethernet sert d'interface entre un automate M340 et d'autres équipements réseau Ethernet à l'aide du protocole de communication EtherNet/IP ou Modbus TCP. Ce chapitre explique les opérations suivantes à exécuter pour installer le module :

- en l'insérant dans l'embase d'un automate ;
- en le connectant à un réseau Ethernet ;
- en installant le logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert.

Contenu de ce chapitre

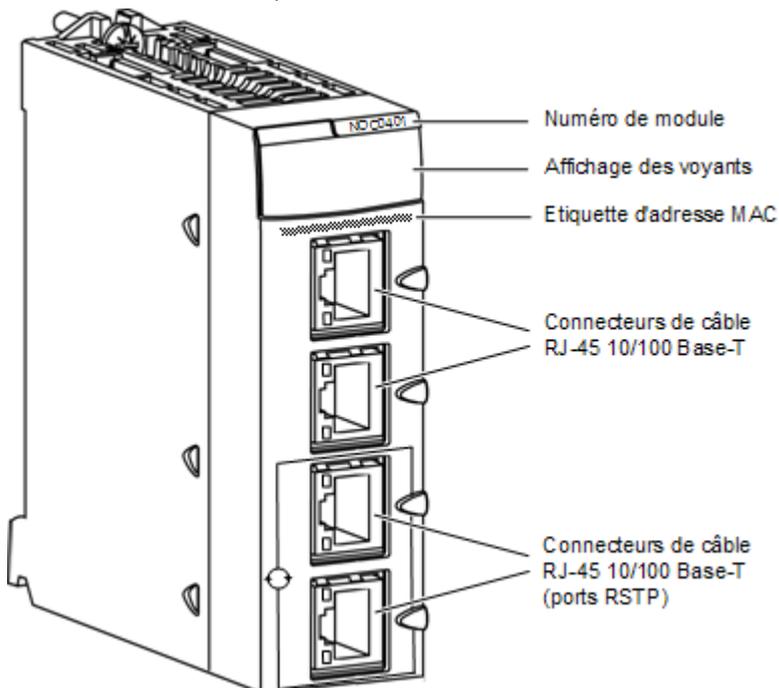
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description physique du module BMX NOC 0401	16
Normes et certifications	19
Caractéristiques du module de communication	20
Caractéristiques de communication	22
Montage du module BMX NOC 0401	24
Installation du logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert	26
Désinstallation de l'Outil de configuration Ethernet	28

Description physique du module BMX NOC 0401

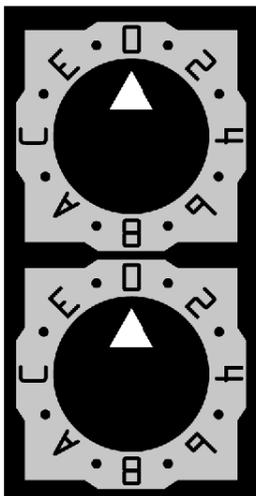
Avant

La face avant du module présente les éléments suivants :



Commutateurs rotatifs

L'arrière du BMX NOC 0401 comporte deux commutateurs rotatifs, que vous pouvez utiliser pour indiquer la manière selon laquelle le module doit se procurer son adresse IP.

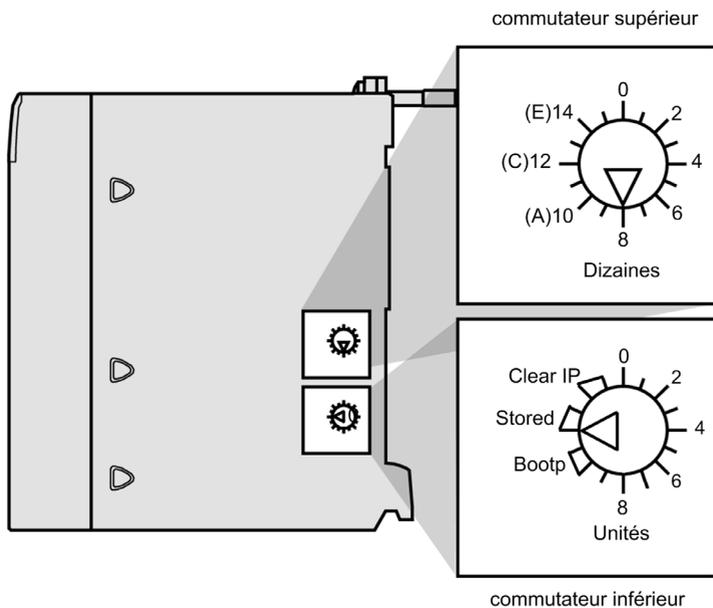


Les paramètres de ces deux commutateurs rotatifs s'ajoutent pour spécifier la source de l'adresse IP du module, comme suit :

Paramètre	Description
Commutateur supérieur :	
0...9	Valeur des dizaines pour la définition du nom de l'équipement (0, 10, 20...90). Elle est ajoutée à la valeur des unités du commutateur inférieur afin d'identifier le module auprès d'un serveur DHCP.
A...F	Valeur des dizaines pour la définition du nom de l'équipement (100, 200, 300...150). Elle est ajoutée à la valeur des unités du commutateur inférieur afin d'identifier le module auprès d'un serveur DHCP.
Commutateur inférieur :	
0...9	Valeur des unités pour la définition du nom de l'équipement (0, 1, 2 à 9). Elle est ajoutée à la valeur des dizaines du commutateur supérieur afin d'identifier le module auprès d'un serveur DHCP.
A + B	BootP ¹ : le module obtient son adresse IP auprès d'un serveur BootP.
C + D	Stored ¹ : le module utilise l'adresse IP configurée dans l'application.
E + F	Clear IP ¹ : le module utilise son adresse IP par défaut.
1. Le commutateur inférieur détermine seul le comportement du module. Le commutateur supérieur n'est pas pris en compte.	

Étiquettes des commutateurs

Le côté droit du module comporte deux étiquettes expliquant le choix des paramètres des commutateurs rotatifs, comme décrit ci-dessous.



Voyants

Le module de communication BMX NOC 0401 comporte les voyants suivants :

- RUN (exécution)
- ERR (erreur détectée)
- MS (état du module)
- NS (état du réseau)
- ETH STS (état Ethernet)

De plus, chaque port Ethernet comporte les deux voyants suivants :

- LNK (liaison)
- ACT (activité)

Pour une description de ces voyants et de leur utilisation pour le diagnostic du module de communication, consultez la rubrique Voyants du module de communication Ethernet (*voir page 344*).

Normes et certifications

Télécharger

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

Titre	Langues
Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O	<ul style="list-style-type: none">● Anglais : EIO0000002726● Français : EIO0000002727● Allemand : EIO0000002728● Italien : EIO0000002730● Espagnol : EIO0000002729● Chinois : EIO0000002731

Caractéristiques du module de communication

Conditions de fonctionnement en altitude

Ces caractéristiques s'appliquent au module BMX NOC 0401 utilisé à des altitudes pouvant aller jusqu'à 2 000 m (6 560 pieds). Lorsque le module fonctionne à plus de 2 000 m (6 560 pieds), une réduction des caractéristiques s'applique.

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

Caractéristiques

Principales caractéristiques du BMX NOC 0401 :

Environnement	
Température de fonctionnement	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Ports	
Ports de communication	Quatre ports 10/100 Base-T à détection automatique pour paire torsadée blindée (connecteur RJ-45).
Electrique	
Courant bus requis	@3,3 V / 550 mA
Puissance dissipée	1,9 W
facultatif	Aucun

Compatibilité logicielle

Le module de communication Ethernet est compatible avec le logiciel de programmation Unity Pro version 5.0 et ultérieures.

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

Modules de communication par station

Le nombre maximal de modules de communication, y compris (sans s'y limiter) les modules de communication BMX NOC 0401 Ethernet que vous pouvez installer dans une station, est déterminé par la CPU qui dessert la station

CPU	Nombre maximal de modules de communication par station
BMX P34 1000	2
BMX P34 2000	3
BMX P34 2010	3
BMX P34 20102	3
BMX P34 2020	3
BMX P34 2030	3
BMX P34 20302	3

NOTE : Si vous utilisez le port Ethernet intégré au coprocesseur BMX P34 2***, le nombre maximal de modules de communication par station est deux.

Caractéristiques de communication

Introduction

Les caractéristiques suivantes décrivent les fonctionnalités de communication des E/S et de messagerie explicite du BMX NOC 0401.

Caractéristiques de communication des E/S

Le module de communication Ethernet présente les fonctions de communication des E/S suivantes :

Type de communication	Caractéristique	Capacité
EtherNet/IP (messagerie implicite CIP)	Scrutateur	
	Nombre maximal d'équipements	128 équipements (125 équipements servant de scrutateur + 3 équipements servant d'adaptateur), partagés avec Modbus TCP
	Taille maximale des messages	512 octets
	Adaptateur	
	Nombre maximal d'instances	3 instances d'adaptateur
	Nombre maximal de connexions	2 connexions par instance
	Taille maximale des messages	511 octets, en-tête compris
	Entrées	505 octets, en-tête non compris
Sorties	509 octets, en-tête non compris	
Modbus TCP (scrutateur Modbus)	Nombre maximal de registres	
	Lecture	125 registres
	Ecriture	120 registres
	Nombre maximal d'équipements	128 équipements, partagés avec EtherNet/IP
	Taille maximale des messages	
	Lecture	250 octets (125 mots) sans l'en-tête
Ecriture	240 octets (120 mots) sans l'en-tête	

Caractéristiques de messagerie explicite

Le module de communication Ethernet présente les caractéristiques de messagerie explicite suivantes :

Type de communication	Caractéristique	Capacité
EtherNet/IP (messagerie explicite CIP)	Client	
	Nombre maximal de connexions simultanées	16 connexions
	Nombre maximal de requêtes simultanées	16 requêtes, partagées avec Modbus TCP
	Serveur	
	Nombre maximal de connexions simultanées	32 connexions
	Taille maximale des messages	1023 octets
Modbus TCP (scrutateur Modbus)	Client	
	Nombre maximal de connexions simultanées	16 connexions
	Nombre maximal de requêtes simultanées	16 requêtes, partagées avec EtherNet/IP
	Serveur	
	Nombre maximal de requêtes simultanées	128 requêtes
	Nombre maximal de connexions simultanées	32 connexions
	Taille maximale des messages	
	Lecture	250 octets (125 mots) sans l'en-tête
Ecriture	240 octets (120 mots), en-tête non compris	

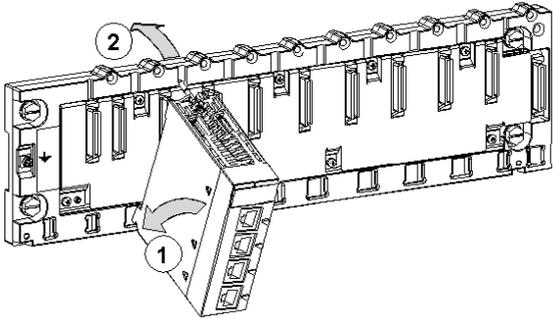
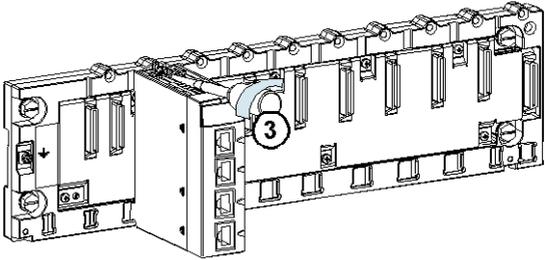
Montage du module BMX NOC 0401

Outils nécessaires

Un tournevis cruciforme de taille moyenne (2).

Montage du module

Le module peut être monté dans l'un des racks du système Modicon M340. Il peut être installé dans l'un des emplacements disponibles, à l'exception des racks à offset de bus X. Pour monter le module de communication, procédez comme suit :

Etape	Action	Illustration
1	Placez les ergots (situés au-dessous et à l'arrière du module) dans les emplacements correspondants.	
2	Faites pivoter le module vers le haut du rack de façon à le plaquer sur le fond du rack. NOTE : Avant de positionner les ergots, retirez leur cache de protection.	
3	Serrez la vis pour maintenir le module en position sur le rack. NOTE : Le couple de serrage est de 0,4 à 1,5 N•m (0,30 à 1,10 lbf-ft).	

Câblage

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ELECTROCUTION OU DE BRULURE

Connectez le fil de terre à la borne de terre de protection (PE) avant d'établir toute autre connexion. Lorsque vous supprimez une connexion, débranchez le fil de terre en dernier. L'écran du câble Ethernet doit être relié à la terre de protection sur le commutateur Ethernet.

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

Le module de communication Ethernet communique sur un réseau Ethernet par l'intermédiaire de l'un des quatre connecteurs RJ45 situés à l'avant du module.

- Utilisez les deux ports supérieurs (ports 1 et 2) pour connecter les équipements terminaux.
- Utilisez les deux ports inférieurs (ports 3 et 4) – qui prennent en charge le protocole de redondance RSTP – pour établir une connexion aux réseaux locaux, en anneau par exemple.

Installation du logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert

Présentation

L'accès au logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert dépend de la version logicielle que vous utilisez :

- Unity Pro 6.0 et version ultérieure : le logiciel de configuration du module est déjà inclus dans l'installation du logiciel.
- Unity Pro 5.0 : vous devez installer le logiciel Outil de configuration Ethernet, disponible sur le site Web suivant :

<http://www.global-download.schneider-electric.com/8525773E00058BDC/all/DA00A87B8BB30386852577940058D66C>

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

Installation de l'Outil de configuration Ethernet pour Unity Pro version 5.0

Pour installer ce logiciel, accédez à la racine des fichiers d'installation et exécutez le fichier **Setup.exe**.

Le processus d'installation affiche les écrans suivants :

Etape	Ecran	Description
1	Bienvenue	Cliquez sur Suivant pour continuer.
2	Affichage du fichier ReadMe et des notes de publication	Indiquez si vous souhaitez afficher le fichier ReadMe. Cliquez sur Suivant pour continuer.
3	ReadMe	(Facultatif) Affiche le fichier ReadMe, si vous avez sélectionné cette option auparavant. Cliquez sur Suivant pour continuer.
4	Contrat de licence	Affiche la licence du logiciel. Sélectionnez J'accepte... , puis cliquez sur Suivant pour continuer.
5	Informations client	Indiquez les données suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● vos nom et prénom, ● le nom de la société, ● Indiquez les personnes pour lesquelles le logiciel est installé : <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> toute personne utilisant cet ordinateur <input type="radio"/> vous uniquement Cliquez sur Suivant pour continuer.
6	Dossier de destination	Identifiez où l'application sera installée. Plusieurs possibilités s'offrent à vous : <ul style="list-style-type: none"> ● accepter le chemin par défaut ; ou ● Cliquez sur Modifier... et indiquez un nouveau chemin. Cliquez sur Suivant pour continuer.
7	Prêt à l'installation	Cliquez sur Suivant pour continuer.

Etape	Ecran	Description
8	Etat	La barre de progression fournit l'état d'avancement de l'installation. Une fois l'opération terminée, cliquez sur Suivant pour continuer.
9	Installation terminée	Cliquez sur Terminer .

Le processus d'installation décrit ci-avant copie les objets suivants sur votre PC :

- l'Outil de configuration Ethernet
- un DTM EtherNet/IP générique,
- un DTM Modbus TCP générique.

NOTE : Un DTM est un petit pilote logiciel qui définit et active un équipement.

Mise à jour du catalogue matériel

Pour les installations d'Unity Pro 5.0 et version ultérieure, l'étape suivante consiste à mettre à jour le **catalogue matériel**. La mise à jour du **catalogue matériel** ajoute le nouveau module de communication Ethernet à la liste des modules et équipements disponibles, que vous pouvez intégrer dans votre application .

Pour des instructions détaillées, consultez la rubrique Mise à jour du catalogue matériel de Control Expert (*voir page 135*).

Désinstallation de l'Outil de configuration Ethernet

Introduction

Lancez l'utilitaire **Ajout/Suppression de programmes** de Windows™ pour désinstaller l'Outil de configuration Ethernet.

Pour désinstaller complètement l'Outil de configuration Ethernet, supprimez un par un les trois DTM suivants :



DTM EtherNet/IP générique



DTM Modbus TCP générique



Outil de configuration Ethernet de Unity Pro

Désinstallation des DTM de l'Outil de configuration Ethernet

Pour supprimer les trois DTM de l'Outil de configuration Ethernet :

Etape	Action
1	Ouvrez le Panneau de configuration de Windows : Démarrer → Paramètres → Panneau de configuration .
2	Dans le Panneau de configuration , double-cliquez sur Ajout/Suppression de programmes .
3	Dans la fenêtre Ajout/Suppression de programmes , cliquez sur la page Modifier/Supprimer des programmes .
4	Sélectionnez le premier des trois DTM à supprimer (par exemple, Generic EtherNet/IP DTM), puis cliquez sur Supprimer .
5	Répétez l'étape 4 pour chacun des 2 DTM restants : Generic Modbus DTM et Control Expert Ethernet Configuration Tool .

Chapitre 2

Configuration du module de communication Ethernet

Présentation

Ce chapitre explique comment utiliser le logiciel de programmation Control Expert pour sélectionner et configurer le module de communication Ethernet.

NOTE : les instructions fournies dans ce chapitre incluent des choix spécifiques effectués pour un exemple de projet. Votre projet peut inclure des choix différents selon votre configuration.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Exemple de configuration réseau Ethernet	30
2.2	Création d'un projet dans Control Expert	32
2.3	Interface FDT/DTM de Control Expert	41
2.4	Propriétés de voie	64
2.5	Services Ethernet	79
2.6	Sécurité	111
2.7	Configuration du module de communication Ethernet comme adaptateur EtherNet/IP	113

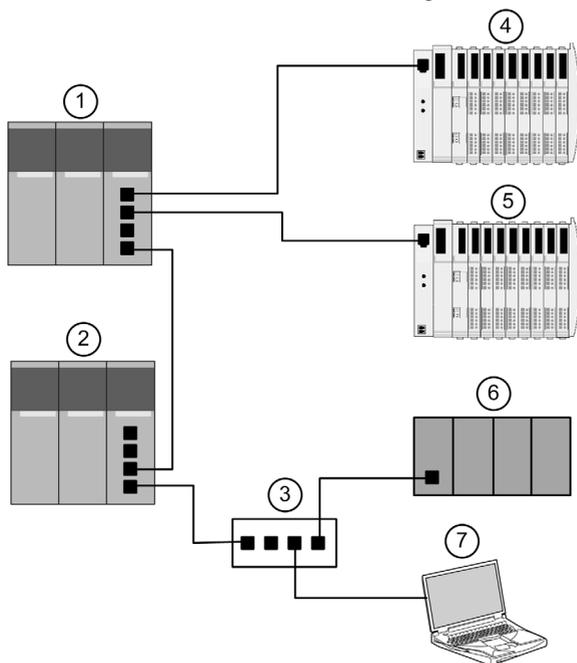
Sous-chapitre 2.1

Exemple de configuration réseau Ethernet

Exemple de réseau Ethernet

Réseau Ethernet

Ce manuel décrit la création d'une configuration Ethernet complète pour la topologie suivante :



- 1 Automate primaire intégrant le module de communication Ethernet BMX NOC 0401
- 2 Automate secondaire écoutant la scrutation de l'esclave local de l'automate primaire par le scrutateur tiers
- 3 Commutateur Ethernet géré
- 4 Ilot Advantys STB, avec un module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212 et huit modules d'E/S
- 5 Ilot Advantys STB, avec un module d'interface réseau Modbus TCP STB NIP 2212 et huit modules d'E/S
- 6 Automate tiers scrutant un esclave local dans l'automate primaire (1)
- 7 PC équipé du logiciel de configuration Control Expert (mis à niveau à l'aide de l'Outil de configuration Ethernet livré avec le module de communication Ethernet BMX NOC 0401) et du logiciel de configuration Advantys utilisé pour configurer les paramètres de communication du module de communication Ethernet dans l'automate primaire (1) et les modules d'interface réseau distants sur les îlots d'E/S STB (4 et 5)

Rôles multiples de l'automate et du module de communication Ethernet

L'automate, et en particulier le module de communication Ethernet BMX NOC 0401, peuvent être configurés de manière à exécuter simultanément plusieurs rôles vis-à-vis des autres équipements réseau. Dans cet exemple de réseau, vous allez découvrir comment configurer le module de communication afin qu'il soit utilisé comme :

- un scrutateur des équipements qui utilisent les protocoles EtherNet/IP (4) et Modbus TCP (5) ;
- un adaptateur – également appelé esclave local – produisant des données de sortie que l'automate tiers distant (6) et l'automate secondaire (2) peuvent lire comme des données d'entrée ;
- un serveur DHCP fournissant les paramètres d'adresse IP aux autres équipements sur le réseau Ethernet ;
- un serveur FDR qui transmet les paramètres fonctionnels aux équipements du réseau Ethernet qui reçoivent également leur adresse IP à partir du serveur DHCP.

Sous-chapitre 2.2

Création d'un projet dans Control Expert

Présentation

Cette section décrit comment ajouter des modules, notamment le module de communication Ethernet BMX NOC 0401, dans votre projet avec Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création d'un projet dans Control Expert	33
Configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties	38

Création d'un projet dans Control Expert

Introduction

Cette rubrique explique comment créer un projet Control Expert et ajouter ce nouveau projet aux composants suivants :

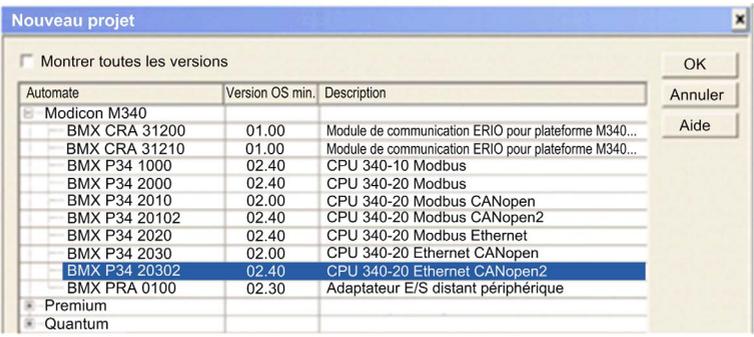
- une UC,
- une alimentation,
- un module de communication Ethernet BMX NOC 0401.

NOTE : L'exemple suivant utilise Unity Pro version 7.0 ou supérieure.

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

Création et enregistrement d'un projet

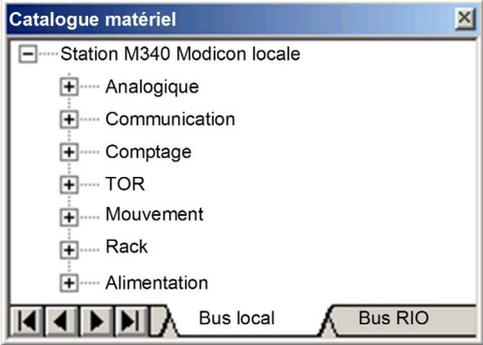
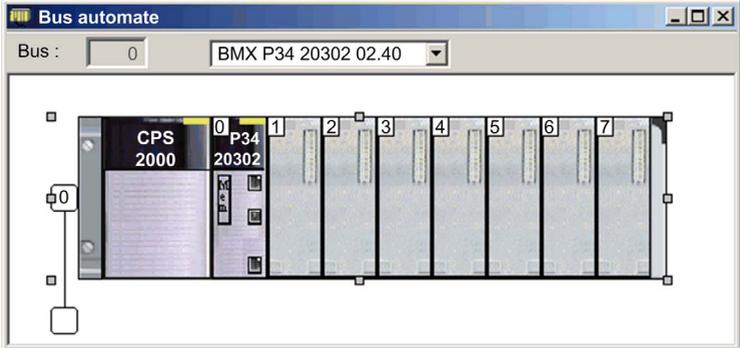
Utilisez Control Expert pour créer un projet. La procédure ci-dessous décrit la création d'un projet pour l'exemple de réseau :

Etape	Action																																										
1	Ouvrez Control Expert.																																										
2	Dans le menu principal, sélectionnez Fichier → Nouveau... La fenêtre Nouveau projet apparaît et affiche la liste des types d'automate Schneider Electric.																																										
3	Dans la fenêtre Nouveau projet , développez le nœud Modicon M340 pour sélectionner une UC.  <table border="1" data-bbox="336 901 980 1161"> <thead> <tr> <th>Automate</th> <th>Version OS min.</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modicon M340</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BMX CRA 31200</td> <td>01.00</td> <td>Module de communication ERIO pour plateforme M340...</td> </tr> <tr> <td>BMX CRA 31210</td> <td>01.00</td> <td>Module de communication ERIO pour plateforme M340...</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 1000</td> <td>02.40</td> <td>CPU 340-10 Modbus</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2000</td> <td>02.40</td> <td>CPU 340-20 Modbus</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2010</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 20102</td> <td>02.40</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen2</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2020</td> <td>02.40</td> <td>CPU 340-20 Modbus Ethernet</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2030</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Ethernet CANopen</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 20302</td> <td>02.40</td> <td>CPU 340-20 Ethernet CANopen2</td> </tr> <tr> <td>BMX PRA 0100</td> <td>02.30</td> <td>Adaptateur E/S distant périphérique</td> </tr> <tr> <td>Premium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quantum</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans cet exemple, sélectionnez l'automate Ethernet CANopen2 BMX P34 20302.</p> <p>NOTE : En choisissant l'automate Ethernet CANopen2 BMX P34 20302, vous vous donnez la possibilité de sélectionner ultérieurement le module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2.</p>	Automate	Version OS min.	Description	Modicon M340			BMX CRA 31200	01.00	Module de communication ERIO pour plateforme M340...	BMX CRA 31210	01.00	Module de communication ERIO pour plateforme M340...	BMX P34 1000	02.40	CPU 340-10 Modbus	BMX P34 2000	02.40	CPU 340-20 Modbus	BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	BMX P34 20102	02.40	CPU 340-20 Modbus CANopen2	BMX P34 2020	02.40	CPU 340-20 Modbus Ethernet	BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen	BMX P34 20302	02.40	CPU 340-20 Ethernet CANopen2	BMX PRA 0100	02.30	Adaptateur E/S distant périphérique	Premium			Quantum		
Automate	Version OS min.	Description																																									
Modicon M340																																											
BMX CRA 31200	01.00	Module de communication ERIO pour plateforme M340...																																									
BMX CRA 31210	01.00	Module de communication ERIO pour plateforme M340...																																									
BMX P34 1000	02.40	CPU 340-10 Modbus																																									
BMX P34 2000	02.40	CPU 340-20 Modbus																																									
BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																																									
BMX P34 20102	02.40	CPU 340-20 Modbus CANopen2																																									
BMX P34 2020	02.40	CPU 340-20 Modbus Ethernet																																									
BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen																																									
BMX P34 20302	02.40	CPU 340-20 Ethernet CANopen2																																									
BMX PRA 0100	02.30	Adaptateur E/S distant périphérique																																									
Premium																																											
Quantum																																											

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur OK. Le Navigateur de projet s'ouvre.</p> 
5	<p>Pour enregistrer le projet, sélectionnez Fichier → Enregistrer. La boîte de dialogue Enregistrer sous s'affiche.</p>
6	<p>Dans la boîte de dialogue Enregistrer sous, entrez un nom de fichier (le nom de votre projet), puis cliquez sur Enregistrer. Control Expert enregistre le projet à l'emplacement spécifié.</p> <p>NOTE : Vous pouvez modifier l'emplacement par défaut utilisé par Control Expert pour enregistrer les fichiers du projet. Avant d'enregistrer le projet :</p> <ol style="list-style-type: none">1 Sélectionnez Outils → Options. La fenêtre Gestion des options s'affiche.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 :<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Chemin du fichier d'import/export<input type="radio"/> Chemin XVM<input type="radio"/> Chemin des modèles de paramètres de projet4 Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre et enregistrer les modifications apportées aux chemins.

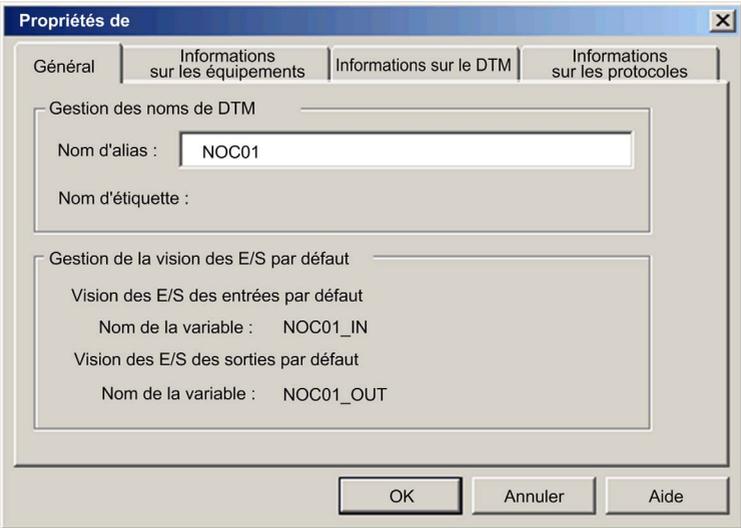
Ajout d'une alimentation au nouveau projet

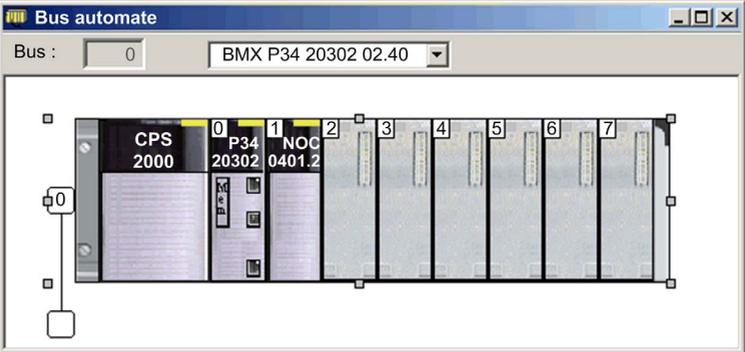
Une fois que vous avez ajouté l'UC au projet ci-dessus, Control Expert peut également avoir ajouté une alimentation au projet. Si ce n'est pas le cas, l'étape suivante est l'ajout manuel d'une alimentation au projet :

Etape	Action
7	<p>Dans le Navigateur de projet, double-cliquez sur 0 : Bus automate pour afficher :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fenêtre Bus local avec l'UC sélectionnée en deuxième position, et le catalogue matériel qui affiche l'onglet Bus local ci-dessous : 
8	<p>Dans le Catalogue matériel, sous le nœud Alimentation, utilisez la souris pour sélectionner et faire glisser une alimentation BMX CPS 2000 vers la première position du rack.</p> 
9	<p>Dans le menu Fichier, sélectionnez Enregistrer pour enregistrer les modifications.</p> <p>NOTE : Schneider-Electric recommande d'enregistrer régulièrement les modifications.</p>

Ajout d'un module de communication Ethernet au nouveau projet

Ensuite, ajoutez un module de communication Ethernet à votre projet :

Étape	Action
10	<p>En revenant au catalogue matériel, sous le nœud Communication, utilisez la souris pour sélectionner un module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2 et le faire glisser vers un emplacement ouvert du rack (dans cet exemple, l'emplacement 2).</p> <p>NOTE : Vous ne pouvez sélectionner le module BMX NOC 0401.2 qu'après avoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionné l'UC BMX P34 20302 pour le projet, et ● mis à jour le firmware du module BMX NOC 0401 vers la version 2.0 ou supérieure. <p>Lorsque vous déposez le module de communication dans le rack, Control Expert affiche la fenêtre Propriétés du module de communication.</p>
11	<p>Dans la page Général de la fenêtre Propriétés du module, entrez un nom d'alias pour le module de communication : NOC01 :</p>  <p>Lorsque vous modifiez le nom d'alias, Control Expert modifie le type d'entrée et de sortie de base et les noms de variable afin qu'ils correspondent au nom d'alias modifié.</p> <p>NOTE : Schneider Electric recommande d'attribuer un nom d'alias unique à chaque module de communication. Cette pratique permet de faire la distinction entre des modules du même type.</p>
12	<p>Dans le menu Fichier, sélectionnez Enregistrer pour enregistrer les modifications.</p>

Etape	Action
13	<p>Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Propriétés. Le bus local affiche maintenant les trois modules ajoutés :</p> 
14	<p>L'étape suivante est la configuration de l'espace mémoire localisé dans l'UC pour les entrées et les sorties du module de communication (<i>voir page 38</i>).</p>

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

Présentation

Utilisez la page **Configuration** de la fenêtre **Propriétés** du module de communication Ethernet pour configurer :

- la taille et la position de départ des entrées,
- la taille et la position de départ des sorties.

La procédure ci-dessous présente un exemple de configuration de la taille et de l'emplacement des entrées et des sorties. La configuration de votre projet peut être différente.

Définition des adresses mémoire d'entrée et de sortie et du nom du module

La fenêtre **Propriétés** s'affiche lorsque vous double-cliquez sur l'image du module de communication BMX NOC 0401 dans la fenêtre **Bus local** ou le **navigateur de projet**.

Lorsque vous sélectionnez la page **Configuration**, le nom du réseau (ou alias) s'affiche. Ce nom est celui qui a été attribué à la voie réseau lorsque vous avez ajouté le module de communication au projet.

Dans la page **Configuration**, modifiez les entrées et les sorties du module de communication, comme suit :



Pour entrer les paramètres ci-dessus, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la fenêtre Propriétés du module, sélectionnez la page Configuration .
2	<p>Entrez la taille et la position de départ des entrées et des sorties, comme suit :</p> <p>Dans la zone Entrées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dans le champ Indice %MW, entrez l'adresse de départ des entrées. Dans cet exemple : 0. ● Dans le champ Taille max., entrez le nombre maximum de mots de 16 bits dédiés aux entrées. Dans cet exemple : 16. <p>Dans la zone Sorties :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dans le champ Indice %MW, entrez l'adresse de départ des sorties. Dans cet exemple : 16. ● Dans le champ Taille max., entrez le nombre maximum de mots de 16 bits dédiés aux sorties. Dans cet exemple : 16. <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Localisez les entrées et les sorties au début d'une plage de 4 octets (soit 2 mots). Comme l'adresse est numérotée à partir de 0 sur la plate-forme M340, vérifiez que les paramètres d'entrée et de sortie du champ Indice %MW sont configurés pour débiter avec un nombre impair. ● Allouez un espace distinct aux entrées et aux sorties. ● Control Expert réserve automatiquement de l'espace pour les deux tableaux de 32 octets, comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ○ pour les bits de validité de connexion (<i>voir page 215</i>) situés au début de l'espace configuré pour les entrées, ○ pour les bits de contrôle de connexion (<i>voir page 219</i>) situés au début de l'espace configuré pour les sorties. ● Vérifiez que l'espace %MW alloué aux entrées et aux sorties est disponible dans la CPU. Pour plus d'informations, consultez la rubrique <i>Ecran de configuration du processeur</i> dans l'aide de Control Expert.
3	<p>Dans Control Expert, sélectionnez Edition → Valider (ou cliquez sur le bouton Valider ) pour enregistrer les paramètres d'adresse et de taille des entrées et sorties.</p> <p>NOTE : dès que vous validez les paramètres du module, le nom de ce dernier n'est plus modifiable. Si vous décidez par la suite de modifier le nom du module, supprimez le module existant de la configuration, puis ajoutez un module de remplacement et renommez-le.</p>

Finalisation de la configuration du réseau Ethernet

Après la configuration des paramètres des entrées et sorties, l'étape suivante consiste à configurer les paramètres du module de communication, en commençant par **Propriétés de voie**, puis à configurer les équipements réseau Ethernet distants (*voir page 129*).

NOTE : dès que vous avez entré les paramètres de configuration du module de communication et des équipements distants, revenez à la page **Configuration** de la fenêtre **Propriétés** du module de communication Ethernet et cliquez sur le bouton **Actualiser l'application**. Cela crée des variables de type de données dérivés (*voir page 210*) (DDT) qui affichent les informations et les commandes suivantes de votre projet :

- bits de validité de connexion, affichant l'état de chaque connexion ;
- bits de contrôle de connexion, utilisables pour activer/désactiver les différentes connexions ;
- valeur des items d'entrée et de sortie ;
- paramètres de configuration des modules et des équipements ;
- espace mémoire libre, réservé, mais pas encore alloué.

Sous-chapitre 2.3

Interface FDT/DTM de Control Expert

Présentation

Cette section décrit l'utilisation des DTM dans Control Expert.

Contenu de ce sous-chapitre

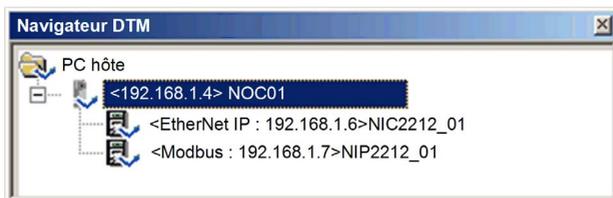
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Navigateur de DTM	42
Commandes de menus du Navigateur de DTM	45
Service de détection de bus de terrain	52
Editeur d'équipement	57
Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement	59
Chargement et téléchargement d'applications basées sur un DTM	61

Navigateur de DTM

Présentation

Le **Navigateur de DTM** affiche une liste hiérarchique des DTM, sous la forme de nœuds dans une arborescence de connectivité, ajoutés au projet Control Expert. Chaque nœud de DTM représente un module ou un équipement réel sur le réseau Ethernet.



Types de nœud

Il existe trois types de nœud DTM :

- DTM de communication :
 - tout DTM de communication peut être raccordé directement sous le nœud racine (PC hôte) au premier niveau ;
 - un DTM de communication peut prendre en charge des DTM de passerelle ou d'équipement comme DTM enfants si leurs protocoles sont compatibles.
- DTM de passerelle :
 - un DTM de passerelle peut prendre en charge d'autres DTM de passerelle ou d'équipement comme DTM enfants si leurs protocoles sont compatibles.
- DTM d'équipement :
 - un DTM d'équipement ne prend en charge aucun DTM enfant.

Noms de nœud

Chaque DTM possède un nom par défaut lorsqu'il est inséré dans le navigateur. Le nom par défaut se compose des éléments suivants :

<voie : adresse> nom de l'équipement

Où :

Elément	Description
Voie	Il s'agit du nom du support de communication de la voie à laquelle l'équipement est connecté. Ce nom est lu dans le DTM et défini par le fabricant de l'équipement. Exemple : EtherNet/IP, Modbus
Adresse	Adresse de bus de l'équipement, qui peut être : <ul style="list-style-type: none"> ● le point de connexion au réseau de sa passerelle parent, ● le numéro d'emplacement dans le bus interne parent de l'équipement modulaire. Exemple : adresse IP de l'équipement
Nom d'équipement	Le nom par défaut est déterminé par le fournisseur dans le DTM de l'équipement, mais peut être modifié par l'utilisateur.

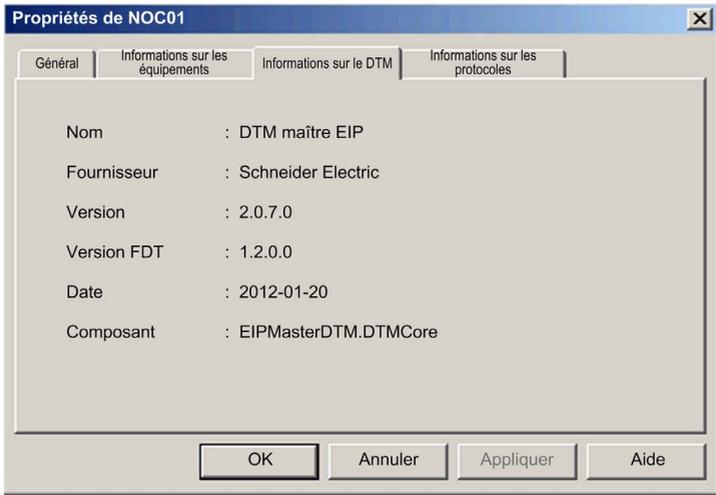
Etat du nœud

Le **Navigateur de DTM** affiche l'état de chaque nœud de DTM dans l'arborescence de connectivité, comme suit :

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. Une propriété du nœud a été modifiée et les informations enregistrées sur l'équipement physique ne sont plus cohérentes avec le projet local.
Connecté/Déconnecté	Un DTM connecté est signalé par du texte en gras . Un DTM déconnecté s'affiche en texte simple. 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 ses nœuds enfants de niveau inférieur. NOTE : La connexion d'un DTM à son équipement ne connecte pas Control Expert à l'automate, et la déconnexion d'un DTM de son équipement ne déconnecte pas Control Expert de l'automate. Les DTM peuvent être connectés/déconnectés, alors que Control Expert est hors ligne ou en ligne.
Installé/Non installé	Une croix  rouge affichée 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, une croix **X** rouge affichée sur un nœud indique que le DTM de ce nœud n'est pas installé sur le PC. Pour corriger cette situation, cliquez sur le nœud pour afficher un menu contextuel avec les deux commandes suivantes :

Commande	Description
Supprimer	Cette commande supprime le nœud sélectionné (et ses sous-nœuds) dans le Navigateur de DTM .
Propriétés	<p>Cette commande affiche la boîte de dialogue ci-dessous, qui permet d'identifier le nom du DTM manquant :</p> 

Commandes de menus du Navigateur de DTM

Présentation

Le **Navigateur de DTM** comprend un menu contextuel (accessible avec le bouton droit de la souris) qui affiche les commandes disponibles pour le DTM sélectionné. Les commandes disponibles incluent :

- 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

Le menu contextuel du nœud **PC hôte** inclut les commandes suivantes :

Nom	Description
Ajouter ¹	Cette commande affiche la boîte de dialogue Ajouter , qui contient un sous-ensemble du catalogue matériel permettant de sélectionner un DTM de module de communication.
Vérifier les équipements DTM ¹	Cette commande recherche des DTMs non valides ou des DTMs 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 , dans la fenêtre d'information et un X rouge apparaît sur leurs icônes dans le Navigateur de DTM .
Services DTM	Cette commande affiche les DTMs de communication sélectionnés, ainsi que la topologie des équipements, leurs adresses IP respectives et leur état de connexion. Dans cette boîte de dialogue, pour chaque équipement, vous pouvez effectuer des opérations de connexion, de déconnexion, de chargement à partir d'équipements ou de stockage sur des équipements. Vous pouvez également décider d'arrêter la communication ou de continuer l'activité si des erreurs sont détectées.
Catalogue matériel des DTM	Cette commande affiche l'onglet Catalogue DTM de la boîte de dialogue Catalogue matériel .
Tout déployer ²	Affiche chaque DTM du projet.
Tout contracter ²	N'affiche que les DTM (DTMs) de communication du projet.
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.	

Commandes du module de communication et du nœud Equipement distant

Le menu contextuel du **Navigateur de DTM** comporte les commandes suivantes :

Nom	Description
Ouvrir ¹	Cette commande affiche l' éditeur d'équipement pour le module de communication sélectionné. NOTE : Si vous double-cliquez sur le DTM dans le Navigateur de DTM , cette fenêtre s'affiche également.
Ajouter ¹	Cette commande affiche la boîte de dialogue Ajouter , qui contient un sous-ensemble du catalogue matériel permettant de sélectionner un DTM. NOTE : Control Expert filtre le contenu de la boîte de dialogue Ajouter , de sorte que seuls les DTMs compatibles avec le DTM sélectionné soient affichés.
Supprimer ¹	Si le DTM sélectionné autorise l'opération, cette fonction supprime ce DTM ainsi que les DTMs de niveaux inférieurs dans l'arborescence de connectivité du DTM. La suppression du DTM de l'arborescence de connectivité n'a aucune incidence sur la liaison du DTM à la table de scrutation des E/S.
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 Service de détection de bus de terrain.
Connecter ¹	Cette commande connecte le DTM (<i>voir page 50</i>) à son équipement physique sur le réseau. Cette connexion est indépendante de l'état en ligne/hors ligne du PLC 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 (<i>voir page 50</i>) 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	Cette commande est désactivée.
Coller	Cette commande est désactivée.
Menu Equipement	Cette commande affiche un sous-menu contenant des commandes propres à l'équipement, définies par le fournisseur de l'équipement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Commandes du module de communication (<i>voir page 48</i>).
<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
Menu Equipement 2	Cette commande affiche un sous-menu contenant des commandes propres à l'équipement, définies par le fournisseur de l'équipement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Commandes du module de communication (<i>voir page 48</i>).
Propriétés ¹	Cette commande affiche la fenêtre Ethernet Propriétés du module de communication .
Imprimer l'équipement ¹	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. NOTE : Les informations se rapportant à l'équipement peuvent être imprimées : <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 arrière ²	Cette commande rétablit l'affichage complet de l'arborescence de connectivité du DTM.
Tout déployer ²	Cette commande affiche les DTM situés sous celui qui est sélectionné.
Tout contracter ²	Cette commande n'affiche que 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

Lorsque vous sélectionnez **Menu Equipement** dans le menu contextuel principal du module de communication, un sous-menu comportant les commandes ci-après s'affiche :

Nom		Description
Paramètre hors ligne		Cette commande est désactivée.
Paramètre en ligne		Cette commande est désactivée.
Copies assemblées		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		Cette commande affiche la fenêtre Diagnostic du module de communication sélectionné, lorsque ce dernier et son DTM sont connectés.
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 comme des DTMs 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.
	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 (<i>voir page 338</i>), qui permet d'envoyer des messages explicites aux équipements EtherNet/IP distants.
	Message explicite Modbus TCP	Cette commande affiche la fenêtre Message explicite Modbus TCP (<i>voir page 341</i>), qui permet d'envoyer des messages explicites aux équipements Modbus TCP distants.
	A propos de	
	Mode Etendu	Cette commande affiche ou masque les propriétés de niveau expert, qui permettent de définir les connexions Ethernet. Pour plus d'informations sur l'utilisation de cette fonction, reportez-vous à la rubrique Activation du mode Etendu (<i>voir page 51</i>).

Lorsque vous sélectionnez **Menu Equipement 2** dans le menu contextuel principal du module de communication, un sous-menu comportant les commandes ci-après s'affiche :

Nom	Description
Configuration	Afficher l' Editeur d'équipement du module de communication sélectionné, lorsque le module et son DTM sont déconnectés.
Diagnostic	Cette commande affiche la fenêtre Diagnostic du module de communication sélectionné, lorsque ce dernier et son DTM sont connectés.
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 comme des DTMs dans le Navigateur de DTM et l' éditeur 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.
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 (<i>voir page 338</i>), qui permet d'envoyer des messages explicites aux équipements EtherNet/IP distants.
Message explicite Modbus TCP	Cette commande affiche la fenêtre Message explicite Modbus TCP (<i>voir page 341</i>), qui permet d'envoyer des messages explicites aux équipements Modbus TCP distants.
Mode Etendu	Cette commande affiche ou masque les propriétés de niveau expert, qui permettent de définir les connexions Ethernet. Pour plus d'informations sur l'utilisation de cette fonction, reportez-vous à la rubrique Activation du mode Etendu (<i>voir page 51</i>).

Connexion et déconnexion du de l'équipement ou du moduleDTM

Le DTM d'un équipement ou d'un module peut être connecté à l'équipement ou au module physique, ou déconnecté de ceux-ci.

Lorsqu'un équipement et son DTM sont...	Vous pouvez utiliser l'outil de configuration Ethernet pour...
Connecté	Surveiller et diagnostiquer le fonctionnement en temps réel de l'équipement ou du module
Déconnecté	Configurer un module de communication ou un équipement distant en modifiant ses propriétés

NOTE : faites bien la distinction entre :

- connecter et déconnecter un DTM et l'équipement physique associé en utilisant les commandes du **Navigateur de DTM**,
– et –
- mettre Control Expert en mode local ou connecté à l'aide des commandes du menu **Automate** de Control Expert.

Vous pouvez connecter un DTM à un équipement ou un module ou déconnecter un DTM d'un équipement ou d'un module en utilisant le menu contextuel du **Navigateur de DTM**. Le **Navigateur de** indique la relation existant entre le DTM et le module ou l'équipement distant : un DTM connecté est affiché en **gras**, alors qu'un DTMDTM déconnecté est affiché en texte normal.

Pour connecter un DTM à son module ou son équipement associé ou déconnecter un DTM de son module ou son équipement associé, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le DTM auquel vous souhaitez connecter le module de communication ou l'équipement distant physique ou dont vous souhaitez le déconnecter. NOTE : Si le nom du module ou de l'équipement s'affiche en : <ul style="list-style-type: none"> • gras, il est connecté et seule la commande Déconnecter est active ; • texte normal, il est déconnecté et seule la commande Connecter est active.
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris. Résultat : Un menu contextuel s'affiche.
3	Sélectionnez l'une des commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Connecter • Déconnecter NOTE : les commandes Connecter et Déconnecter s'affichent également dans le menu Edition de Control Expert.

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.

Pour activer ou désactiver le **mode Etendu**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Fermez la fenêtre Diagnostic et toutes les instances de l' éditeur d'équipement avant de tenter d'activer ou de désactiver le mode Etendu . NOTE : si l' éditeur d'équipement ou la fenêtre Diagnostic est ouvert, l'état du mode Etendu (activé ou désactivé) ne peut pas être modifié.
2	Dans le Navigateur de DTM , cliquez avec le bouton droit sur le module de communication. Résultat : Un menu contextuel s'affiche.
3	Pour activer le mode Etendu, sélectionnez Menu Equipement → Mode Etendu .
4	Pour désactiver le mode Etendu, répétez les étapes 1 à 3 ci-dessus.

Service de détection de bus de terrain

Introduction

Le service de détection de bus de terrain permet de détecter des équipements réseau sur une voie locale et de les ajouter dans votre 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.

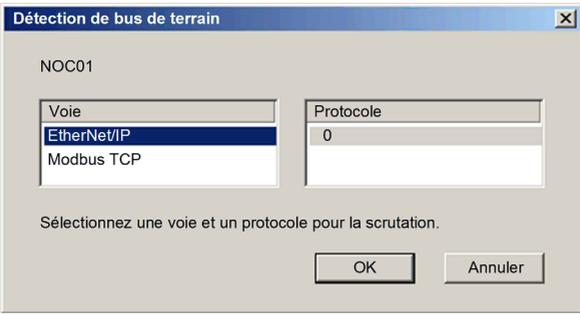
Détection de bus de terrain

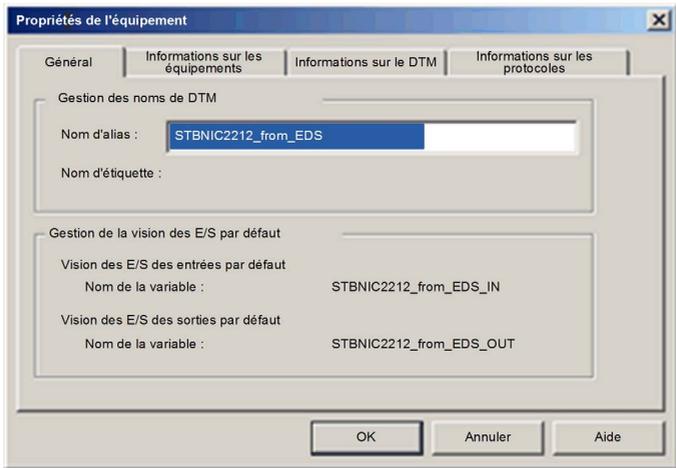
Les résultats du processus de scrutation sont comparés aux DTM mémorisés dans le catalogue de DTM dans l'ordinateur. Si une correspondance est trouvée dans le catalogue de DTM d'un équipement scruté, les résultats mentionnent un type indiquant le niveau de précision de cette correspondance.

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 :

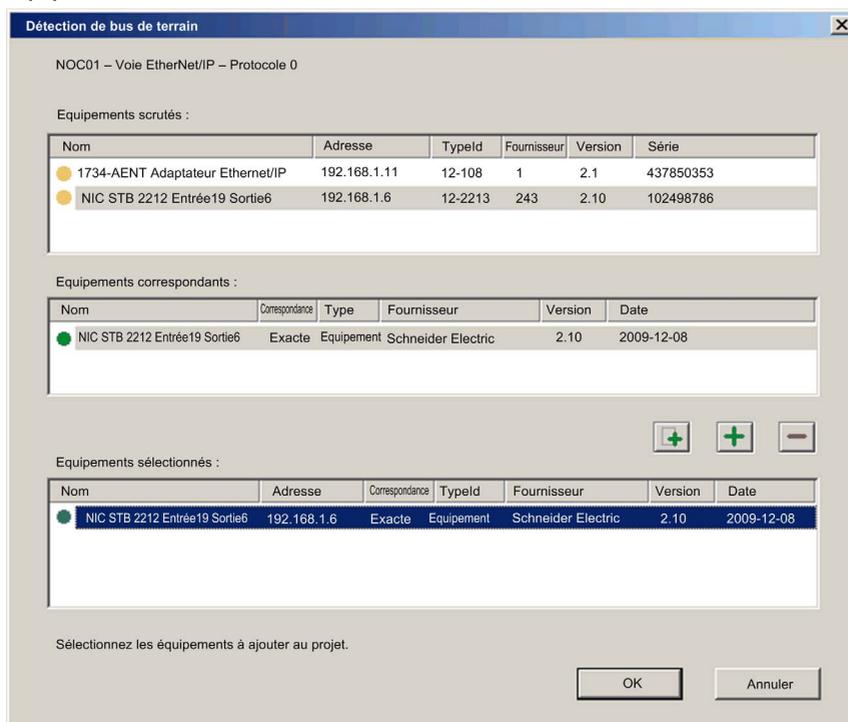
Etape	Action
1	<p>Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez un DTM approprié.</p> <p>NOTE : le service de détection de bus de terrain limite sa recherche à la plage d'adresses IP préconfigurée pour la voie sélectionnée dans la page Propriétés de voie (<i>voir page 65</i>).</p>
2	<p>Cliquez avec le bouton droit sur le DTM et faites défiler jusqu'à Découverte de bus de terrain pour ouvrir la boîte de dialogue :</p> 

Etape	Action
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 Détection 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 votre 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.
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>

Etape	Action
10	Répétez l'étape ci-dessus pour chaque équipement supplémentaire détecté.
11	Une fois les équipements ajoutés à l'application, configurez chacun d'eux pour qu'ils fonctionnent dans l'application: <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 DTM dans le projet Control Expert. • Dans la liste Equipements correspondants, une adresse identique à l'un des DTM dans le projet est affectée à l'équipement Control Expert.
<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'équipement 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.

Editeur d'équipement

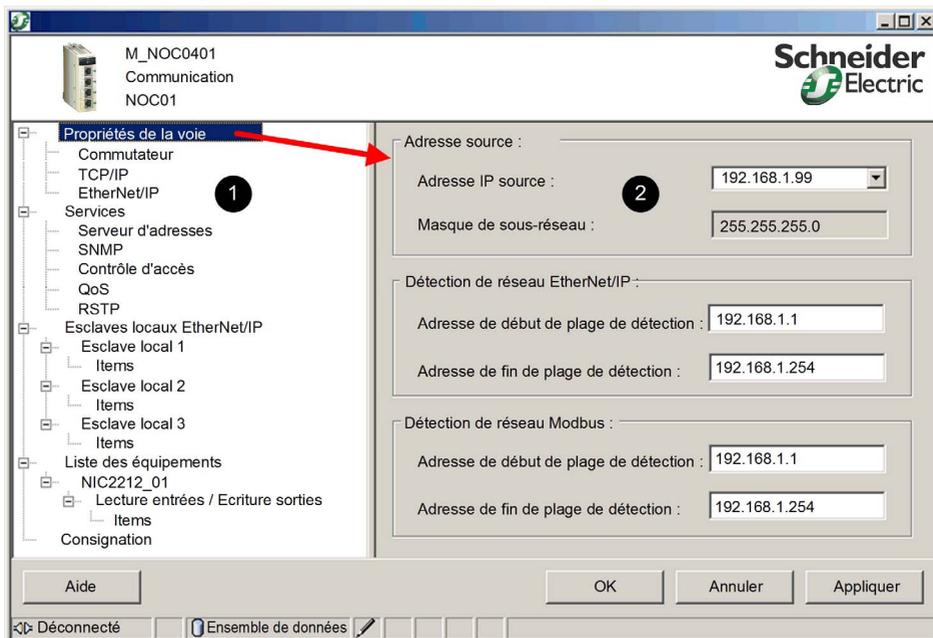
Description

L'**éditeur d'équipement** permet d'afficher et de configurer les modules de communication Ethernet et les équipements distants. Les ensembles de propriétés affichables ou configurables dépendent :

- du type de nœud sélectionné dans le **Navigateur de DTM** :
 - Module de communication
 - Equipement distant
- Si Control Expert fonctionne en **mode Etendu**.

Affichage des propriétés du module de communication Ethernet

Une fois que vous avez ouvert le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 dans le **Navigateur de DTM**, le volet gauche (1, ci-dessous) de l'**éditeur d'équipement** affiche une arborescence contenant des groupes de propriétés configurables pour ce module. Cliquez sur un nœud de cette arborescence pour afficher une ou plusieurs pages de propriétés du module correspondant au groupe sélectionné dans le volet droit (2, ci-dessous).



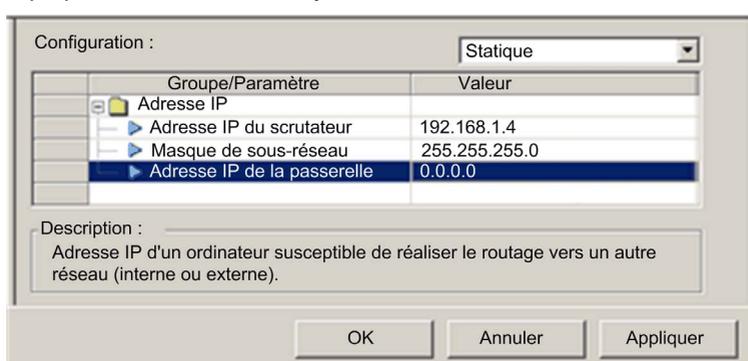
Types de propriétés

L'**éditeur d'équipement** affiche une icône en regard d'un grand nombre de propriétés de l'équipement. Les trois icônes ci-dessous s'affichent :

Icône	Propriété
	Lecture seule. La valeur de la propriété ne peut pas être modifiée dans cette page.
	Lecture-écriture. La valeur de la propriété peut être modifiée dans cette page.
	Propriété de protocole de communication de niveau expert, qui ne s'affiche que lorsque le mode Etendu est activé.

Affichage des définitions de propriété

De nombreuses pages de configuration des propriétés affichent à l'écran une définition de la propriété que vous modifiez. Pour afficher la définition d'une propriété dans la section **Description** de la page, sélectionnez cette propriété dans la liste. L'écran ci-dessous affiche une description de la propriété **Adresse IP de la passerelle**.



NOTE : La page affichée ci-dessus est accessible en ouvrant un module de communication Ethernet dans l'**éditeur d'équipement** et en sélectionnant **Propriétés de voie** → **TCP/IP** dans l'arborescence de navigation.

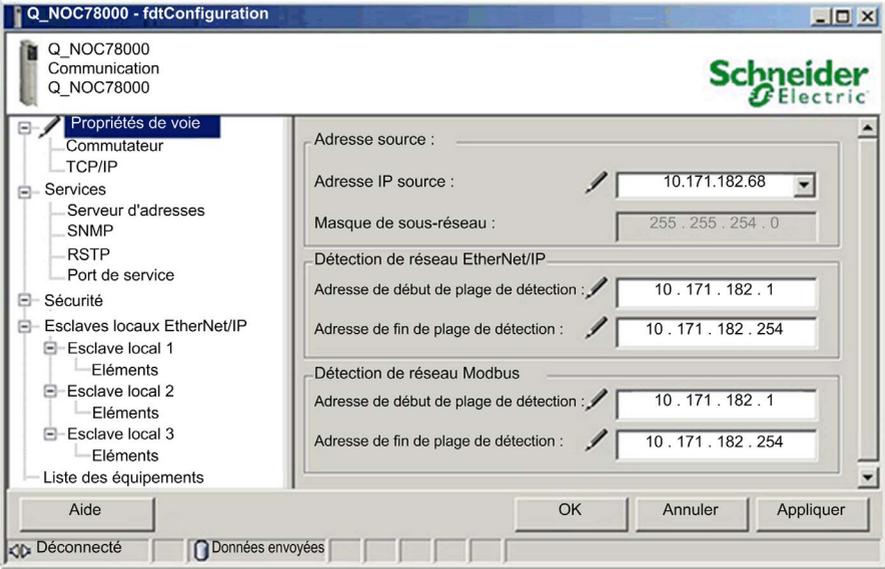
Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement

Configuration des propriétés

L'**éditeur d'équipement** est accessible à partir du **Navigateur de DTM**.

Pour ouvrir le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **Outils → Navigateur de DTM** dans le menu principal de Control Expert.

Pour utiliser l'**éditeur d'équipement**, procédez comme suit :

Etape	Description
1	Vérifiez que le DTM à utiliser n'est pas connecté au module de communication ou à l'équipement concerné. Si nécessaire, déconnectez le DTM du module ou de l'équipement (<i>voir page 50</i>).
2	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le nœud de réseau Ethernet que vous voulez configurer, c'est-à-dire : <ul style="list-style-type: none"> • un module de communication Ethernet <ul style="list-style-type: none"> – ou – • un équipement distant
3	<p>Un nœud étant sélectionné dans le Navigateur de DTM, effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le menu principal de Control Expert, sélectionnez Edition → Ouvrir. <ul style="list-style-type: none"> – ou – • Dans le Navigateur de DTM, cliquez sur le bouton droit de la souris puis, dans le menu contextuel, sélectionnez Ouvrir. <p>L'éditeur d'équipement s'ouvre. Il affiche les propriétés configurables du module ou de l'équipement sélectionné :</p> 

Etape	Description	
4	Développez l'arborescence de navigation et sélectionnez un nœud dans le volet gauche pour afficher ses propriétés dans le volet droit. La liste des propriétés configurables varie selon le type de nœud (module de communication ou équipement distant) sélectionné dans le Navigateur de DTM .	
5	Lorsque vous modifiez un paramètre, Control Expert affiche une icône, en regard du champ que vous modifiez et dans l'arborescence de navigation, pour indiquer la valeur du paramètre modifié. Control Expert affiche une des icônes suivantes :	
	Icône	Importance du paramètre en cours de modification
		Haut : la modification de ce paramètre peut restreindre ou interdire l'accès au module ou à l'équipement.
	Bas : la modification de ce paramètre ne restreint pas et n'interdit pas l'accès au module ou à l'équipement.	
6	<p>Après avoir terminé la modification d'une page, cliquez sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer pour enregistrer les modifications et maintenir la page ouverte ; – ou – ● OK pour enregistrer les modifications et fermer la page. <p>NOTE : vos modifications ne seront prises en compte qu'après leur téléchargement du PC vers l'UC (CPU) et de l'UC (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 depuis votre PC vers l'automate et de charger un fichier d'application depuis l'automate 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

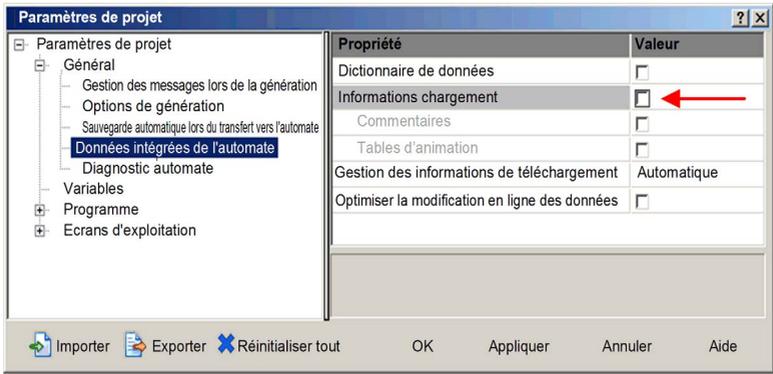
Les applications Control Expert qui comprennent des fichiers DTM requièrent davantage de mémoire que les applications Control Expert traditionnelles. Les produits suivants emploient des DTM pour configurer le réseau :

- Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01 pour Quantum
- Module de communication Ethernet TSX ETC 101 pour Premium
- Module de communication Ethernet BMX NOC 0401 pour M340

Dans certains cas, les configurations créées pour ces modules – et les données qui leur sont associées – requièrent davantage de mémoire que ce qui est disponible dans l'UC.

Si la quantité de mémoire requise par une application dépasse la quantité de mémoire disponible dans l'UC, Control Expert affiche un message pendant le processus de génération, avant que l'application ne soit téléchargée sur l'automate.

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 comme suit dans 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 Informations d'upload : 
4	Cliquez sur OK pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre Paramètres de projet.

Une fois le paramètre **Informations d'upload** désactivé, vous pouvez générer l'application et la télécharger sur l'automate.

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

Chargement d'applications basées sur un DTM

Les applications basées sur un DTM et qui ont été téléchargées dans Control Expert – avec le paramètre **Informations d'upload** du projet activé – peuvent être chargées de l'automate vers le PC si les fichiers suivants sont installés sur le PC cible :

- une version de Control Expert supérieure ou égale à celle utilisée pour créer l'application ;
- les DTM maîtres des modules inclus dans la configuration ;
NOTE : le CD d'installation de l'Outil de configuration Ethernet contient les DTM maîtres des modules de communication Ethernet référencés ci-dessus ;
- les DTM des équipements connectés au réseau (vérifiez qu'ils présentent un niveau de version supérieur ou égal à celui de chaque DTM utilisé dans la configuration) ;
- les fichiers EDS des équipements EtherNet/IP utilisés dans la configuration (vérifiez que ces fichiers EDS présentent un niveau de révision 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.

NOTE : assurez-vous que tous les composants de DTM ci-dessus sont installés sur le PC cible *avant* de lancer le chargement.

Sous-chapitre 2.4

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
Page Propriétés de voie	65
Propriétés de voie - Paramètres de commutateur	67
Propriétés de voie - File d'attente QoS	69
Page Propriétés de voie : TCP/IP	72
Propriétés de voie - Page EtherNet/IP	77

Page Propriétés de voie

Description

La page **Propriétés de voie** permet de :

- sélectionner l'adresse IP à utiliser pour :
 - connecter des DTM du module ou de l'équipement à leurs équipements physiques
 - envoyer des messages explicites aux équipements Modbus TCP et EtherNet/IP
- afficher les paramètres d'adresse IP de votre ordinateur

La page **Propriétés de voie** se présente comme suit :

Adresse source :

Adresse IP source : 192.168.1.99

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Détection de réseau EtherNet/IP :

Adresse de début de plage de détection : 192.168.1.1

Adresse de fin de plage de détection : 192.168.1.254

Détection de réseau Modbus :

Adresse de début de plage de détection : 192.168.1.1

Adresse de fin de plage de détection : 192.168.1.254

OK Annuler Appliquer

Pour afficher cette page, sélectionnez le nœud **Propriétés de voie** dans l'arborescence de navigation à gauche de l'**éditeur d'équipement**.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Propriétés

Cette page contient les propriétés suivantes :

Nom	Description
Zone Adresse source :	
Adresse IP source (PC) :	Liste des adresses IP attribuées aux cartes d'interface réseau installées sur votre ordinateur.
Masque de sous-réseau :	Masque de sous-réseau associé à l'adresse IP source sélectionnée.
Zone Détection réseau EtherNet/IP :	
Adresse de début de plage de détection	Adresse IP de début de la plage d'adresses pour la détection automatique de bus de terrain des équipements EtherNet/IP.
Adresse de fin de plage de détection	Adresse IP de fin de la plage d'adresses pour la détection automatique de bus de terrain des équipements EtherNet/IP.
Zone Détection réseau Modbus TCP :	
Adresse de début de plage de détection	Adresse IP de début de la plage d'adresses pour la détection automatique de bus de terrain des équipements Modbus TCP.
Adresse de fin de plage de détection	Adresse IP de fin de la plage d'adresses pour la détection automatique de bus de terrain des équipements Modbus TCP.

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 de voie - Paramètres de commutateur

Présentation

Utilisez l'onglet **Commutateur** de la page **Commutateur** pour :

- activer ou désactiver chacun des quatre ports Ethernet du module de communication BMX NOC 0401 ;
- afficher et modifier le **débit en bauds** de chaque port, ce qui inclut :
 - 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**.

La page **Commutateur** se présente comme suit :

Port	Activé	Débit en bauds
1	Oui	Auto 10/100 Mbits/s
2	Oui	Auto 10/100 Mbits/s
3	Oui	Auto 10/100 Mbits/s
4	Oui	Auto 10/100 Mbits/s

Pour afficher cette page, sélectionnez le nœud **Propriétés de voie** → **Commutateur** dans l'arborescence de navigation à gauche de l'**Editeur d'équipement**, puis cliquez sur l'onglet **Commutateur**.

NOTE : pour plus d'informations sur la modification des propriétés, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'Editeur d'équipement (*voir page 59*).

Propriétés

Cette page présente les propriétés suivantes :

Nom	Description
Port	(lecture seule) Numéro du port Ethernet : 1...4.
Activé	Etat actif du port : <ul style="list-style-type: none">● Oui = activé● Non = désactivé
Débit en bauds	Vitesse de transmission et mode duplex du réseau. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none">● 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 NOTE : Schneider Electric recommande d'utiliser la valeur par défaut : Auto 10/100 Mbits/s. 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.

Propriétés de voie - File d'attente QoS

Description

Le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 peut être configuré pour trier les paquets qu'il reçoit en les plaçant dans l'une des 4 files d'attente, selon leur priorité (très élevée, élevée, faible, très faible), puis pour gérer chaque paquet selon son ordre de priorité.

Le module peut également être configuré de manière à ajouter une valeur DSCP (*point de code des services différenciés*) à chaque paquet qu'il émet, pour en indiquer la priorité relative.

Le processus de mise en file d'attente des paquets et de balisage DSCP permet au module de gérer le trafic des paquets Ethernet.

Utilisez l'onglet **File d'attente QoS** de la page **Propriétés de voie** → **Commutateur** pour affecter des valeurs DSCP (*point de code des services différenciés*) et hiérarchiser les priorités des paquets Ethernet selon leur type de message.

NOTE :

- Les paramètres saisis dans cette page sont synchronisés avec les valeurs saisies dans la page **Services** → **QoS** (*voir page 95*). Les modifications apportées à une propriété commune dans l'une de ces pages se répercutent dans l'autre page.
- Les paramètres de groupe **Message explicite** ne sont modifiables que lorsque Control Expert fonctionne en **mode Etendu**.
- Assurez-vous que chaque commutateur de votre réseau adopte le même schéma de balisage DSCP, afin que la gestion du trafic des paquets soit cohérente dans l'ensemble du réseau.

La page **File d'attente QoS**, qui affiche les paramètres par défaut, se présente comme suit :

Commutateur File d'attente QoS

Contrôle des temps de précision

Type de trafic	Valeur DSCP	Mappage file d'attente
Événement PTP	59	Très élevé
PTP général	47	Elevé

Contrôle IP EtherNet

Type de trafic	Valeur DSCP	Mappage file d'attente
Urgent	55	Elevé
Programmé	47	Elevé
Elevé	43	Elevé
Faible	31	Faible
Explicite	27	Faible

Contrôle TCP Modbus

Type de trafic	Valeur DSCP	Mappage file d'attente
E/S Modbus	47	Elevé
Explicite Modbus	27	Faible

NTP (Network Time Protocol)

Type de trafic	Valeur DSCP	Mappage file d'attente
Contrôle NTP	59	Très élevé

OK Annuler Appliquer

Pour afficher cette page, sélectionnez le nœud **Propriétés de voie** → **Commutateur** dans l'arborescence de navigation à gauche de l'**Editeur d'équipement**, puis cliquez sur l'onglet **File d'attente QoS**.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Paramètres de mappage de file d'attente QoS

Les paramètres DSCP sont compris entre 0 et 63. La plage des paramètres de **Mappage de file d'attente** est décrite ci-après :

Groupe	Type de trafic	Paramètres disponibles de file d'attente du groupe
Contrôle des temps de précision	Événement point-à-point	<ul style="list-style-type: none"> ● Très élevé ● Elevée
	Point-à-point général	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevée ● Faible ● Très faible
Contrôle IEtherNet IP ¹	Urgent	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevée ● Faible ● Très faible
	Programmé	
	Elevée	
	Faible	
	Explicite ²	
Contrôle Modbus TCP ¹	E/S Modbus	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevée ● Faible ● Très faible
	Explicite Modbus	
NTP (Network Time Protocol)	Contrôle NTP	<ul style="list-style-type: none"> ● Très élevé ● Elevée ● Faible ● Très faible
<p>1. Les modifications appropriées à ces propriétés sont synchronisées avec la page Services → QoS (<i>voir page 95</i>).</p> <p>2. Modifiables uniquement en Mode Etendu.</p>		

Page Propriétés de voie : TCP/IP

Description

Utilisez la page **TCP/IP** pour :

- sélectionner un mode **Configuration**, qui indique comment le module de communication obtient ses paramètres d'adressage IP, et
- modifier les paramètres d'adressage IP qui seront utilisés si le mode **Configuration** est réglé sur **Statique**.

NOTE : les paramètres définis dans cette page peuvent soit correspondre aux paramètres manuels définis à l'aide des 2 commutateurs rotatifs situés à l'arrière du module, soit créer un conflit avec ces paramètres. Pour plus d'informations sur les conditions générant des conflits d'adressage IP et leur résolution, reportez-vous à la section Résolution des conflits entre les paramètres d'adresse IP logiciels et matériels.

La page **TCP/IP** se présente de la manière suivante :

Groupe/Paramètre	Valeur
Adresse IP	
▶ Adresse IP du scrutateur	192.168.1.4
▶ Masque de sous-réseau	255.255.255.0
▶ Adresse IP de la passerelle	0.0.0.0

Description :
Adresse IP d'un ordinateur susceptible de réaliser le routage vers un autre réseau (interne ou externe).

OK Annuler Appliquer

Pour afficher cette page, sélectionnez le nœud **Propriétés de voie** → **TCP/IP** dans l'arborescence de navigation à gauche de l'**Editeur d'équipement**.

NOTE : pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Propriétés

Les propriétés d'adressage IP que vous pouvez configurer dans cette page dépendent du mode de configuration sélectionné :

Propriété	Description	Options de mode de configuration
Adresse IP du scrutateur	Identificateur de 32 bits, constitué d'une adresse réseau et d'une adresse d'hôte, affecté à un équipement connecté à un réseau Internet TCP/IP utilisant le protocole IP.	<ul style="list-style-type: none"> ● Statique ● Mémoire flash ● BOOTP ● DHCP
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 de l'hôte d'un équipement sur un réseau utilisant le protocole IP.	<ul style="list-style-type: none"> ● Statique
Adresse IP de la passerelle	Adresse d'un éventuel équipement jouant le rôle de passerelle vers le module de communication.	<ul style="list-style-type: none"> ● Statique
Nom	<p>Nom de l'équipement.</p> <p>NOTE : Le nom de l'équipement par défaut, basé sur le paramètre de commutateur rotatif est BMX_0401_xxy, où :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● xx est la valeur du paramètre du commutateur supérieur (dizaines) ● y est la valeur du paramètre du commutateur inférieur (unités). 	<ul style="list-style-type: none"> ● DHCP

Sélection d'un mode de configuration

Utilisez la liste **Configuration** pour indiquer un mode de configuration. Le paramètre de mode de configuration détermine comment le module de communication obtient son adresse IP au démarrage. Les choix sont :

Mode de configuration	Description
Statique	Le module utilise l'adresse IP du scrutateur, l'adresse IP de la passerelle et le masque de sous-réseau configurés dans cette page.
Mémoire flash	Le module utilise l'adresse IP configurée par l'objet TCP/IP et enregistrée dans la mémoire flash. Une adresse IP configurée de cette manière survit à un redémarrage à chaud comme à froid.
BOOTP	Le module utilise une adresse IP affectée par un serveur BOOTP.
DHCP ¹	Le module utilise une adresse IP affectée par un serveur DHCP.

Configurations d'adresse par défaut

Le module de communication 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 les configurations d'adresse par défaut suivantes :

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

Détection des doublons d'adresse

Avant de se connecter, le module envoie au moins quatre messages ARP (Address Resolution Protocol, protocole de résolution d'adresse) proposant une adresse IP :

- Si une réponse est renvoyée :
 - un autre équipement du réseau utilise déjà l'adresse IP proposée.
 - le module n'utilise pas l'adresse IP proposée mais adopte l'adresse IP par défaut.
- Si aucune réponse n'est renvoyée :
 - le module adopte l'adresse IP proposée (ainsi que les paramètres réseau associés).

NOTE : lors de la mise sous tension d'un réseau entier, certains commutateurs peuvent demander un certain temps avant d'achever le processus de démarrage. Ceci peut se traduire par l'abandon de certains messages ARP. Pour éviter une telle situation, Schneider Electric recommande, lors de la mise sous tension d'un réseau entier, de s'assurer que chaque commutateur du réseau a terminé son cycle de démarrage avant de mettre les automates (PLC) sous tension.

Résolution des conflits entre les paramètres d'adresse IP logiciels et matériels

Le tableau ci-dessous décrit l'état de la voie Ethernet selon le **mode de configuration** défini dans l'application, ainsi que la position des 2 commutateurs rotatifs situés à l'arrière du module :

Application : Mode de configuration	Position du commutateur rotatif			
	DHCP ¹	BOOTP	STORED	CLEAR IP
<aucune configuration>	Aucun conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur DHCP en utilisant le nom d'équipement à partir des commutateurs rotatifs. Ne démarrez que les services de base.	Aucun conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur BOOTP. Ne démarrez que les services de base.	Aucun conflit : récupérez l'adresse IP : ● mémoire flash — ou — ● serveur BOOTP — ou — ● utilisez l'adresse IP par défaut. Ne démarrez que les services de base.	Aucun conflit : utilisez l'adresse IP par défaut. Ne démarrez que les services de base.
Mémoire flash ou statique	Conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur DHCP en utilisant le nom d'équipement à partir des commutateurs rotatifs. Ne démarrez que les services de base.	Conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur BOOTP. Ne démarrez que les services de base.	Aucun conflit : récupérez l'adresse IP auprès de l'application. Démarrez les services configurés dans l'application.	
DHCP ou BOOTP sans nom d'équipement configuré	Aucun conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur DHCP en utilisant le nom d'équipement à partir des commutateurs rotatifs. Démarrez les services configurés dans l'application.	Aucun conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur BOOTP. Démarrez les services configurés dans l'application.	Aucun conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur BOOTP. Démarrez les services configurés dans l'application.	

1. Selon le nom d'équipement BMX_0401_xxy, où x correspond au commutateur rotatif supérieur et y au commutateur rotatif inférieur.

Application : Mode de configuration	Position du commutateur rotatif			
	DHCP ¹	BOOTP	STORED	CLEAR IP
DHCP avec un nom d'équipement configuré	<p>Conflit (si le nom d'équipement sur les commutateurs est différent du nom dans l'application) ou Aucun conflit : si les noms sont identiques. Extrayez l'adresse IP à partir du serveur DHCP en utilisant le nom d'équipement à partir des commutateurs rotatifs. En cas de conflit, ne démarrez que les services de base. En l'absence de conflit, démarrez les services configurés dans l'application.</p>	<p>Conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur BOOTP. Ne démarrez que les services de base.</p>	<p>Aucun conflit : extrayez l'adresse IP à partir du serveur DHCP en utilisant le nom d'équipement sur les commutateurs rotatifs. Démarrez les services configurés dans l'application.</p>	
<p>1. Selon le nom d'équipement BMX_0401_xxy, où x correspond au commutateur rotatif supérieur et y au commutateur rotatif inférieur.</p>				

Services de base

Les services suivants sont fournis par le module lorsque celui-ci utilise son adresse IP par défaut :

- serveur FTP (utilisé pour le téléchargement du micrologiciel)
- serveur HTTP/Web
- serveur Modbus/TCP
- serveur de messagerie explicite EtherNet/IP
- agent SNMP
- RSTP

NOTE : lorsque le module utilise son adresse IP par défaut, il est déconseillé de l'utiliser comme serveur de messagerie. Le module remplacera l'adresse IP par défaut par une adresse IP servie ou par une adresse IP configurée par l'utilisateur dès qu'il en recevra une.

Propriétés de voie - Page EtherNet/IP

Description

La page **EtherNet/IP** ne s'affiche que lorsque Control Expert fonctionne en mode Etendu (voir page 51). Les propriétés du mode Etendu sont signalées par l'icône .

La page **EtherNet/IP** permet de configurer les propriétés du module de communication suivantes :

- les propriétés qui déterminent comment le module de communication, en tant que scrutateur, ouvre les connexions pour les messages implicites et explicites ;
- la fréquence de transmission des données produites sur les connexions de messagerie implicite ;
- le délai de timeout des connexions de messagerie explicite ;
- le comportement du module de communication, en tant que scrutateur, lorsque :
 - l'application est arrêtée, ou
 - le module de communication reçoit une demande de service de réinitialisation

La page **EtherNet/IP** se présente comme suit :

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
[-] Timeout		
 Timeout de la connexion d'E/S FW_Open	5000	ms
 Timeout de la connexion EM FW_Open	3000	ms
 Intervalle de trame demandé (RPI) de la connexion EM	10000	ms
 Timeout de la requête EM	10	s
[-] Comportement		
 Autoriser le redémarrage par message explicite	False	
 Comportement lorsque l'état de l'UC est STOP	Arrêt	

Description

OK Annuler Appliquer

Pour afficher cette page, sélectionnez le nœud **Propriétés de voie** → **EtherNet/IP** dans l'arborescence de navigation à gauche de l'**éditeur d'équipement**.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (voir page 59).

Propriétés

Remarque : les utilisateurs maîtrisant la configuration des réseaux EtherNet/IP peuvent modifier les propriétés en lecture-écriture.

Nom	Description
Timeout	
Timing de la connexion IO FW_Open	Délai pendant lequel le module de communication attend que la transaction de messagerie E/S Forward_Open ouvre une connexion de messagerie implicite. Valeur par défaut = 5000 ms
Timing de la connexion EM FW_Open	Délai pendant lequel le module de communication attend que la transaction de messagerie E/S Forward_Open ouvre une connexion de messagerie explicite. Valeur par défaut = 3000 ms
RPI connecté EM	Valeur utilisée pour définir l'intervalle de trame demandé (RPI) T->O (cible->source) et O->T (source->cible) pour les connexions de messagerie explicite. Cette valeur est utilisée pour calculer la durée de vie d'une connexion. Valeur par défaut = 10000 ms.
Timeout requête EM	Délai pendant lequel le module de communication attend entre une demande et la réponse d'un message explicite. Par défaut =10 s
Output	
Autoriser le redémarrage par message explicite	Comportement du module de communication, en tant que scrutateur, lorsqu'il reçoit une demande de service de réinitialisation : <ul style="list-style-type: none"> ● TRUE indique que le module accepte la requête et se réinitialise. ● FALSE indique que le module ignore la demande de service de réinitialisation et continue ses opérations sans interruption. Par défaut = FALSE
Comportement lorsque l'UC est en mode STOP	Etat du module de communication lorsque l'application de l'UC passe à l'état STOP : <ul style="list-style-type: none"> ● TRUE indique que le module passe à l'état STOP (les connexions implicites sont fermées). ● FALSE indique que le module passe à l'état IDLE (les connexions implicites ne sont pas fermées). Par défaut = FALSE

Sous-chapitre 2.5

Services Ethernet

Présentation

Cette section décrit comment activer et configurer les services Ethernet fournis par le module de communication BMX NOC 0401.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Activation des services Ethernet	80
Configuration des serveurs DHCP et FDR	82
Configuration de l'agent SNMP	89
Configuration du contrôle d'accès	92
Configuration du balisage de paquets Ethernet QoS	95
Configuration du protocole RSTP	99
Configuration du service email	103
Envoi d'un message électronique par le biais du bloc SEND_EMAIL	106
Configuration du service de temps réseau	108

Activation des services Ethernet

Liste des services

La page **Services** permet d'activer et de désactiver les services Ethernet fournis par le module de communication.

NOTE : Après avoir activé un service, vous pouvez configurer ses paramètres. Control Expert applique les paramètres par défaut aux services que vous activez mais que vous choisissez de ne pas configurer.

La page **Services** se présente de la manière suivante :



The screenshot shows a configuration window with a list of services and their status. Each service has a dropdown menu currently set to 'Activé'. At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'.

Contrôle d'accès	Activé
Serveur d'adresses	Activé
Balilage QoS	Activé
Contrôle des communications d'E/S	Activé
RSTP	Activé
Réplication de port	Activé
Vérification programme IGMP	Activé
Service de synchronisation horaire NTP	Activé
Message électronique	Activé

Pour afficher cette page, sélectionnez le nœud **Services** dans l'arborescence de navigation à gauche de l'**Editeur d'équipement**.

Une fois **activé** dans cette page, un service doit être configuré. Selon le service, la configuration peut s'effectuer dans l'**Editeur d'équipement** de Control Expert (en sélectionnant un nœud sous le nœud parent **Services**) ou dans les pages Web du module.

NOTE : pour plus d'informations sur la modification de propriétés dans Control Expert, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'Editeur d'équipement ([voir page 59](#)).

Description du service

Le module de communication Ethernet peut être configuré pour fournir les services suivants :

Ce service...	Permet au module de...	Configurable dans...
SNMP	<ul style="list-style-type: none"> servir d'agent SNMP v1. fournir des informations de trap à jusqu'à deux équipements configurés comme administrateurs SNMP. <p>NOTE : Le service SNMP est activé par défaut et ne peut pas être désactivé.</p>	(non modifiable)
Contrôle d'accès	refuser aux équipements non autorisés d'accéder au module de communication Ethernet.	Editeur d'équipement
Serveur d'adresses	fournir les paramètres d'adressage IP et les paramètres de fonctionnement sur d'autres équipements Ethernet.	Editeur d'équipement
Balilage QoS	ajouter des balises <i>DSCP</i> (Differentiated Services Code Point, point de code des services différenciés) aux paquets Ethernet afin que les commutateurs réseau puissent hiérarchiser la transmission et l'envoi des paquets Ethernet.	Editeur d'équipement
Contrôle des communications d'E/S	autoriser l'application Control Expert à contrôler l'activation et la désactivation des connexions individuelles entre le module de communication et les équipements d'E/S distants.	Editeur d'équipement
	<p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'application peut ouvrir et fermer des connexions individuelles en utilisant les bits de contrôle situés au début de la zone de sortie. Si ce service est désactivé, l'utilisateur, par le biais du programme d'application, ne peut pas activer et désactiver les bits de contrôle de la connexion. 	
RSTP	employer le protocole RSTP (<i>Rapid Spanning Tree Protocol</i>) – avec d'autres équipements réseau à la configuration similaire – pour gérer les connexions physiques redondantes et créer un chemin logique sans boucle reliant les équipements réseau.	Editeur d'équipement
Réplication de port	dupliquer le trafic entrant dans ou sortant de l'un des quatre ports Ethernet sur un autre port de destination non RSTP, afin d'établir un diagnostic sur le port source.	Pages Web
Vérification programme IGMP	limiter les émissions multidiffusion sortantes aux ports ayant des consommateurs en aval.	<aucune configuration requise>
Service de temps réseau	fournir le signal de synchronisation horaire source du contrôleur, qui gère une horloge interne pour conserver cette heure.	Editeur d'équipement
Message électronique	envoyer (mais pas recevoir) des messages électroniques de l'application de l'automate à un serveur SMTP standard.	Editeur d'équipement

Configuration des serveurs DHCP et FDR

Description

Le module de communication Ethernet inclut à la fois un serveur DHCP et un serveur FDR (Fast Device Replacement). Le serveur DHCP fournit les paramètres d'adresse IP aux équipements Ethernet en réseau. Le serveur FDR fournit les paramètres de fonctionnement des équipements Ethernet de remplacement, équipés de la fonction de client FDR.

Sur la page **Serveur d'adresses** vous pouvez :

- Activer et désactiver le service FDR du module de communication
 - Afficher une liste générée automatiquement des équipements inclus dans la configuration Ethernet du module de communication, qui indique pour chaque équipement :
 - les paramètres d'adressage IP,
 - si les paramètres d'adressage IP de l'équipement sont fournis par le serveur DHCP intégré au module de communication.
 - Ajouter manuellement des équipements distants (non inclus à la configuration Ethernet du module de communication) à la liste des clients DHCP du module de communication.
- NOTE** : Vérifiez que chaque équipement que vous ajoutez manuellement est équipé du logiciel client DHCP et configuré pour s'abonner au service d'adressage IP du module de communication.

La page **Serveur d'adresses** se présente comme suit :

Serveur FDR Activé ▼

Equipements ajoutés automatiquement

Numéro d'équipement	Adresse IP	DHCP	Type d'identificateur	Identificateur	Masque de sous-réseau	Adresse IP de la passerelle
003	192.168.1.6	Activé	Nom de l'équipement	NIC2212_01	255.255.255.0	0.0.0.0

Equipements ajoutés manuellement

Adresse IP	Type d'identificateur	Identificateur	Masque de sous-réseau	Adresse IP de la passerelle
192.169.0.23	Nom de l'équipement	NIC2212_24	255.255.255.0	192.169.0.0

Ajouter un équipement manuellement

Supprimer

OK Annuler Appliquer

Pour afficher cette page :

Étape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' éditeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , définissez le champ Serveur d'adresses sur Activé . Le nœud Serveur d'adresses s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud Serveur d'adresses dans l'arborescence de navigation.

Activation du service FDR

Pour activer le service FDR du module de communication, définissez le champ **Serveur FDR** sur **Activé**. Pour désactiver ce service, définissez le même champ sur **Désactivé**.

NOTE : Pour plus d'informations sur l'application des propriétés modifiées aux équipements en réseau, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

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

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

Ajout manuel d'équipements distants au service DHCP

Les équipements distants inclus à la configuration Ethernet du module de communication et abonné au service d'adressage IP du module de communication s'affichent automatiquement dans la liste **Equipements ajoutés automatiquement**.

Les autres équipements distants non inclus à la configuration Ethernet du module de communication peuvent être ajoutés manuellement au service d'adressage IP DHCP du module de communication.

Pour ajouter manuellement des équipements Ethernet en réseau non inclus à la configuration Ethernet du module de communication, au service d'adressage IP DHCP du module de communication, procédez comme suit :

Etape	Description	
1	Dans la page Serveur d'adresses , cliquez sur le bouton Ajouter un équipement manuellement . Control Expert ajoute une ligne vide à la liste Equipements ajoutés manuellement .	
2	Dans la nouvelle ligne, configurez les paramètres suivants pour l'équipement client :	
	Adresse IP	Entrez l'adresse IP de l'équipement client.
	Type d'identificateur	Sélectionnez le type de valeur utilisée par l'équipement client pour s'identifier auprès du serveur FDR : <ul style="list-style-type: none"> ● Adresse MAC ● Nom de l'équipement
	Identificateur	Selon le type d'identificateur, saisissez le paramètre de l'équipement client correspondant à l'adresse MAC ou au nom.
	Masque	Entrez le masque de sous-réseau de l'équipement client.
	Passerelle	Entrez l'adresse de passerelle utilisable par les équipements distants pour communiquer avec les équipements situés sur d'autres réseaux. Utilisez 0.0.0.0 si les équipements distants ne doivent pas communiquer avec les équipements situés sur d'autres réseaux.
3	Pour plus d'informations sur l'application des propriétés modifiées aux équipements en réseau, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (<i>voir page 59</i>).	

Affichage de la liste des clients DHCP générée automatiquement

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

- inclus à la configuration Ethernet du module de communication, et
- configuré pour souscrire un abonnement au service d'adressage DHCP du module de communication.

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.

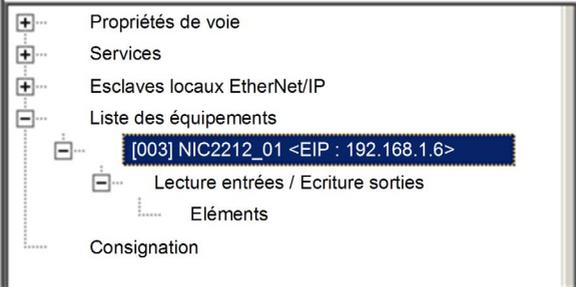
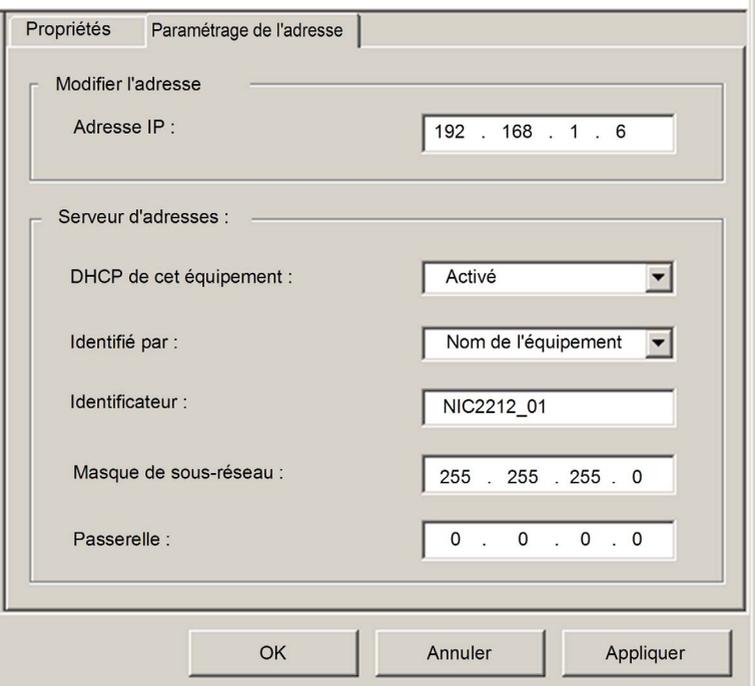
La liste **Equipements ajoutés automatiquement** contient les renseignements suivants pour chaque équipement en réseau :

Propriété	Description
Numéro de l'équipement	Numéro attribué à l'équipement dans la configuration de Control Expert.
Adresse IP	Adresse IP de l'équipement client.
Utiliser DHCP	TRUE indique que l'équipement est abonné au service DHCP.
Type d'identificateur	Indique le mécanisme utilisé par le serveur pour reconnaître le client (adresse MAC ou nom d'équipement DHCP).
Identificateur	Adresse MAC ou nom d'équipement DHCP.
Masque	Masque de sous-réseau de l'équipement client.
Passerelle	Adresse IP utilisée par un équipement client DHCP pour accéder aux autres équipements non situés sur le sous-réseau local. La valeur 0.0.0.0 contraint l'équipement client DHCP en ne lui permettant de communiquer qu'avec les équipements situés sur le sous-réseau local.

Abonnement au service DHCP pour un équipement inclus à la configuration

Un équipement Ethernet inclus à la configuration Ethernet du module de communication peut s'abonner au service d'adressage IP du module de communication. Pour s'abonner à ce service, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez le module de communication Ethernet connecté à l'équipement distant que vous voulez ajouter au service DHCP. Dans l'exemple qui suit, le module de communication portant le nom d'alias NOC01 est sélectionné :</p>  <p>NOTE : le module sélectionné est connecté à l'équipement d'interface réseau STB NIC 2212 portant le nom d'alias NIC2212_01, qui est le module que vous voulez ajouter au service DHCP.</p>
2	<p>Si NOC01 est sélectionné dans le Navigateur de DTM, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Ouvrir, dans le menu contextuel.</p>  <p>L'Editeur d'équipement s'affiche.</p>

Etape	Action
3	<p>Dans l'arborescence de navigation à gauche de l'éditeur d'équipement, développez le nœud Liste des équipements et sélectionnez l'équipement pour lequel vous voulez activer le service DHCP. Dans cet exemple, sélectionnez NIC2212_01 :</p>  <p>Control Expert affiche les propriétés de l'équipement distant sélectionné dans le volet droit de la fenêtre.</p>
4	<p>Dans le volet droit de la fenêtre, sélectionnez l'onglet Paramétrage de l'adresse pour afficher la page suivante :</p> 

Etape	Action	
5	Dans la zone Serveur d'adresses de cette page, configurez les propriétés suivantes :	
	DHCP de cet équipement	Sélectionnez Activé
	Identifié par	Choix possibles : <ul style="list-style-type: none">● Adresse MAC, ou● Nom de l'équipement Sélectionnez Nom de l'équipement .
	Identificateur	Control Expert a ajouté automatiquement le nom d'équipement NIC2212_01 . Pour cet exemple, acceptez cette valeur par défaut.
	Masque de sous-réseau	Control Expert a appliqué automatiquement le masque de sous-réseau utilisé pour le module de communication Ethernet. Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut 255.255.255.0 .
	Passerelle	Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut 0.0.0.0 .
6	<p>Cliquez sur OK pour enregistrer les modifications.</p> <p>NOTE : Pour plus d'informations sur la modification et l'enregistrement des paramètres de propriété dans cette fenêtre, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (<i>voir page 59</i>).</p>	

Configuration de l'agent SNMP

Description

Le module de communication Ethernet comporte un agent SNMP v1. Un agent SNMP est un composant logiciel exécuté sur le module de communication, qui permet d'accéder aux informations de diagnostic et de gestion du module par le biais du service SNMP.

Les navigateurs SNMP, 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 deux équipements au maximum (en général, le logiciel de gestion du réseau en cours d'exécution) comme cible des messages de trap associés à des événements. Ces messages de trap informent l'équipement de gestion d'événements comme un démarrage à froid et des échecs détectés d'authentification.

Utilisez la page **SNMP** pour configurer l'agent SNMP dans le module de communication. L'agent SNMP peut se connecter et communiquer avec deux administrateurs SNMP au maximum dans le cadre d'un service SNMP. Le service SNMP inclut :

- la vérification de l'authentification, par le module de communication Ethernet, de tout administrateur SNMP envoyant des requêtes SNMP
- la gestion des rapports d'événement et de trap générés par le module.

La page **SNMP** se présente de la manière suivante :

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
[-] Gestionnaires d'adresses IP		
▶ Gestionnaire d'adresses IP 1	0.0.0.0	
▶ Gestionnaire d'adresses IP 2	0.0.0.0	
[-] Agent		
▶ Emplacement (SysLocation)		
▶ Contact (SysContact)		
▶ Administrateur SNMP	False	
[-] Noms de communautés		
▶ Set	Public	
▶ Get	Public	
▶ Trap	Public	
[-] Sécurité		
▶ Activation du trap « Défaut d'authentification »	False	

Description

OK Annuler Appliquer

Pour afficher cette page :

Etape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' éditeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , définissez le champ SNMP sur Activé , puis cliquez sur OK ou Appliquer . Le nœud SNMP s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud SNMP dans l'arborescence de navigation.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Affichage et configuration des propriétés SNMP

NOTE : Le paramètre SNMP sysName n'est ni modifiable ni visible dans le logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert. Par défaut, le sysName est défini sur la référence du module de communication Ethernet.

Lorsque le protocole DHCP est activé et que **Nom de l'équipement** est sélectionné comme identificateur DHCP du module, le paramètre SNMP sysName n'a pas pour valeur la référence du module, mais le nom de l'équipement.

Les propriétés suivantes peuvent être affichées et modifiées dans la page **SNMP** :

Propriété	Description
Gestionnaires d'adresses IP :	
Gestionnaire d'adresses IP 1	Adresse IP du premier superviseur SNMP auquel l'agent SNMP envoie les notifications de trap.
Gestionnaire d'adresses IP 2	Adresse IP du second superviseur SNMP auquel l'agent SNMP envoie les notifications de 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)
Administrateur SNMP	Choisissez soit : <ul style="list-style-type: none"> ● TRUE : les informations d'emplacement et de contact sont modifiables dans cette page. ● FALSE : les paramètres d'emplacement et de contact ne sont pas modifiables dans cette page.

Propriété	Description
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 demandé par l'agent SNMP avant d'exécuter les commandes d'écriture d'un administrateur SNMP. Par défaut = public .
Trap	Mot de passe qu'un administrateur SNMP demande à l'agent SNMP avant d'accepter les notifications de trap provenant de l'agent. Par défaut = public .
Sécurité :	
Activer le trap Echec d'authentification	TRUE provoque l'envoi d'une notification de trap par l'agent SNMP à l'administrateur SNMP si un administrateur non autorisé envoie une commande Get ou Set à l'agent. Par défaut = FALSE .

Configuration du contrôle d'accès

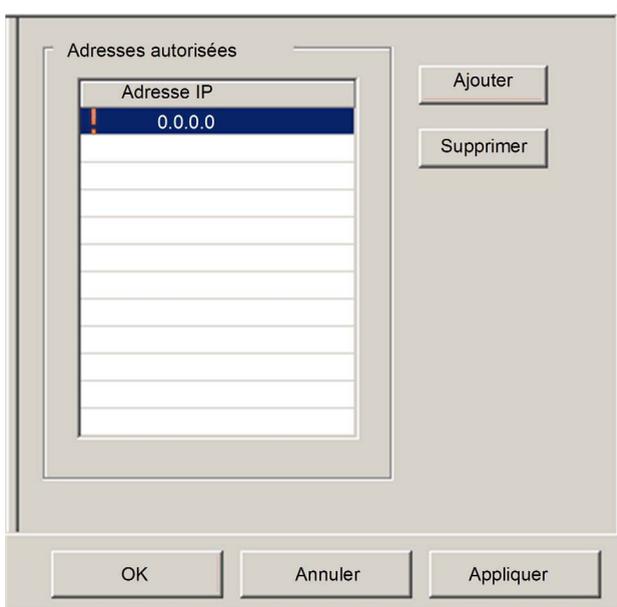
Description

La page **Contrôle d'accès** permet de limiter l'accès au rôle du module de communication Ethernet en tant que serveur Modbus TCP ou EtherNet/IP. Lorsque le contrôle d'accès est activé dans la page **Services**, ajoutez les adresses IP des équipements ci-dessous à la liste **Adresses autorisées** pour permettre la communication avec ces équipements :

- le module de communication Ethernet proprement dit, afin qu'il puisse utiliser la messagerie explicite EtherNet/IP dans l'un des objectifs suivants :
 - obtention des données de diagnostic
 - réinitialisation du module
 - changement de l'adresse IP
- tout équipement client susceptible d'envoyer une requête au module de communication Ethernet, dans son rôle de serveur Modbus TCP ou EtherNet/IP ;
- votre propre ordinateur de maintenance, afin de pouvoir communiquer avec l'automate via Control Expert pour configurer et diagnostiquer l'application, et afficher les pages Web du module ;
- tout équipement cible auquel le module de communication Ethernet est susceptible d'envoyer un message explicite Modbus TCP.
NOTE : Il n'est pas nécessaire d'ajouter à la liste l'adresse IP des équipements destinataires de messages explicites EtherNet/IP.

Lorsque le contrôle d'accès est désactivé dans la page **Services**, le module de communication Ethernet accepte les requêtes Modbus TCP et EtherNet/IP de n'importe quel équipement.

Le graphique ci-dessous présente la page **Contrôle d'accès** immédiatement après l'ajout d'une nouvelle ligne à la liste des **adresses autorisées**, mais avant que le nouvel item soit configuré :



Pour afficher cette page :

Etape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' Editeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , définissez le champ Contrôle d'accès sur Activé et cliquez sur OK ou Appliquer . Le nœud Contrôle d'accès s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud Contrôle d'accès dans l'arborescence de navigation.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement ([voir page 59](#)).

Ajout et suppression d'équipements dans la liste des adresses autorisées

Pour ajouter un équipement à la liste **Adresses autorisées**, procédez comme suit :

Étape	Description
1	Dans la page Contrôle d'accès , cliquez sur Ajouter . Une nouvelle ligne s'affiche dans la liste Adresses autorisées . Elle contient : <ul style="list-style-type: none">● un point d'exclamation rouge qui indique que la modification a commencé, et● l'adresse IP fictive de 0.0.0.0.
2	Double-cliquez sur l'adresse IP fictive. Le champ de l'adresse IP se développe et devient modifiable.
3	Dans le champ de la nouvelle adresse IP, entrez l'adresse IP de l'équipement qui pourra accéder au module de communication et appuyez sur Entrée .
4	Répétez les étapes 1 à 3 ci-dessus pour chaque équipement supplémentaire auquel vous voulez accorder l'accès au module de communication.
5	Pour plus d'informations sur l'enregistrement des modifications apportées à la configuration, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (<i>voir page 59</i>).

Pour supprimer un équipement de la liste **Adresses autorisées**, sélectionnez son adresse IP dans la liste et cliquez sur **Supprimer**. L'adresse IP sélectionnée est supprimée.

Configuration du balisage de paquets Ethernet QoS

Description

Le module de communication Ethernet peut être configuré pour effectuer le balisage de paquets Ethernet. Le module prend en charge la norme de qualité de service (QoS) de couche OSI 3, définie dans RFC-2475. Lorsque vous activez 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.

Utilisez la page **QoS** pour :

- spécifier la source des paramètres de priorité des paquets QoS, et ;
- afficher ou modifier les valeurs de priorité DSCP QoS.

Le contenu de la page **QoS** dépend du module de communication Ethernet que vous avez sélectionné pour votre projet : **BMX NOC 0401** ou **BMX NOC 0401.2**.

NOTE : les valeurs DSCP saisies dans la page **QoS** sont synchronisées avec les mêmes paramètres que l'onglet **File d'attente QoS** de la page **Propriétés de voie** → **Commutateur**. Les modifications apportées à une propriété commune dans l'une de ces pages se répercutent dans l'autre page.

La page **QoS** affiche les cinq types de trafic EtherNet/IP lorsque vous utilisez le **mode Etendu** (*voir page 51*) ou deux types de trafic EtherNet/IP lorsque le mode Etendu est désélectionné :

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

Etape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' éditeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , définissez le champ Balisage QoS sur Activé , puis cliquez sur OK ou Appliquer . Le nœud QoS s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud QoS dans l'arborescence de navigation.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Page QoS du module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2

La page **QoS** suivante affiche les valeurs par défaut du module **BMX NOC 0401.2** lorsqu'il fonctionne en mode **Etendu** :

Utiliser la valeur de : Configuration

Trafic EtherNet/IP

Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S	47
Valeur DSCP des messages explicites	27
Valeur DSCP des messages de priorité urgente des données d'E/S	55
Valeur DSCP des messages de priorité élevée des données d'E/S	43
Valeur DSCP des messages de priorité faible des données d'E/S	31

Trafic TCP Modbus

Valeur DSCP des messages d'E/S	47
Valeur DSCP des messages explicites	27

Trafic NTP

Valeur DSCP des messages du protocole de synchronisation horaire NTP	59
--	----

OK Annuler Appliquer

Page QoS du module de communication Ethernet BMX NOC 0401

La page **QoS** suivante affiche les valeurs par défaut du module **BMX NOC 0401** lorsqu'il fonctionne en mode **Etendu** :

Utiliser la valeur de : Configuration

Type de trafic

Valeur DSCP des messages de priorité urgente des données d'E/S (EtherNet/IP) : 55

Valeur DSCP des messages de priorité de programmation des données d'E/S (EtherNet/IP) : 47

Valeur DSCP des messages de priorité élevée des données d'E/S (Modbus TCP et EtherNet/IP) : 43

Valeur DSCP des messages de priorité faible des données d'E/S (EtherNet/IP) : 31

Valeur DSCP du message explicite (Modbus TCP et EtherNet/IP) : 27

OK Annuler Appliquer

Spécification de la source des paramètres QoS

Les cinq valeurs de priorité QoS peuvent être définies à partir de la mémoire flash du module de communication, ou dans cette page. Pour spécifier la source de configuration QoS, affectez au champ **Utiliser la valeur de** l'une des options suivantes :

Paramètre	Description
Configuration ¹	Le module de communication utilise les paramètres entrés dans la section Type de trafic de cette page.
Flash ¹	Le module de communication utilise les paramètres enregistrés dans la mémoire flash du module. Les champs de la section Type de trafic sont en lecture seule.
1. Schneider Electric recommande de définir les valeurs de QoS dans la configuration, et non en enregistrant les paramètres dans la mémoire flash. Les paramètres enregistrés dans la mémoire flash seront perdus si le module est remplacé.	

NOTE : Vous pouvez également modifier les paramètres de configuration QoS en utilisant des messages explicites pour définir les attributs de l'objet QoS CIP (*voir page 268*).

Paramètres du type de trafic

Le balisage QoS permet de définir la priorité des flux de paquets Ethernet en fonction du type de trafic du flux concerné. Le module de communication reconnaît le type de trafic décrit ci-dessous. Lorsque le champ **Utiliser la valeur de** est défini sur **Configuration**, vous pouvez modifier les valeurs de priorité dans cette page. Chaque type de trafic peut avoir une valeur de priorité de 0 à 63.

Type de trafic	Par défaut
Valeur DSCP des messages de priorité de programmation des données d'E/S (EtherNet/IP)	43
Valeur DSCP du message explicite (Modbus TCP et EtherNet/IP)	27
Valeur DSCP des messages de priorité urgente des données d'E/S (EtherNet/IP) ¹	55
Valeur DSCP des messages de priorité élevée des données d'E/S (Modbus TCP et EtherNet/IP) ¹	43
Valeur DSCP des messages de priorité faible des données d'E/S (EtherNet/IP) ¹	31
Valeur DSCP des messages du protocole de synchronisation horaire NTP	59

1. ce champ ne s'affiche que lorsque le mode Etendu (*voir page 51*) est activé.

Pour mettre en œuvre efficacement les paramètres QoS sur votre réseau Ethernet :

- Utilisez les commutateurs de réseau qui prennent en charge le service QoS.
- Appliquez de manière cohérente les valeurs DSCP aux équipements et aux commutateurs du réseau qui prennent en charge le protocole DSCP.
- Vérifiez que les commutateurs appliquent un ensemble cohérent de règles pour le tri des balises DSCP, lors de l'émission et de la réception de paquets Ethernet.

NOTE : Les paramètres QoS pour les messages de priorité de programmation, élevée et faible, s'appliquent également aux messages de priorité d'entrée et de sortie pour un équipement distant. Vous pouvez configurer ces paramètres pour un équipement distant (*voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*) dans l'**éditeur d'équipement** en sélectionnant le nœud de connexion de l'équipement, puis en ouvrant la page **Général** de la connexion.

Configuration du protocole RSTP

Description

Les ports Ethernet 3 et 4, situés à l'avant du module de communication BMX NOC 0401, prennent en charge le protocole *RSTP* (Rapid Spanning Tree Protocol). RSTP est un protocole OSI de niveau 2, défini par la norme IEEE 802.1D 2004, qui assure deux services nécessaires :

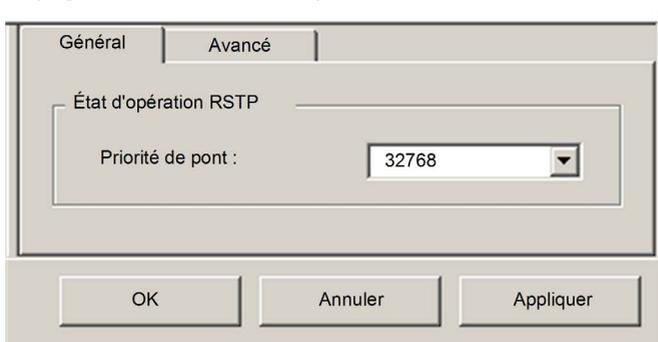
- Il crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet appartenant à une topologie qui comprend des chemins physiques redondants.
- Il restaure automatiquement la communication – en activant les liens redondants – au cas où le réseau connaît une perte de service.

Un logiciel RSTP, exécuté simultanément sur tous les commutateurs du réseau, récupère auprès de chaque commutateur les informations qui lui permettent 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.

Utilisez les pages **RSTP → Général** et **RSTP → Avancé** pour configurer le protocole RSTP sur le commutateur Ethernet intégré dans le module de communication.

NOTE : Le protocole RSTP ne peut être mis en œuvre que si tous les commutateurs réseau sont configurés pour le prendre en charge.

La page **RSTP → Général** se présente comme suit :



The image shows a configuration dialog box for RSTP. It has two tabs: 'Général' (selected) and 'Avancé'. Under the 'Général' tab, there is a section titled 'État d'opération RSTP'. Inside this section, there is a label 'Priorité de pont :' followed by a text input field containing the value '32768' and a small downward arrow icon. At the bottom of the dialog box, there are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'.

La page **RSTP → Avancé** se présente comme suit :

The screenshot shows a configuration window with two tabs: 'Général' and 'Avancé'. The 'Avancé' tab is active. The window is divided into three main sections:

- Paramètres du pont**:
 - Age maximum : 20 s
 - Nombre de transmissions : 40 Fois
 - Temps hello : 2 s
- Paramètres du port 3**:
 - RSTP : Activé
 - Priorité : 0
 - Coût RSTP : Auto (Valeur : N/A)
 - Port frontal : Auto
 - Point à point : Auto
- Paramètres du port 4**:
 - RSTP : Activé
 - Priorité : 0
 - Coût RSTP : Auto (Valeur : N/A)
 - Port frontal : Auto
 - Point à point : Auto

At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'.

Pour afficher ces pages, procédez comme suit :

Étape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' Editeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , définissez le champ RSTP sur Activé , puis cliquez sur OK ou sur Appliquer . Le nœud RSTP apparaît dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud RSTP dans l'arborescence de navigation, puis cliquez sur l'onglet Général ou Avancé pour afficher cette page.

NOTE : pour plus d'informations sur la modification des propriétés, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'Editeur d'équipement (*voir page 59*).

Configuration des propriétés RSTP

Les propriétés suivantes peuvent être affichées et modifiées dans la page **RSTP → Général** :

Propriété	Description
Etat d'opération RSTP : Priorité de pont	Valeur bi-octale du commutateur, compris entre 0 et 65535, avec 32768 (point médian) comme valeur par défaut. NOTE : les commutateurs réseau qui exécutent le logiciel RSTP échangent périodiquement des informations sur eux-mêmes à l'aide de paquets spéciaux nommés unités de données de protocole de pont (BPDU), qui agissent en tant que heartbeat. La valeur de priorité de pont est contenue dans le BPDU et établit la position relative du commutateur dans la hiérarchie RSTP.

Les propriétés suivantes peuvent être affichées et modifiées dans la page **RSTP → Avancé** :

Propriété	Description
Paramètres du pont :	
Age maximum	Délai, compris entre 6 et 40 secondes, pendant lequel le commutateur attend le prochain message hello avant de modifier la topologie RSTP. Par défaut =40 s
Nombre de transmissions	Nombre maximum de BPDU, entre 1 et 40, que le commutateur peut transmettre par seconde. Par défaut = 40
Temps hello	(Lecture seule) Fréquence, définie sur 2 secondes, à laquelle le commutateur intégré envoie des BPDU de heartbeat.

Propriété	Description
Paramètres du port (Ces propriétés peuvent être configurées séparément pour les ports 3 et 4) :	
RSTP	(Lecture seule) Cette propriété 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). Valeur par défaut = 0. 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	Méthode permettant de déterminer le coût RSTP du chemin jusqu'au commutateur intégré. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none">● Auto : le protocole RSTP affecte automatiquement une valeur au commutateur en utilisant l'algorithme RSTP.● Manuel : saisissez le coût RSTP, un 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 email

Utilisation du service email

Utilisez le service SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) pour configurer jusqu'à trois (3) messages électroniques. L'automate utilise les messages électroniques que vous configurez pour notifier aux destinataires spécifiés les événements d'exécution significatifs (par exemple, une modification de la valeur d'une variable ou le dépassement d'un seuil).

NOTE : Le service email n'est disponible que lorsque vous effectuez pour la première fois les tâches suivantes :

- mise à niveau du firmware du module de communication Ethernet **BMX NOC 0401** vers la version 2.01 ou supérieure.
- sélection du module de communication Ethernet **BMX NOC 0401.2** pour le projet à l'aide d'Unity Pro 7.0 ou version ultérieure.

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

Les messages électroniques sont transmis par l'exécution d'un bloc fonction `SEND_EMAIL` (*voir page 106*) inclus dans la logique de l'application.

NOTE : Pour envoyer un message électronique avec le bloc `SEND_EMAIL`, le service email et l'application de l'automate doivent être synchronisés, c'est-à-dire que le service email doit être activé chaque fois que l'automate est en mode RUN.

Vous pouvez configurer le service email dans la page **Configuration du service email** de Control Expert. Vous pouvez diagnostiquer le fonctionnement du service email dans les pages de diagnostic du logiciel Control Expert (*voir page 346*) et les pages Web du module de communication (*voir page 414*).

Configuration des paramètres du service email

Utilisez la page suivante pour configurer jusqu'à trois messages électroniques :

Configuration du serveur SMTP

Adresse IP du serveur SMTP : Port du serveur SMTP :

Authentification par mot de passe

Authentification : ID de connexion :
 Mot de passe :

En-tête de message 1

De :
 A :
 Objet :

En-tête de message 2

De :
 A :
 Objet :

En-tête de message 3

De :
 A :
 Objet :

Pour afficher cette page :

Étape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' éditeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , réglez le champ Message électronique sur Activé . Le nœud Message électronique s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud Message électronique dans l'arborescence de navigation.

Affichage et configuration des paramètres du service email

Les paramètres configurables du service email sont décrits ci-après :

Paramètre	Description
Configuration du serveur SMTP :	
Adresse IP du serveur SMTP :	Adresse IP du serveur de messagerie qui va relayer les messages électroniques.
Port du serveur SMTP:	Port TCP utilisé par le serveur de messagerie. Valeur par défaut = 25.
Authentification par mot de passe :	
Authentification :	Statut de l'authentification du client par le serveur de messagerie : <ul style="list-style-type: none"> ● Désactivé (valeur par défaut) ● Activé
Nom d'utilisateur :	Si le serveur de messagerie est configuré pour l'authentification du client, nom de l'utilisateur sur 64 caractères maximum.
Mot de passe :	Si le serveur de messagerie est configuré pour l'authentification du client, mot de passe du client sur 64 caractères maximum.
En-tête de message électronique 1...3 :	
De :	Adresse électronique de l'expéditeur, limitée à 64 caractères.
A :	Adresses électroniques des destinataires, limitées à 128 caractères.
Objet :	Partie statique du message électronique, limitée à 32 caractères.

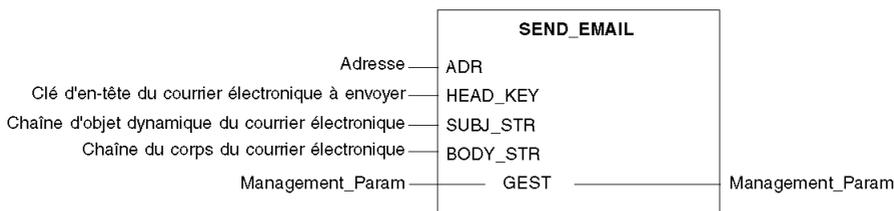
Envoi d'un message électronique par le biais du bloc SEND_EMAIL

Utilisation du bloc SEND_EMAIL pour envoyer des messages électroniques préconfigurés

Utilisez le bloc SEND_EMAIL dans l'application pour envoyer l'un des trois messages électroniques configurés précédemment dans Control Expert (*voir page 103*).

NOTE : Pour envoyer un message électronique avec le bloc SEND_EMAIL, vous devez synchroniser le service client de messagerie et l'application de l'automate, c'est-à-dire activer le service client de messagerie chaque fois que l'automate est en mode RUN.

Représentation en FBD



Paramètres d'entrée

Le tableau suivant décrit les paramètres d'entrée :

Paramètres	Type de données	Description
ADR	ARRAY [0...7] OF INT	Le chemin de l'équipement de destination, au format <i>rack.slot.channel</i> . Utilisez l'EFB ADDR pour convertir le format de chaîne en tableau d'entiers (INT). Par exemple, si le module est configuré au niveau du rack 0, emplacement 4, canal 0, utilisez : ADDR('0.4.0').
HEAD_KEY	INT	Le numéro d'en-tête du message électronique configuré précédemment dans Control Expert (<i>voir page 103</i>). Seules les valeurs 1, 2 et 3 sont valides.
SUBJ_STR	STRING	La partie dynamique de l'objet du message électronique ajoutée à la fin de la chaîne d'objet statique.
BODY_STR	STRING	Le corps du message électronique. NOTE : Utilisez la balise à deux caractères \$N (ou \$n) pour insérer un saut de ligne dans le texte du message électronique.

Paramètres d'entrée/de sortie

Le tableau ci-dessous décrit le paramètre de gestion `GEST`, qui est le seul paramètre d'entrée/sortie :

Paramètres	Type de données	Description
GEST	ARRAY [0...3] OF INT	Paramètre de gestion composé de 4 mots.

Le paramètre de gestion `GEST` présente la structure suivante :

Description	Mot Ordre	MSB	LSB
Données gérées par le système	1	Numéro d'échange	Bit d'activité : le premier bit du premier mot. Il indique l'état d'exécution de la communication : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 = le message électronique est envoyé ● 0 = le message électronique est terminé
	2	Compte rendu d'opération <i>(voir page 448)</i>	Compte rendu de communication <i>(voir page 447)</i>
Données gérées par l'utilisateur	3	Timeout	
	4	Longueur : taille de la mémoire tampon de données. NOTE : Le paramètre Longueur est un paramètre de sortie. Ce mot est écrit par le système et reflète la longueur totale du message électronique (en-tête + corps). La longueur totale maximale est de 1024 caractères.	

Configuration du service de temps réseau

Le client NTP (Network Time Protocol)

Le module de communication Ethernet comprend un client NTP (Network Time Protocol). Après avoir activé le service de temps réseau (*voir page 80*), vous pouvez le configurer :

- en identifiant deux serveurs NTP externes (un serveur principal et un serveur secondaire) que le module de communication Ethernet utilise pour synchroniser son paramètre d'heure interne ;
- en spécifiant le lieu du fuseau horaire du module ;
- en activant le réglage automatique du paramètre d'heure interne du module pour les changements d'heure d'été.

Le module de communication Ethernet envoie son paramètre au contrôleur sur le fond de panier partagé. Le contrôleur gère une horloge interne pour conserver cette heure et utilise le paramètre d'horaire pour horodater les événements système et les données d'E/S.

NOTE : Le service de synchronisation horaire n'est disponible que lorsque vous effectuez pour la première fois les tâches suivantes :

- mise à niveau du firmware du module de communication Ethernet **BMX NOC 0401** vers la version 2.01 ou supérieure
- sélection du module de communication Ethernet **BMX NOC 0401.2** du projet à l'aide d'Unity Pro 7.0 ou version ultérieure

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

Le fonctionnement du service de synchronisation horaire peut être surveillé et diagnostiqué dans :

- la page Diagnostic du service de temps réseau du logiciel Control Expert (*voir page 360*), et
- la page Web du service de temps réseau (*voir page 437*).

Vous ne pouvez configurer le service de temps réseau que dans la page suivante :

Configuration du serveur NTP

Adresse IP du serveur NTP principal :

Adresse IP du serveur NTP secondaire :

Période d'interrogation : (1-120) secondes

Fuseau horaire :

Décalage de fuseau horaire : (-1 439 à +1 439) minutes

Heure d'été

Régler automatiquement l'horloge pour l'heure d'été :

Début de l'heure d'été : Mois : Jour de la semaine : Semaine :

Fin de l'heure d'été : Mois : Jour de la semaine : Semaine :

Pour afficher cette page :

Étape	Description
1	Sélectionnez le nœud Services dans l'arborescence de navigation à gauche de l' éditeur d'équipement . La page Services s'affiche.
2	Dans la page Services , définissez le champ Serveur de temps réseau sur Activé . Le nœud Service de temps réseau s'affiche dans l'arborescence de navigation.
3	Sélectionnez le nœud Service de temps réseau dans l'arborescence de navigation.

Affichage et configuration du service de synchronisation horaire

Vous pouvez afficher et modifier les propriétés suivantes dans cette page :

Propriété	Description	
Configuration du serveur NTP:		
Adresse IP NTP principale	L'adresse IP du serveur NTP à partir duquel le module de communication Ethernet demande un paramètre d'heure pour la première fois.	
Adresse IP NTP secondaire	L'adresse IP du serveur NTP de secours à partir duquel le module de communication Ethernet demande un paramètre d'heure lorsqu'il n'a pas reçu de réponse du serveur NTP principal.	
Période d'interrogation	La fréquence (1...120 secondes) à laquelle le module de communication Ethernet demande un paramètre d'heure au serveur NTP. Par défaut = 18 secondes.	
Fuseau horaire:		
Paramètre de fuseau horaire	Le fuseau horaire associé au module de communication EConfiguring the NTP Client Ethernet, sélectionné dans une liste incluant les fuseaux horaires du monde entier. Par défaut = Heure du méridien de Greenwich (GMT) + 0 minutes.	
Décalage de fuseau horaire	Le nombre de minutes (-1 439...+1 439) utilisées pour régler le paramètre de fuseau horaire. Par défaut = 0 minute	
Heure d'été:		
Régler automatiquement l'horloge pour l'heure d'été	<ul style="list-style-type: none"> ● Activé : active le réglage automatique de l'horloge pour l'heure d'été. ● Désactivé : désactive le réglage automatique de l'horloge pour l'heure d'été. Par défaut = Désactivé. Si le réglage automatique de l'horloge pour l'heure d'été est activé, utilisez les deux champs suivants pour configurer les réglages de l'heure d'été.	
Début de l'heure d'été	Month	Sélectionnez le mois au cours duquel l'heure d'été commence. Par défaut = mars.
	Jour de la semaine	Sélectionnez le jour de la semaine du début de l'heure d'été. Par défaut = dimanche.
	Semaine	Sélectionnez la semaine du mois où l'heure d'été commence. Par défaut = 1 (première semaine du mois).

Propriété	Description	
Fin de l'heure d'été	Month	Sélectionnez le mois au cours duquel l'heure d'été se termine. Par défaut = novembre.
	Jour de la semaine	Sélectionnez le jour de la semaine de fin de l'heure d'été. Par défaut = dimanche.
	Semaine	Sélectionnez la semaine du mois où l'heure d'été finit. Par défaut = 1 (première semaine du mois).

Sous-chapitre 2.6

Sécurité

Fonctions de sécurité

Sécurité et services HTTP, FTP et TFTP

Vous pouvez améliorer la sécurité de votre projet en désactivant les services FTP/TFTP et HTTP lorsque vous n'en avez pas besoin. Le module utilise le service HTTP pour offrir un accès aux pages Web intégrées. Le module utilise les services FTP et TFTP pour prendre en charge plusieurs fonctions, notamment les mises à niveau de micrologiciel et les services FDR.

Les services HTTP, FTP et TFTP du module peuvent être désactivés ou activés à l'aide de l'écran **Navigateur de DTM Sécurité**.

Les services HTTP, FTP et TFTP sont désactivés par défaut dans les instances DTM créées à l'aide du micrologiciel du module BMX NOC 0401 version 2.04 ou supérieure et d'Unity Pro version 8.1 ou supérieure. Ils sont activés par défaut dans les instances créées à l'aide des versions précédentes d'Unity Pro.

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

Vous pouvez utiliser Control Expert pour activer ou désactiver les services HTTP, FTP et TFTP comme indiqué dans la procédure suivante.

Si les services HTTP, FTP ou TFTP ont été activés avec Control Expert, ils peuvent également être activés ou désactivés lors de l'exécution à l'aide d'un bloc fonction DATA_EXCH. (voir la *Bibliothèque de blocs de communication* pour Control Expert.)

Utilisation de Control Expert pour activer et désactiver la mise à niveau du firmware ainsi que les services d'accès Web et FDR

Effectuez les étapes suivantes pour activer ou désactiver les services FTP/TFTP ou HTTP sur le module.

Etape	Action
1	Dans le menu principal d'Control Expert, sélectionnez Outils → Navigateur de DTM pour ouvrir le Navigateur de DTM .
2	Vérifiez que le DTM à utiliser n'est pas connecté au module de communication ou à l'équipement concerné. Si nécessaire, déconnectez le DTM du module ou de l'équipement (<i>voir page 46</i>).
3	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module. Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Ouvrir pour ouvrir l' Editeur d'équipement .
4	Cliquez sur le nœud Sécurité dans l'arborescence de navigation dans l'écran de gauche pour ouvrir l'écran Sécurité .
5	Dans l'écran Sécurité , choisissez le paramètre approprié : (Activé ou Désactivé) pour le ou les services.
6	Cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer pour enregistrer les modifications et conserver la fenêtre - ou - ● OK pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre

Les modifications ne seront prises en compte qu'après leur téléchargement du PC vers l'UC et de l'UC vers les modules de communication et les équipements réseau.

Sous-chapitre 2.7

Configuration du module de communication Ethernet comme adaptateur EtherNet/IP

Présentation

Cette section décrit comment configurer le module de communication Ethernet afin qu'il serve d'adaptateur EtherNet/IP, avec une fonction d'esclave local. Le module de communication prend en charge trois instances d'esclave local.

Dans ce rôle, le module n'est à l'origine d'aucun message. En revanche, il répond :

- aux requêtes de messagerie implicite provenant du scrutateur dans le réseau, et
- aux requêtes de messagerie explicite, dirigées vers l'objet assemblage (*voir page 261*) du module de communication, provenant des autres équipements sur le réseau.

NOTE : Si aucune instance de l'esclave local n'est activée, le module de communication peut répondre aux requêtes de messagerie explicite dirigées vers ses objets CIP (*voir page 257*) en dehors de l'objet assemblage.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'esclave local	114
Configuration d'un esclave local	116
Entrées et sorties de l'esclave local	122

Présentation de l'esclave local

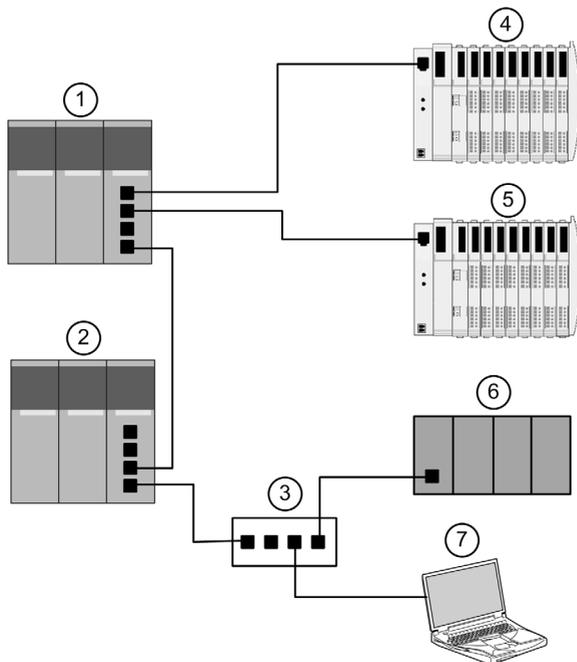
Exemple de mise en réseau de l'esclave local

Le module de communication Ethernet prend en charge trois instances de la fonctionnalité d'esclave local. Celle-ci permet à d'autres scrutateurs du réseau de lire et d'écrire sur le module de communication Ethernet à l'aide de la messagerie implicite. Chaque instance de l'esclave local peut accepter une connexion de type Propriétaire exclusif et une connexion de type Ecoute seulement. Par l'intermédiaire d'un esclave local, un scrutateur distant peut accéder à l'objet Assemblage CIP (*voir page 261*) du module de communication. La fonction d'esclave local s'avère particulièrement bénéfique pour les échanges de données poste à poste à une fréquence répétée.

NOTE :

- Le module de communication Ethernet peut fournir trois instances d'adaptateur d'esclave local tout en servant de scrutateur. Ces rôles ne s'excluent pas l'un l'autre.
- La fonctionnalité d'esclave local n'est disponible que dans le protocole EtherNet/IP

Dans cet exemple, l'instance d'esclave local fait partie de la topologie suivante :



L'exemple de configuration ci-avant regroupe les équipements suivants :

- un automate primaire (1) comprenant le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 avec une instance d'esclave local activée. L'automate scrute les données d'E/S sur les équipements distants (4 et 5) ;
- un automate secondaire (2) qui « écoute » la scrutation de l'esclave local de l'automate primaire par le scrutateur tiers (6) ;
- un commutateur Ethernet géré (3) ;
- un îlot STB Advantys (4) avec un module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212 et 8 modules d'E/S ;
- un îlot STB Advantys (5) avec un module d'interface réseau Modbus TCP STB NIP 2212 et 8 modules d'E/S ;
- un scrutateur tiers (6) – non doté de la fonctionnalité d'adaptateur, ce qui l'empêche d'être scruté par l'automate primaire (1) – qui :
 - collecte des données provenant d'autres sources (hors de ce réseau)
 - écrit des données dans les entrées de l'esclave local de l'automate primaire
 - scrute les données de sortie de l'esclave local de l'automate primaire par le biais d'une connexion Exclusive Owner
- un PC exécutant les logiciels suivants :
 - Control Expert
 - Outil de configuration de Control Expert
 - Logiciel de configuration Advantys

NOTE :

- Comme le scrutateur tiers (6) et le scrutateur secondaire (2) reçoivent les mêmes données générées par l'esclave local, configurez le paramètre RPI de manière identique pour la connexion Exclusive Owner du scrutateur tiers et pour la connexion en écoute seule du scrutateur secondaire.
- En activant un esclave local sur l'automate primaire (1) :
 - l'automate (1) permet à l'automate de fournisseur tiers (6) d'écrire à une fréquence répétée, même si l'automate (6) n'est pas en mesure de servir d'adaptateur ;
 - L'automate secondaire (2) peut scruter l'automate primaire (1) selon une période de répétition, au lieu d'utiliser de manière intensive la messagerie explicite de l'application.

Les rubriques de cette section indiquent comment utiliser le logiciel Control Expert installé sur l'ordinateur (7, ci-dessus) pour configurer un esclave local et créer des E/S pour prendre en charge les transferts de données poste à poste entre les scrutateurs.

Configuration d'un esclave local

Description

Le module de communication Ethernet présente trois pages de configuration **Esclave local** identiques. Utilisez chaque page pour configurer une instance distincte d'esclave local. Créez une instance d'esclave local en effectuant les actions suivantes :

- activez et nommez l'esclave local,
- indiquez la taille des assemblages d'entrée et de sortie de l'esclave local,
- configurez les noms des variables de l'esclave local.

Pour afficher cette page, sélectionnez l'un des trois nœuds **Esclave local** de l'arborescence de navigation à gauche de l'**éditeur d'équipement**.

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Les étapes ci-après décrivent un exemple de configuration de l'**Esclave local 1**. Votre configuration peut être différente.

Exemple de configuration : Esclave local 1

Dans l'exemple de configuration réseau (*voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*), l'application de l'automate tiers génère des données, qui sont disponibles sous forme d'entrées dans le module de communication Ethernet de l'automate. Dans cet exemple, l'équipement tiers génère les informations suivantes :

- production totale de la ligne de production A ;
- production totale de la ligne de production B ;
- nombre d'événements ayant interrompu la production de la ligne A ;
- nombre d'événements ayant interrompu la production de la ligne B.

Les informations qui doivent être transmises à l'équipement tiers (par exemple, confirmation de réception des données de l'équipement tiers par l'automate) sont accessibles sous forme de données d'entrée dans l'équipement tiers. Dans cet exemple, l'équipement tiers est programmé pour scruter l'Esclave local 1 pour cette confirmation.

Lors de la configuration des entrées et des sorties sur l'esclave local et l'automate tiers, associez les entrées et les sorties comme suit :

Associez ces items d'esclave local :	A ces items d'automate tiers :
Sorties (T->O), instance d'assemblage 101	Entrées, instance d'assemblage 101
Entrées (O->T), instance d'assemblage 102	Sorties, instance d'assemblage 102

La page **Esclave local** configurée se présente comme suit :

Propriétés

Numéro : 000 Configuration active : Activé

Commentaire :

Bit de connexion : 0

Assemblage

Sorties (T->O) : 101 Taille des sorties (T->O) : 2 (1 à 509) octets

Entrées (O->T) : 102 Taille des entrées (O->T) : 8 (1 à 505) octets

Configuration : 103 Taille de la configuration : 0 (0 à 200) mots

Nom de la structure d'E/S

Nom par défaut

Entrée

Nom de la structure : T_NOC01_LS1_IN

Nom de variable : NOC01_LS1_IN

Sortie

Nom de la structure : T_NOC01_LS1_OUT

Nom de variable : NOC01_LS1_OUT

OK Annuler Appliquer

Activation et désignation de l'esclave local

Utilisez la section **Propriétés** de la page **Esclave local** pour activer (ou désactiver) et identifier l'esclave local.

Paramètre	Description
Numéro	<p>Numéro, ou identificateur, unique attribué à l'équipement. Par défaut, Control Expert attribue :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 000 = esclave local 1 ● 001 = esclave local 2 ● 002 = esclave local 3 <p>Dans cet exemple, acceptez la valeur par défaut 000.</p>
Configuration active	<ul style="list-style-type: none"> ● Activé active l'esclave local. ● Désactivé désactive l'esclave local, mais conserve ses paramètres d'esclave local actuels. <p>Dans cet exemple, sélectionnez Activé.</p>
Commentaire	<p>Champ de commentaire facultatif en texte libre pouvant comporter jusqu'à 80 caractères.</p> <p>Dans cet exemple, ne renseignez pas les champs.</p>
Bit de connexion	<p>Entier de 0 à 127, généré automatiquement, indiquant le décalage du :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bit de validité de connexion, situé dans la zone d'entrée du module ; ● bit de contrôle de la connexion, situé dans la zone de sortie du module. <p>Remarque : cette valeur est générée automatiquement une fois que les paramètres d'esclave local ont été entrés et que la configuration réseau a été enregistrée.</p>

Configuration de la taille des assemblages d'entrée et de sortie de l'esclave local

Utilisez la section **Assemblages** de la page **Esclave local** pour configurer la taille des entrées et des sorties de l'esclave local. Les numéros d'assemblage ne sont pas modifiables et Control Expert les attribue comme suit :

Numéro d'assemblage	Numéro d'esclave local	Utilisé pour la connexion
101	1	T -> O ¹
102	1	O -> T Propriétaire exclusif
103	1	Configuration
199	1	O -> T Ecoute seule
111	2	T -> O
112	2	O -> T Propriétaire exclusif
113	2	Configuration
200	2	O -> T Ecoute seule
121	3	T -> O
122	3	O -> T Propriétaire exclusif
123	3	Configuration
201	3	O -> T Ecoute seule
1. Dans ce tableau : <ul style="list-style-type: none"> ● O désigne l'équipement (ou scrutateur) source ● T désigne l'équipement (ou adaptateur) cible 		

Les paramètres d'assemblage de l'**esclave local** sont les suivants :

Paramètre	Description
Sorties (T -> O)	Valeur en lecture seule (reportez-vous au tableau ci-dessous). Dans cet exemple, 101 .
Taille des sorties (T -> O)	Taille maximale, en octets, réservée aux sorties de l'esclave local. Un entier compris entre 1 et 509. Dans cet exemple, seulement deux octets de sortie sont utilisés : entrez 2 .
Entrées (O -> T)	Valeur en lecture seule (reportez-vous au tableau ci-dessous). Dans cet exemple, 102 .
Taille des entrées (O -> T)	Taille maximale, en octets, réservée aux entrées de l'esclave local. Un entier compris entre 0 et 505. Dans cet exemple, seulement huit octets d'entrée sont utilisés : entrez 8 .
Configuration	Valeur en lecture seule (reportez-vous au tableau ci-dessous). Dans cet exemple, 103 .
Taille de la configuration	Valeur en lecture seule définie sur 0 .

NOTE : Lors de l'utilisation de la messagerie explicite pour lire l'objet assemblage du module de communication Ethernet, vous devez allouer suffisamment d'espace pour la réponse car elle peut être d'une taille égale à la somme suivante :

taille de l'assemblage + service de réponse (1 octet) + état général (1 octet)

Configuration des noms de variable d'E/S de l'esclave local

Chaque entrée et sortie créée par Control Expert pour votre application possède à la fois un nom de structure non modifiable (utilisé par Control Expert pour identifier en interne les items d'entrée et de sortie) et un nom de variable modifiable.

Utilisez la section **Nom de la structure d'E/S** de la page **Esclave local** pour :

- afficher et modifier les noms de variable d'entrée et de sortie de l'esclave local ;
- afficher les noms de structure non modifiables de l'esclave local.

Cet exemple utilise les valeurs de propriétés suivantes :

Paramètre	Description
Entrée :	
Nom de la structure	<p>Nom en lecture seule des structures d'entrée. Par défaut, il s'agit de la concaténation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le préfixe T_, ● du nom d'alias de l'équipement, dans ce cas NOC01, ● du numéro de l'équipement, dans ce cas 01, ● du suffixe _IN <p>Dans ce cas, la valeur par défaut est T_NOC01_01_IN.</p>
Nom de la variable	<p>Nom de base modifiable pour les variables d'entrée. Par défaut, il s'agit de la concaténation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● du nom d'alias de l'équipement, dans ce cas NOC01, ● du numéro de l'équipement, dans ce cas 01, ● du suffixe _IN <p>Dans ce cas, la valeur par défaut est NOC01_01_IN. Pour cet exemple, acceptez le nom de variable par défaut.</p>
Sortie :	
Nom de la structure	<p>Nom en lecture seule des structures de sortie. Par défaut, il s'agit de la concaténation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le préfixe T_, ● du nom d'alias de l'équipement, dans ce cas NOC01, ● du numéro de l'équipement, dans ce cas 01, ● du suffixe _OUT. <p>Dans ce cas, la valeur par défaut est T_NOC01_01_OUT.</p>
Nom de la variable	<p>Nom de base modifiable pour les variables de sortie. Par défaut, il s'agit de la concaténation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● du nom d'alias de l'équipement, dans ce cas NOC01, ● du numéro de l'équipement, dans ce cas 01, ● du suffixe _OUT. <p>Dans ce cas, la valeur par défaut est NOC01_01_OUT. Pour cet exemple, acceptez le nom de variable par défaut.</p>

Si vous avez modifié un ou plusieurs noms de variable, vous pouvez rétablir les noms de variable par défaut en cliquant sur le bouton **Nom par défaut**.

Entrées et sorties de l'esclave local

Introduction

Le module de communication Ethernet sert d'adaptateur lorsque le champ **Configuration active** est défini sur **Activé** dans la fenêtre de configuration d'un ou de plusieurs nœuds d'esclave local du module.

Lorsqu'une instance d'esclave local d'un module de communication Ethernet est activée, l'emplacement mémoire alloué à cette instance est exposé et accessible à d'autres équipements.

L'échange de données d'E/S entre l'équipement local et l'esclave local est configuré en tant que partie des paramètres de configuration de l'équipement distant.

Configuration des items d'E/S

Vous pouvez configurer les items d'entrée et de sortie par groupes d'un ou de 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.

Le processus de création et de définition des items d'E/S de l'esclave local est similaire à celui de tout autre équipement de type adaptateur, et dépend du type d'item à créer.

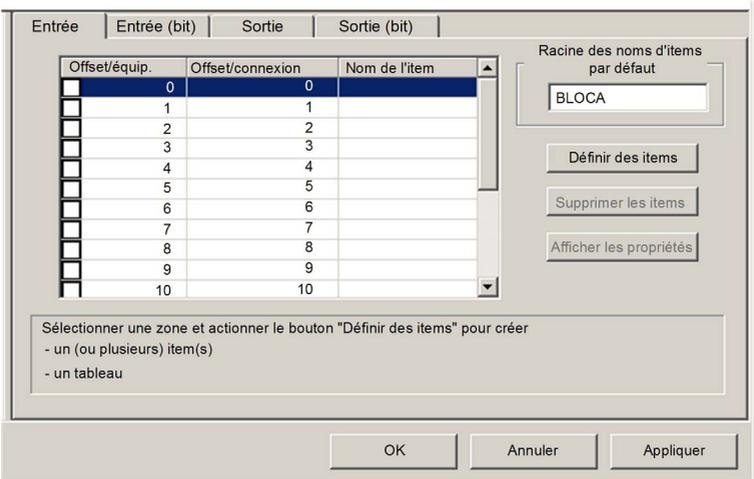
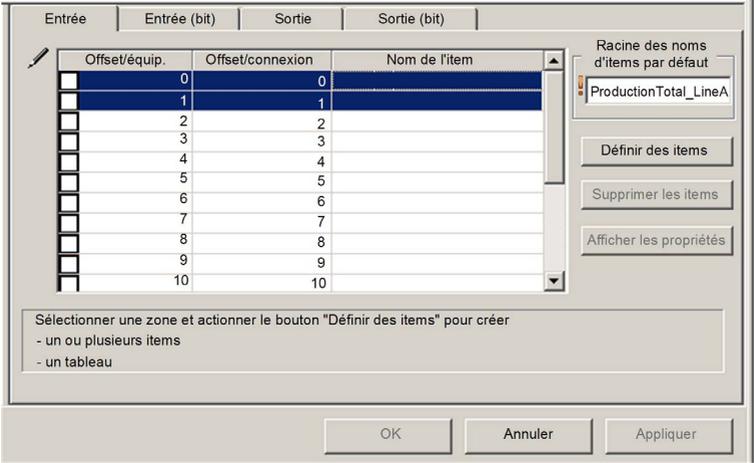
Pour notre exemple de configuration, les items ci-dessous sont nécessaires :

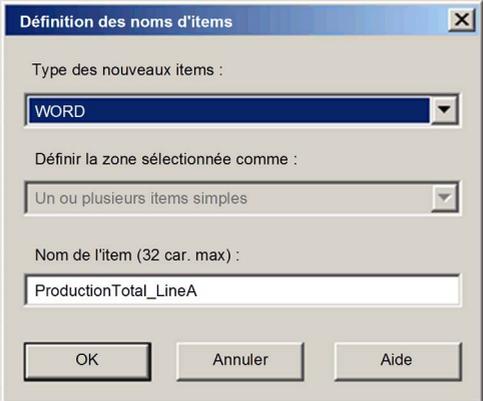
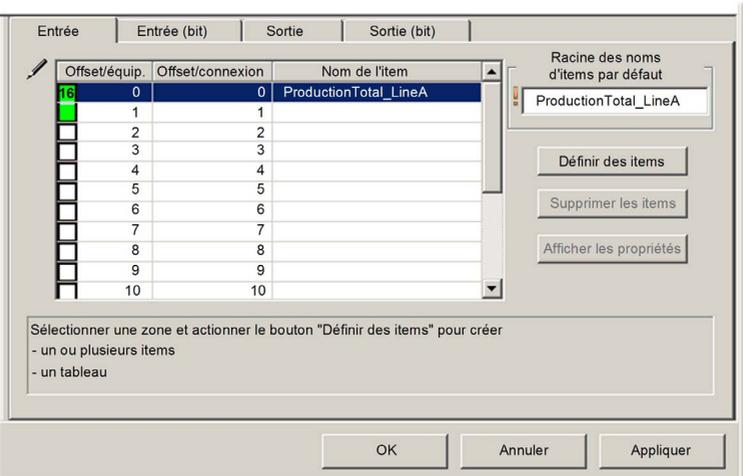
- 4 items de mot d'entrée
- 1 item de mot de sortie

NOTE : Les items créés ci-dessous sont conçus de manière à contenir les données reçues ou envoyées par le scrutateur tiers. Outre ces items, il est nécessaire d'intégrer la logique dans les programmes d'application où le module de communication Ethernet et le scrutateur tiers sont inclus. L'écriture de ce code dépasse le cadre de cet exemple.

Création d'items de mot d'entrée

Pour créer des items d'entrée pour l'esclave local 01, procédez comme suit :

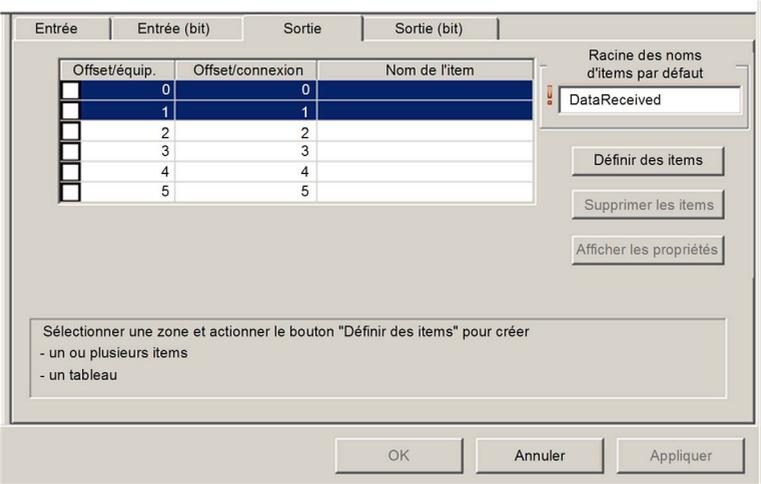
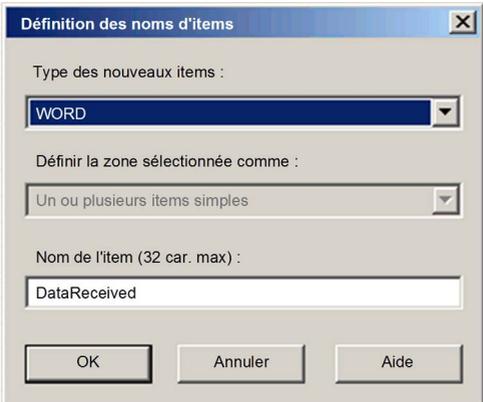
Etape	Action
1	<p>Sélectionnez l'onglet Entrée pour afficher cette page :</p>  <p>NOTE : Dans cet exemple, chaque ligne représente un octet. Comme les items créés sont des mots de 16 bits, chacun est constitué de 2 lignes.</p>
2	<p>Dans la zone Racine des noms d'items par défaut, entrez : ProductionTotal_LineA.</p>
3	<p>En commençant au début de la table, sélectionnez les deux premières lignes : 0 et 1 :</p> 

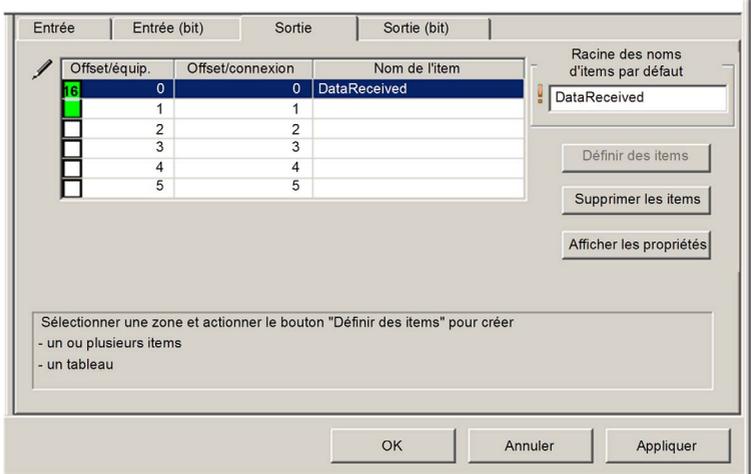
Etape	Action
4	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p> 
5	<p>Sélectionnez MOT dans la zone Type des nouveaux items, puis cliquez sur OK.</p> <p>Résultat : Un item est créé :</p> 
6	<p>Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et maintenir la page ouverte.</p>
7	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque nouvel item de mot à créer. Cet exemple inclut les items suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lignes 2 à 3, Racine des noms d'items par défaut : ProductionTotal_LineB ● Lignes 4 à 5 : Racine des noms d'items par défaut : Events_LineA ● Lignes 6 à 7 : Racine des noms d'items par défaut : Events_LineB
8	<p>Créez des mots de sortie.</p>

Création d'items de mot de sortie

Pour créer des items de sortie pour l'esclave local 01, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Sortie pour afficher la page suivante :</p>  <p>NOTE : Dans cet exemple, chaque ligne représente un octet. Comme le seul item que vous allez créer est un mot de 16 bits, vous allez sélectionner deux lignes.</p>
2	<p>Dans la zone Racine des noms d'items par défaut, entrez : DataReceived.</p>

Etape	Action
3	<p>En commençant au début de la table, sélectionnez les deux premières lignes, 0 et 1 :</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer</p> <ul style="list-style-type: none"> - un ou plusieurs items - un tableau
4	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p> 

Etape	Action
5	<p>Sélectionnez MOT dans la zone Type des nouveaux items, puis cliquez sur OK. Résultat : un item est créé :</p> 
6	<p>Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Items.</p>
7	<p>Sélectionnez Fichier → Enregistrer pour enregistrer les modifications.</p>

Utilisation des entrées et des sorties de l'esclave local

Les entrées et les sorties créées précédemment sont utilisées comme suit :

- l'équipement tiers met à jour les valeurs des variables suivantes :
 - ProductionTotal_LineA
 - ProductionTotal_LineB
 - Events_LineA
 - Events_LineB
- le module de communication Ethernet met à jour la valeur de la variable DataReceived dans l'équipement tiers à l'intervalle RPI configuré.

Chapitre 3

Ajout d'équipements à un réseau Ethernet

Présentation

Ce chapitre présente des exemples d'ajout d'équipements dans un réseau Ethernet et de configuration de ces équipements en vue d'y effectuer des opérations.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Catalogue matériel	130
3.2	Ajout d'un équipement EtherNet/IP au réseau	139
3.3	Ajout d'un équipement Modbus TCP au réseau	179

Sous-chapitre 3.1

Catalogue matériel

Présentation

Control Expert comprend une collection de modules et équipements – appelée **Catalogue matériel** – que vous pouvez ajouter à un projet Control Expert. Les équipements EtherNet/IP et Modbus TCP sont stockés dans la page **Catalogue DTM** du catalogue matériel. Chaque équipement du catalogue est représenté par un DTM qui définit les paramètres du module ou de l'équipement.

Les équipements disponibles actuellement sur le marché ne disposent pas tous de DTM spécifiques. Au lieu de cela, certains équipements sont définis par un fichier EDS spécifique à l'équipement. Control Expert affiche chaque fichier EDS sous la forme d'un DTM. Ainsi, vous pouvez utiliser Control Expert pour configurer ces équipements Ethernet/IP, définis par un fichier EDS, comme s'il s'agissait d'un équipement défini par un DTM.

Les autres équipements ne disposent ni d'un DTM ni d'un fichier EDS. Vous pouvez les configurer en utilisant un DTM générique inclus dans la page **Catalogue DTM**.

Cette section décrit :

- l'ajout d'un DTM au catalogue ;
- l'ajout d'un fichier EDS au catalogue ;
- la mise à jour du catalogue ;
- la suppression d'un fichier EDS du catalogue.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ajout d'un DTM au catalogue matériel Control Expert	131
Ajout d'un fichier EDS dans le catalogue matériel de Control Expert	132
Mise à jour du catalogue matériel de Control Expert	135
Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel de Control Expert	137

Ajout d'un DTM au catalogue matériel Control Expert

Un processus défini par le fabricant

Pour ajouter un DTM au **Catalogue matériel** de Control Expert, installez-le sur le PC hôte – celui qui exécute Control Expert – en suivant le processus d'installation défini par le fabricant de l'équipement.

Pour plus d'informations sur l'installation d'un DTM d'équipement sur votre ordinateur, reportez-vous à la documentation de l'équipement fournie par le fabricant.

Pour plus d'informations sur l'installation du module de communication Ethernet BMX NOC 0401, consultez la rubrique Installation du logiciel de l'outil de configuration Ethernet de Control Expert (*voir page 26*).

NOTE : Après avoir installé le DTM de l'équipement sur votre PC, mettez à jour le catalogue matériel de Control Expert (*voir page 135*) pour que le nouveau DTM y soit visible et puisse être ajouté à un projet Control Expert.

Ajout d'un fichier EDS dans le catalogue matériel de Control Expert

Présentation

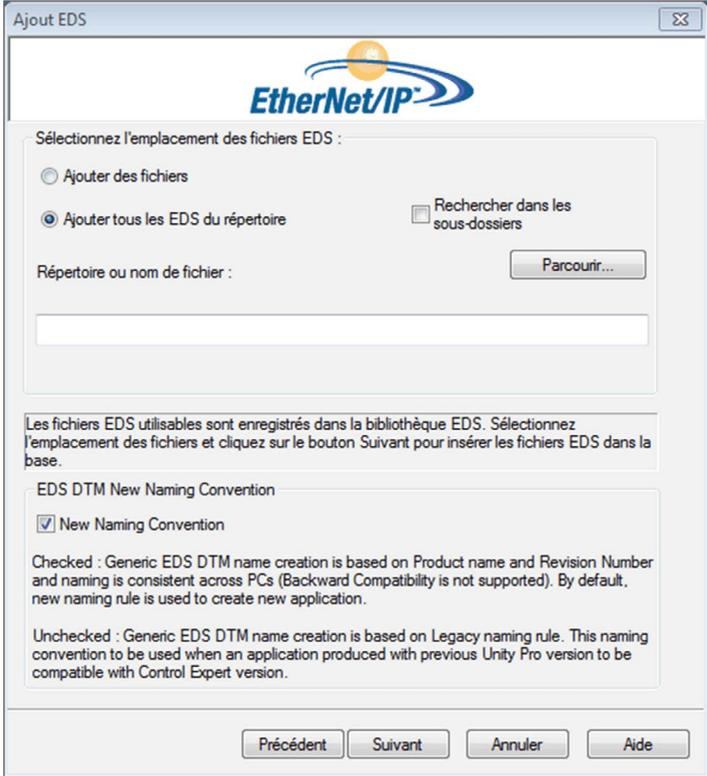
intègre un assistant que vous pouvez utiliser pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS au **catalogue matériel** de Control Expert. L'assistant présente une série d'écrans d'instructions qui :

- simplifient le processus d'ajout de fichiers EDS dans le catalogue, et
- assurent un contrôle de redondance pour vous éviter d'ajouter des fichiers EDS en double dans le catalogue.

NOTE : Le **catalogue matériel** de Control Expert affiche une liste partielle de DTM et de fichiers EDS enregistrés avec l'ODVA. Cette bibliothèque comprend des DTM et des fichiers EDS pour les produits ni fabriqués ni vendus par Schneider Electric. Les fichiers qui ne sont pas au format EDS de Schneider Electric sont identifiés par fournisseur dans le catalogue. Pour plus d'informations sur les fichiers EDS non Schneider Electric correspondants, prenez contact avec le fabricant de l'équipement concerné.

Ajout de fichiers EDS

Pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS à la bibliothèque, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Si le Navigateur de DTM n'est pas ouvert, dans le menu principal de Control Expert, sélectionnez Outils → Navigateur de DTM .
2	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication et cliquez avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel s'affiche.
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Ajouter un fichier EDS à la bibliothèque . La page d'introduction de l'assistant s'affiche.
4	<p>Cliquez sur Suivant. La deuxième page de l'assistant s'affiche :</p> 

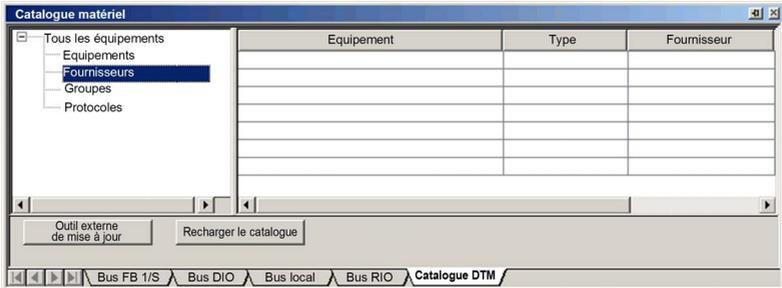
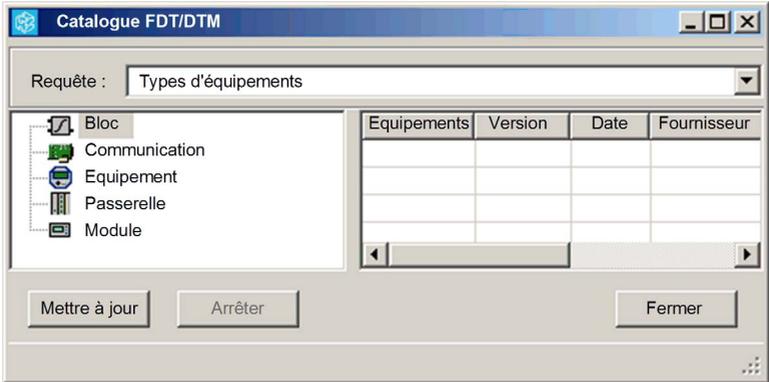
Etape	Action
5	<p>Dans la section Sélectionnez la localisation des fichiers EDS, choisissez :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ajouter des fichiers pour ajouter un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés individuellement, ou ● Ajouter tous les EDS d'un répertoire pour ajouter tous les fichiers d'un dossier sélectionné. <ul style="list-style-type: none"> ○ Sélectionnez Inclure les sous-répertoires pour ajouter également les fichiers EDS contenus dans les sous-répertoires du dossier sélectionné.
6	<p>Cliquez sur le bouton Parcourir. La boîte de dialogue Ouvrir s'affiche.</p>
7	<p>Utilisez la boîte de dialogue Ouvrir pour rechercher et sélectionner :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● un ou plusieurs fichiers EDS, ou ● un dossier contenant des fichiers EDS.
8	<p>Après avoir effectué vos sélections, cliquez sur Ouvrir. la boîte de dialogue se ferme et les fichiers sélectionnés s'affichent dans le champ Répertoire ou nom de fichier.</p>
9	<p>Choisissez la convention de dénomination pour la création de noms de DTM au format EDS. La nouvelle convention de dénomination suit la règle Nom du modèle/Nom du produit et Révision. Un caractère aléatoire est automatiquement ajouté à la fin lorsque le Nom de modèle/nom de produit et la révision d'un fichier EDS de la bibliothèque sont identiques. La nouvelle convention de dénomination ne tient pas compte de l'ordre d'ajout des fichiers EDS dans la bibliothèque d'équipements. Par défaut, la case New Naming Convention est cochée et la nouvelle règle de dénomination s'applique.</p> <p>NOTE : Pour conserver la compatibilité amont avec les versions de Control Expert, décochez la case New Naming Convention. La dénomination suit la règle Nom de modèle/Nom de produit.</p>
10	<p>Cliquez sur Suivant. L'assistant compare les fichiers EDS sélectionnés avec les fichiers présents dans la bibliothèque.</p>
11	<p>(Conditionnel) Si un ou plusieurs fichiers EDS sélectionnés sont des doublons, le message Le fichier existe déjà s'affiche. Fermez ce message.</p>
12	<p>La troisième page de l'assistant s'affiche. Elle présente l'état de chaque équipement que vous avez essayé d'ajouter :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● une coche verte  indique que le fichier EDS peut être ajouté ; ● une icône d'information bleue  indique qu'il s'agit d'un fichier redondant ; ● un point d'exclamation rouge  signifie qu'il s'agit d'un fichier EDS non valide. <p>(Facultatif) Sélectionnez un fichier dans la liste, puis cliquez sur Afficher le fichier sélectionné pour l'ouvrir.</p>
13	<p>Cliquez sur Suivant pour ajouter les fichiers non redondants. La quatrième page de l'assistant s'affiche, indiquant que l'opération est terminée.</p>
14	<p>Cliquez sur Terminer pour fermer l'assistant.</p>
15	<p>L'étape suivante consiste à mettre à jour le catalogue matériel de Control Expert (<i>voir page 135</i>), de sorte que l'équipement qui vient d'être ajouté puisse être inclus dans un projet .</p>

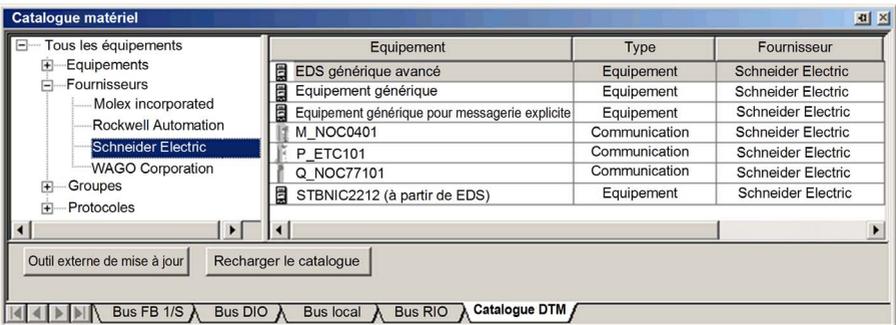
Mise à jour du catalogue matériel de Control Expert

Mise à jour du catalogue matériel

Après avoir suivi les instructions du fabricant et installé un DTM de module ou d'équipement sur votre PC, vous devez mettre à jour le **catalogue matériel** de Control Expert. La mise à jour du **catalogue matériel** vous permet d'ajouter le nouveau module ou le nouvel équipement Ethernet à votre application Control Expert.

Pour mettre à jour le **Catalogue matériel**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le menu principal de Control Expert, sélectionnez Outils → Catalogue matériel . La fenêtre Catalogue matériel s'ouvre.
2	Dans la fenêtre Catalogue matériel , sélectionnez l'onglet Catalogue DTM pour afficher une liste des DTM de module et d'équipement. Lors de l'installation initiale du logiciel, le catalogue ne comprend aucun équipement: 
3	Cliquez sur le bouton Outil externe de mise à jour . la fenêtre Catalogue FDT/DTM s'ouvre: 
4	Dans la fenêtre Catalogue FDT/DTM , cliquez sur Mettre à jour . Le contenu de la fenêtre est actualisé, comme l'indique la barre de progression à droite de la fenêtre.

Etape	Action
5	Une fois la mise à jour terminée, cliquez sur Fermer . la fenêtre Catalogue FDT/DTM se ferme et le Catalogue matériel apparaît.
6	Dans la fenêtre Catalogue matériel , cliquez sur Recharger le catalogue pour actualiser la liste des DTM. 

Suppression d'un fichier EDS du catalogue matériel de Control Expert

Présentation

Vous pouvez supprimer un module ou un équipement de la liste des équipements disponibles dans le **catalogue matériel** de Control Expert en supprimant son fichier EDS. Lorsque vous supprimez un fichier EDS de la bibliothèque, l'équipement ou le module cesse d'afficher l'équipement ou le module dans la page **Catalogue DTM** de la fenêtre **Catalogue matériel**.

Toutefois, la suppression d'un fichier EDS de la bibliothèque ne supprime pas le fichier. Le fichier EDS reste à son emplacement de stockage et peut de nouveau être ajouté au catalogue (*voir page 132*) ultérieurement.

Suppression d'un fichier EDS du catalogue

Pour supprimer un fichier EDS dans le catalogue, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Si le Navigateur de DTM n'est pas ouvert, dans le menu principal de Control Expert, sélectionnez Outils → Navigateur de DTM .
2	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication et cliquez avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel s'affiche.
3	Dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Retirer l'EDS de la bibliothèque . La fenêtre ci-dessous s'affiche :

Suppression de l'EDS de la bibliothèque d'équipements.



Afficher : Trier par :

Nom affiché :

- [-] Bibliothèque d'équipements
 - [+] Equipements EtherNet/IP
 - [+] Châssis
 - [+] Modules

Etape	Action						
4	<p>Utilisez les listes de sélection de l'en-tête de cette fenêtre pour indiquer de quelle manière les fichiers EDS seront affichés :</p> <table border="1" data-bbox="285 256 1212 654"> <tr> <td data-bbox="285 256 539 410">Affichage</td> <td data-bbox="539 256 1212 410"> Filtre la liste des fichiers EDS affichés ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Tous les EDS (pas de filtrage) ● Equipements uniquement ● Châssis uniquement ● Modules uniquement </td> </tr> <tr> <td data-bbox="285 410 539 565">Trier</td> <td data-bbox="539 410 1212 565"> Trie la liste des fichiers EDS affichés ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du fichier ● Fabricant ● Catégorie ● Nom de l'équipement </td> </tr> <tr> <td data-bbox="285 565 539 654">Nom affiché</td> <td data-bbox="539 565 1212 654"> Description affichée pour chaque équipement ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du catalogue ● Nom du produit </td> </tr> </table>	Affichage	Filtre la liste des fichiers EDS affichés ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Tous les EDS (pas de filtrage) ● Equipements uniquement ● Châssis uniquement ● Modules uniquement 	Trier	Trie la liste des fichiers EDS affichés ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du fichier ● Fabricant ● Catégorie ● Nom de l'équipement 	Nom affiché	Description affichée pour chaque équipement ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du catalogue ● Nom du produit
Affichage	Filtre la liste des fichiers EDS affichés ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Tous les EDS (pas de filtrage) ● Equipements uniquement ● Châssis uniquement ● Modules uniquement 						
Trier	Trie la liste des fichiers EDS affichés ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du fichier ● Fabricant ● Catégorie ● Nom de l'équipement 						
Nom affiché	Description affichée pour chaque équipement ; sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> ● Nom du catalogue ● Nom du produit 						
5	<p>Dans l'arborescence Bibliothèque d'équipements, recherchez et sélectionnez le fichier EDS à supprimer.</p>						
6	<p>(Facultatif) Cliquez sur le bouton Afficher le fichier sélectionné pour afficher le contenu en lecture seule du fichier EDS sélectionné.</p>						
7	<p>Cliquez sur le bouton Supprimer le fichier sélectionné. Un message s'affiche.</p>						
8	<p>Cliquez sur Oui pour supprimer le fichier EDS sélectionné de la liste.</p>						
9	<p>Lorsque vous avez fini de supprimer des fichiers EDS, cliquez sur Fermer.</p>						
10	<p>L'étape suivante consiste à mettre à jour le catalogue matériel (<i>voir page 135</i>).</p>						

Sous-chapitre 3.2

Ajout d'un équipement EtherNet/IP au réseau

Présentation

Cette section complète l'exemple d'application Control Expert, en décrivant comment :

- ajouter un module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212 à l'application Control Expert ;
- configurer le module STB NIC 2212 ;
- configurer les connexions EtherNet/IP entre le module de communication BMX NOC 0401 et le module d'interface réseau STB NIC 2212 ;
- configurer les items d'E/S pour l'îlot Advantys.

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
Configuration du réseau	140
Ajout d'un équipement distant STB NIC 2212	142
Configuration des propriétés du STB NIC 2212	145
Configuration des connexions EtherNet/IP	151
Connexion à l'îlot Advantys STB	159
Configuration des items d'E/S	164

Configuration du réseau

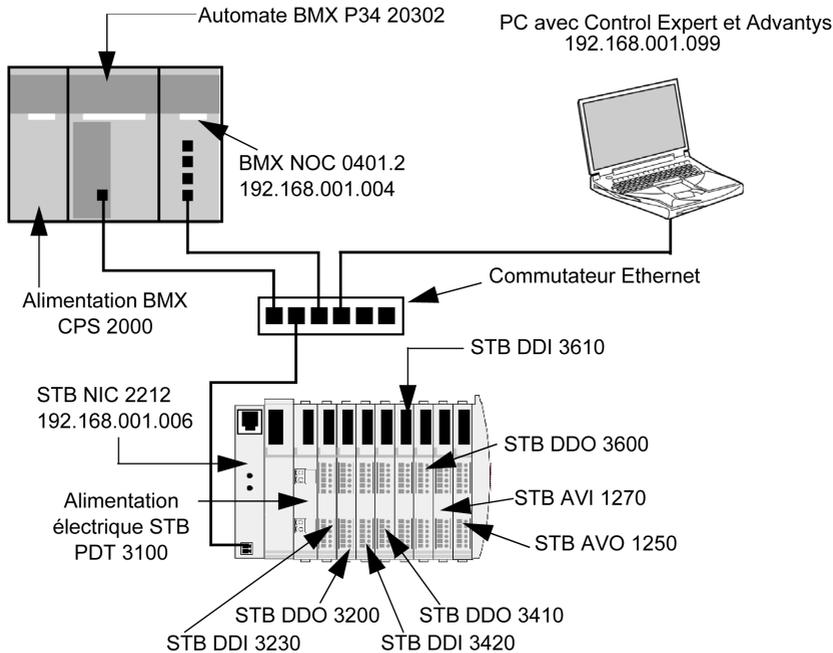
Présentation

Cet exemple de réseau inclut le matériel et les logiciels suivants :

- un rack d'automate avec :
 - alimentation électrique BMX CPS 2000 100/240 VCA,
 - automate BMX P34 20302,
 - module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2,
- un îlot distant STB Advantys avec :
 - module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212,
 - module de distribution d'alimentation STB PDT 3100,
 - module d'entrée numérique STB DDI 3230 2 pt,
 - module de sortie numérique STB DDO 3200 2 pt,
 - module d'entrée numérique STB DDI 3420 4 pt,
 - module de sortie numérique STB DDO 3410 4 pt,
 - module d'entrée numérique STB DDI 3610 6 pt,
 - module de sortie numérique STB DDO 3600 6 pt,
 - module d'entrée analogique STB AVI 1270 2 pt,
 - module de sortie analogique STB AVO 1250 2 pt,
- un ordinateur exécutant Unity Pro (version 5.0 ou ultérieure) et le logiciel de configuration Advantys (version 5.0 ou ultérieure) ;
NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
- un commutateur Ethernet géré, connecté à l'automate et à l'îlot au moyen d'un câble Ethernet à paire torsadée et de connecteurs RJ45.

Topologie réseau

Les équipements du réseau Ethernet utilisés dans cette configuration incluent les éléments suivants :



Pour reproduire cet exemple :

- utilisez les adresses IP de votre propre configuration :
 - PC
 - le module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2,
 - module d'interface réseau STB NIC 2212.
- vérifiez le câblage.

NOTE : Le logiciel Control Expert qui s'exécute sur l'ordinateur permet de configurer l'automate BMX P34 20302. Dans cet exemple, l'ordinateur est directement connecté au port Ethernet de l'UC par l'intermédiaire du commutateur Ethernet. Vous pouvez également contourner le commutateur et raccorder directement l'ordinateur aux ports Modbus ou USB de l'UC.

Ajout d'un équipement distant 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. Pour plus d'informations sur l'ajout d'un fichier EDS à la bibliothèque d'équipements, reportez-vous à la rubrique Assistant d'ajout d'un fichier EDS (*voir page 132*).

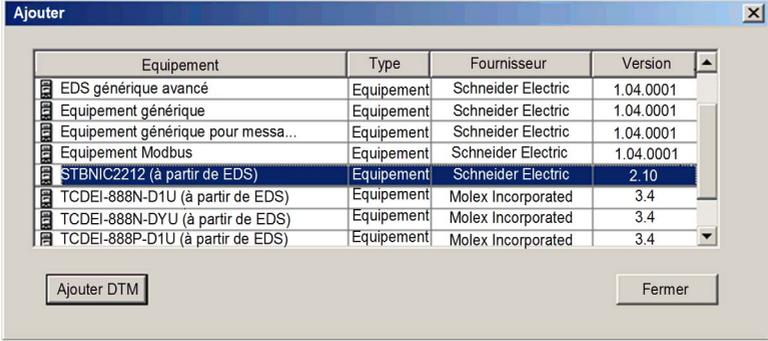
Si un équipement distant est déjà ajouté à la bibliothèque d'équipements, vous pouvez également utiliser la découverte automatique d'équipement pour l'ajouter au projet. Lancez une découverte d'équipement en exécutant la commande **Découverte de bus de terrain** avec un module de communication sélectionné dans le **Navigateur de DTM**.

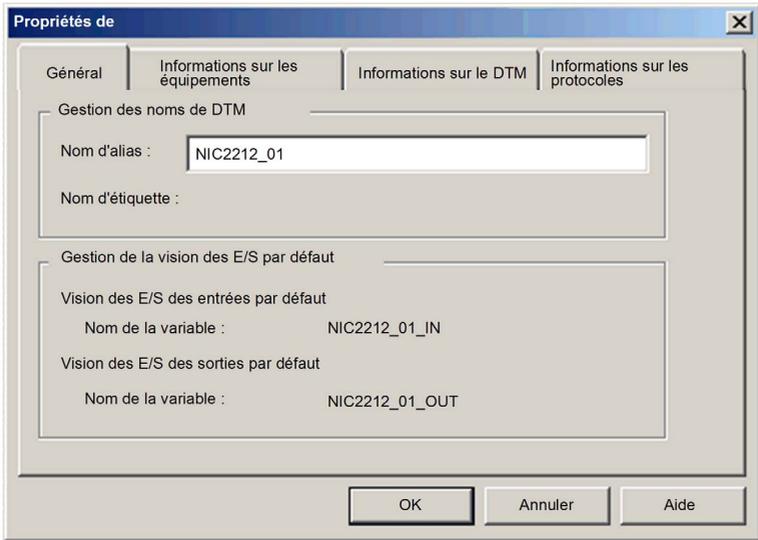
Dans un cas comme dans l'autre, vous devez mettre à jour la liste des modules et des équipements disponibles, comme suit :

Etape	Action
1	Dans le menu principal de Control Expert, sélectionnez Outils → Catalogue matériel pour afficher cette fenêtre.
2	Dans la fenêtre Catalogue matériel , cliquez sur l'onglet Catalogue DTM pour afficher cette page.
2	Dans la page Catalogue DTM , cliquez sur Recharger le catalogue . La liste des équipements disponibles, affichée dans la page Catalogue DTM et la boîte de dialogue Ajouter , est mise à jour et reflète les ajouts et les suppressions.

Ajout d'un équipement distant STB NIC 2212

Pour ajouter l'équipement STB NIC 2212 au projet, procédez comme suit :

Etape	Action																																				
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le nœud du module de communication Ethernet et cliquez avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel s'affiche.																																				
2	<p>Dans le menu contextuel, sélectionnez Ajouter... La boîte de dialogue suivante s'ouvre :</p>  <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>	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																																		
3	Dans la boîte de dialogue Ajouter , sélectionnez le STBNIC2212 , puis cliquez sur Ajouter un DTM . La fenêtre Propriétés du module d'interface réseau STB NIC 2212 s'affiche.																																				

Etape	Action
4	<p>Dans la page Général de la fenêtre Propriétés, modifiez le nom d'alias par défaut, car la conservation du nom par défaut initial peut générer des noms de module en double. Dans cet exemple, entrez le nom NIC2212_01 :</p>  <p>Lorsque vous modifiez le nom d'alias, Control Expert l'applique comme base aux noms de structure et de variable.</p> <p>NOTE : 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.</p>
5	<p>Cliquez sur OK. Control Expert ajoute le nouveau module d'interface réseau STB NIC 2212 dans le Navigateur de DTM sous le module de communication.</p>
6	<p>Pour plus d'informations sur l'enregistrement des modifications apportées à la configuration, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (<i>voir page 59</i>).</p>

L'étape suivante est la configuration de l'équipement que vous venez d'ajouter au projet.

Configuration des propriétés du STB NIC 2212

Présentation

Les pages de l'**Editeur d'équipement** permettent d'afficher et de modifier les paramètres d'un équipement distant. Pour pouvoir modifier ces paramètres, vous devez déconnecter le DTM de l'équipement distant (*voir page 50*).

Pour afficher les paramètres de DTM d'un équipement distant, sélectionnez le nom de l'équipement, qui se trouve sous le nœud **Liste des équipements** dans le volet gauche de l'**Editeur d'équipement**.

Dans le cadre de cet exemple, qui configure un module d'interface réseau STB NIC 2212, sélectionnez le nœud **NIC2212 01**. L'**Editeur d'équipement** affiche les pages suivantes :

- Propriétés
- Paramétrage de l'adresse

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Configuration de la page Propriétés

La page **Propriétés** d'un module d'interface réseau STB NIC 2212 se présente comme suit :

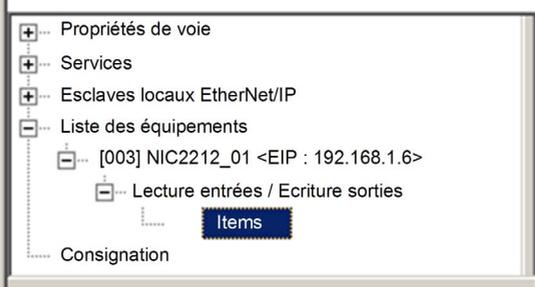
The screenshot shows a configuration window titled 'Propriétés' with two tabs: 'Propriétés' and 'Paramètres d'adresse'. The 'Propriétés' tab is active. It contains several sections:

- Propriétés**:
 - Numéro : 003 (dropdown menu)
 - Configuration active : Activé (dropdown menu)
 - Commentaire : (text area)
- Nom de la structure d'E/S**:
 - Nom par défaut (button)
 - Entrée**:
 - Nom de la structure : T_NIC2212_01_IN
 - Nom de variable : NIC2212_01_IN
 - Sortie**:
 - Nom de la structure : T_NIC2212_01_OUT
 - Nom de variable : NIC2212_01_OUT
- Gestion des items**:
 - Mode d'importation : Manuel (dropdown menu)
 - Réimporter les items (button)

At the bottom of the window are three buttons: OK, Annuler, and Appliquer.

Cet exemple de configuration utilise les paramètres suivants. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action	
1	Dans la section Propriétés de la page, modifiez les éléments suivants :	
	Adresse	Position relative de l'équipement dans la liste, de 0 à 127. Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut 003 .
	Configuration active	<ul style="list-style-type: none"> ● Activé : ajoute cet équipement à la configuration du projet Control Expert. ● Désactivé : supprime cet équipement de la configuration du projet Control Expert. Acceptez le paramètre par défaut Activé .
2	Dans la section Nom de la structure d'E/S de la page, modifiez les éléments suivants :	
	Zone d'entrée :	
	Nom de la structure	(Lecture seule) Control Expert attribue automatiquement un nom de structure en fonction du nom de variable, en l'occurrence T_NIC2212_01_IN .
	Nom de la variable	Acceptez le nom de variable d'entrée généré automatiquement (en fonction du nom d'alias (<i>voir page 143</i>)) : NIC2212_01_IN .
	Zone de sortie :	
	Nom de la structure	(Lecture seule) Control Expert attribue automatiquement un nom de structure en fonction du nom de variable, en l'occurrence T_NIC2212_01_OUT .
	Nom de la variable	Acceptez le nom de variable de sortie généré automatiquement (en fonction du nom d'alias) : NIC2212_01_OUT .
	Bouton Nom par défaut	Restaure les noms de variable et de structure par défaut. Pour cet exemple, des noms personnalisés sont utilisés à la place des noms par défaut.

Etape	Action
3	<p>Dans la section Gestion des items de la page, modifiez les éléments suivants :</p> <p>Mode d'importation</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Automatique : choisissez si ces items d'E/S sont prédéfinis pour l'équipement dans son DTM et ne seront pas modifiés par la suite. Ces items sont créés et ajoutés automatiquement à la configuration, puis sont mis à jour par la suite dans la liste d'items en cas de modification du DTM de l'équipement. Il n'est pas possible de modifier les items créés automatiquement dans l'éditeur d'équipement. ● Manuel : choisissez si ces items d'E/S sont créés ou modifiés manuellement. Si le DTM de l'équipement prédéfini les items d'E/S, les items d'E/S prédéfinis sont créés et ajoutés automatiquement à la configuration, et peuvent par la suite être modifiés manuellement dans l'éditeur d'équipement. La liste des items d'E/S n'est pas affectée par les modifications du DTM de l'équipement. <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comme le DTM STB NIC 2212 ne contient pas d'items d'entrée et de sortie préconfigurés, sélectionnez Manuel. ● Pour afficher des items d'E/S, sélectionnez le nœud Items dans le volet gauche de l'éditeur d'équipement, comme suit :  <p>The screenshot shows a tree view in the equipment editor. The tree structure is as follows: <ul style="list-style-type: none"> Propriétés de voie (expanded) Services (expanded) Esclaves locaux EtherNet/IP (expanded) Liste des équipements (expanded) <ul style="list-style-type: none"> [003] NIC2212_01 <EIP : 192.168.1.6> (expanded) <ul style="list-style-type: none"> Lecture entrées / Ecriture sorties (expanded) <ul style="list-style-type: none"> Items (highlighted with a blue dashed border) Consignation </p>
	<p>Réimporter les items</p> <p>Importe 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.</p>
4	<p>Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.</p>

Configuration de la page Paramètres d'adresse

La page **Paramétrage de l'adresse** permet d'activer le client DHCP dans le module d'interface réseau STB NIC 2212. Lorsque le client DHCP est activé sur l'équipement distant, il obtient l'adresse IP auprès du serveur DHCP dans le module de communication Ethernet. La page **Paramétrage de l'adresse** se présente comme suit :

Propriétés Paramètres d'adresse

Modifier l'adresse

Adresse IP : 192 . 168 . 1 . 6

Serveur d'adresses :

DHCP de cet équipement Activé

Identifié par : Nom de l'équipement

Identificateur : NIC2212_01

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

Passerelle : 0 . 0 . 0 . 0

OK Annuler Appliquer

Cet exemple de configuration utilise les paramètres suivants. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action
1	Modifiez les paramètres suivants sur la page Paramètres d'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 ; et ● la valeur du quatrième octet est égale au paramètre de numéro d'équipement, en l'occurrence 004. <p>Pour notre exemple, entrez l'adresse 192.168.1.6.</p>
DHCP de cet équipement	<ul style="list-style-type: none"> ● Activé active 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 85</i>). ● Désactivé (par défaut) désactive le client DHCP dans cet équipement. <p>Sélectionnez Activé.</p>
Identifié par	<p>Dans le champ DHCP de cet équipement, l'option Activé indique le type d'identificateur de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adresse MAC, ou ● Nom de l'équipement <p>Sélectionnez Nom de l'équipement.</p>
Identificateur	<p>Si DHCP de cet équipement est activé, ce paramètre indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement.</p> <p>Acceptez le paramètre par défaut NIC2212_01 (en fonction du nom d'alias).</p>
Masque	<p>Masque de sous-réseau de l'équipement. Valeur par défaut = 255.255.255.0.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>
Passerelle	<p>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.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>
2	Cliquez sur OK pour enregistrer les modifications.

L'étape suivante consiste à configurer la connexion entre le module de communication et l'équipement distant.

Configuration des connexions EtherNet/IP

Présentation

Une connexion EtherNet/IP fournit une liaison de communication entre deux équipements ou plus. Les propriétés d'une connexion unique peuvent être configurées dans les DTM des équipements connectés.

L'**éditeur d'équipement** permet d'afficher et de modifier les paramètres de connexion. L'exemple ci-après présente les paramètres d'une connexion entre le module de communication BMX NOC 0401 et un module d'interface réseau STB NIC 2212 distant. Les modifications de la configuration sont apportées aux DTM de chaque équipement.

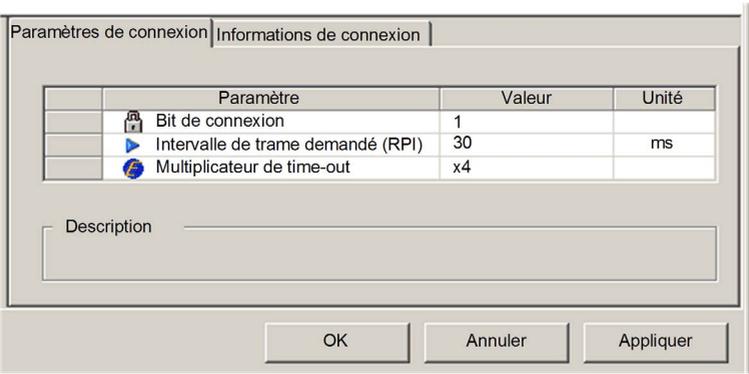
Pour ces modifications, déconnectez le DTM concerné du module ou de l'équipement concerné (*voir page 50*).

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Configuration des paramètres de configuration dans le DTM du module de communication

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.

Les paramètres de connexion ci-après pour cet exemple de configuration peuvent être définis dans le DTM du module de communication. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action
1	<p>Ouvrez le DTM du module de communication (dans cet exemple, NOC01) en le sélectionnant dans l'éditeur d'équipement, puis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu principal, sélectionnez Edition → Ouvrir, ou • cliquez avec le bouton droit, puis sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. <p>Le DTM du module de communication s'ouvre dans l'éditeur d'équipement.</p>
2	<p>Dans le volet de navigation (à gauche de l'éditeur d'équipement), sélectionnez le nœud qui représente la connexion entre le module de communication et l'équipement distant. En l'occurrence : Liste des équipements → NIC2212_01 → Lecture entrées / Ecriture sorties</p>
3	<p>Cliquez sur l'onglet Paramètres de connexion pour afficher la page suivante :</p>  <p>NOTE : Pour voir le paramètre Multiplicateur de timeout, vérifiez que Control Expert fonctionne en Mode avancé.</p>

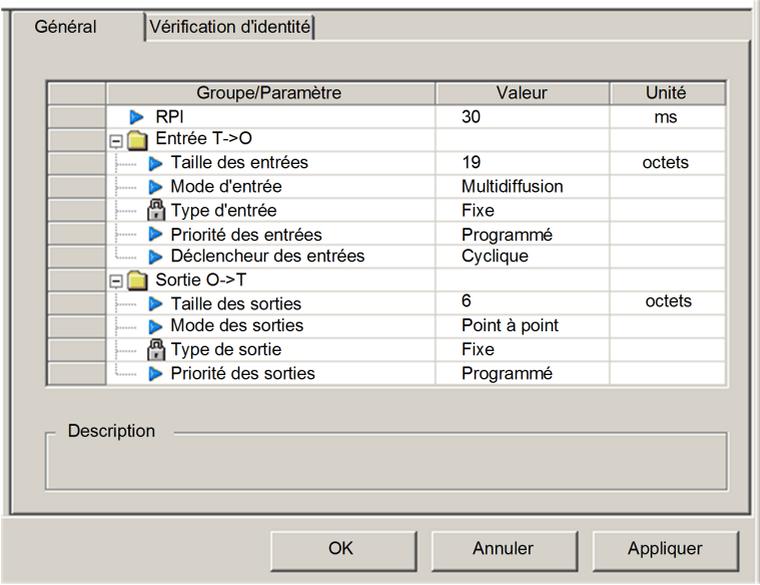
Etape	Action	
4	Dans la page Paramètres de connexion , modifiez les paramètres suivants :	
	Bit de connexion	<p>(Lecture seule) Décalage du bit de validité et du bit de contrôle pour cette connexion. Les valeurs de décalage sont générées automatiquement par l'outil de configuration Ethernet de Control Expert, en commençant à 0, et sont hiérarchisées en fonction du type de connexion, comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Connexions Modbus TCP 2 Connexions de l'esclave local 3 Connexions EtherNet/IP <p>NOTE : La valeur initiale de cette connexion EtherNet/IP est 1 car un seul esclave local a été activé précédemment. Lorsqu'une connexion Modbus TCP unique est établie, la valeur de décalage de ce bit de connexion devient 2.</p>
	Intervalle de trame demandé (RPI)	<p>Période d'actualisation de cette connexion, de 2 à 65 535 ms. Valeur par défaut = 12 ms. Entrez 30 ms.</p> <p>NOTE : Ce paramètre peut également être défini dans le DTM du module de communication ou de l'équipement distant.</p>
	Multiplicateur de timeout	<p>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.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut x4.</p>
	<p>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.</p>	
5	Cliquez sur OK pour enregistrer vos paramètres.	

Configuration des paramètres de connexion dans le DTM de l'équipement distant

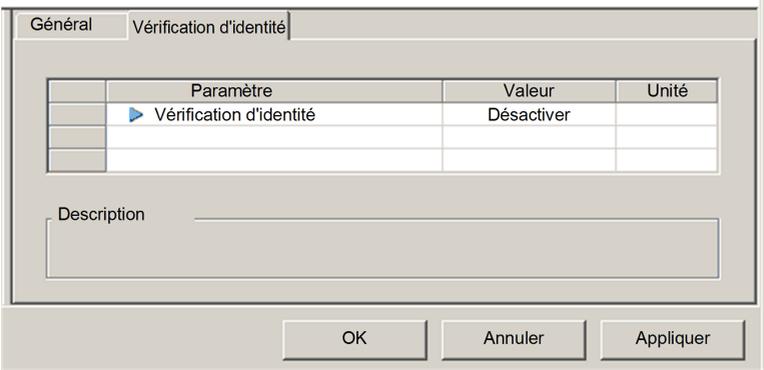
Les connexions entre un module de communication et un équipement distant peuvent être établies et modifiées dans le DTM de l'équipement distant.

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	<p>Ouvrez le DTM de l'équipement distant (dans cet exemple, NIC2212_01) en le sélectionnant dans l'éditeur d'équipement, puis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu principal, sélectionnez Edition → Ouvrir, ou • cliquez avec le bouton droit, puis sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. <p>Le DTM de l'équipement distant s'ouvre dans l'éditeur d'équipement.</p>										
2	<p>Dans le volet de navigation (à gauche de l'éditeur d'équipement), vérifiez que la connexion de l'équipement distant est du type Lecture entrées / Ecriture sorties. Pour afficher le type de connexion, sélectionnez NIC2212_01 dans le volet gauche de l'éditeur d'équipement. Si le type de connexion n'est pas Lecture entrées / Ecriture sorties, supprimez la connexion existante et ajoutez-en une nouvelle, comme suit :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>Lorsqu'une connexion est sélectionnée dans le volet gauche, cliquez sur le bouton Supprimer la connexion. La connexion existante est supprimée.</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>Cliquez sur le bouton Ajouter une connexion. La boîte de dialogue Sélectionnez la connexion à ajouter s'affiche.</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>Utilisez les boutons de défilement de la liste déroulante pour afficher et sélectionner le type de connexion Lecture entrées / Ecriture sorties.</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Sélectionner la connexion à ajouter. La nouvelle connexion au nœud s'affiche.</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>Cliquez sur Appliquer pour enregistrer la nouvelle connexion en laissant l'éditeur d'équipement ouvert pour les ajouts supplémentaires.</td> </tr> </tbody> </table>	a	Lorsqu'une connexion est sélectionnée dans le volet gauche, cliquez sur le bouton Supprimer la connexion . La connexion existante est supprimée.	b	Cliquez sur le bouton Ajouter une connexion . La boîte de dialogue Sélectionnez la connexion à ajouter s'affiche.	c	Utilisez les boutons de défilement de la liste déroulante pour afficher et sélectionner le type de connexion Lecture entrées / Ecriture sorties .	d	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Sélectionner la connexion à ajouter . La nouvelle connexion au nœud s'affiche.	e	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer la nouvelle connexion en laissant l' éditeur d'équipement ouvert pour les ajouts supplémentaires.
a	Lorsqu'une connexion est sélectionnée dans le volet gauche, cliquez sur le bouton Supprimer la connexion . La connexion existante est supprimée.										
b	Cliquez sur le bouton Ajouter une connexion . La boîte de dialogue Sélectionnez la connexion à ajouter s'affiche.										
c	Utilisez les boutons de défilement de la liste déroulante pour afficher et sélectionner le type de connexion Lecture entrées / Ecriture sorties .										
d	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Sélectionner la connexion à ajouter . La nouvelle connexion au nœud s'affiche.										
e	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer la nouvelle connexion en laissant l' éditeur d'équipement ouvert pour les ajouts supplémentaires.										

Etape	Action																																							
3	<p>Le nœud Lecture entrées /Ecriture sorties étant sélectionné, cliquez sur l'onglet Général :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Groupe/Paramètre</th> <th>Valeur</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RPI</td> <td>30</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Entrée T->O</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Taille des entrées</td> <td>19</td> <td>octets</td> </tr> <tr> <td> Mode d'entrée</td> <td>Multidiffusion</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Type d'entrée</td> <td>Fixe</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Priorité des entrées</td> <td>Programmé</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Déclencheur des entrées</td> <td>Cyclique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sortie O->T</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Taille des sorties</td> <td>6</td> <td>octets</td> </tr> <tr> <td> Mode des sorties</td> <td>Point à point</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Type de sortie</td> <td>Fixe</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Priorité des sorties</td> <td>Programmé</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Description</p> <p>OK Annuler Appliquer</p>	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	
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																																							

Etape	Action	
4	Dans la page Général , modifiez les paramètres suivants :	
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 réservés pour les données d'entrée, de 0 à 505. Entrez 19 . NOTE : Control Expert réserve les données d'entrée par incréments de 4 octets (2 mots). Dans cet exemple, la saisie de la valeur de 19 octets réserve 20 octets de mémoire d'entrée.	
Mode saisie	Type d'émission : <ul style="list-style-type: none"> ● Multidiffusion ● Point à point Acceptez la valeur par défaut Multidiffusion .	
Type d'entrée	Type de paquet Ethernet (longueur fixe ou variable) à transmettre. Seuls les paquets de longueur fixe sont pris en charge.	
Priorité des entrées	Priorité de transmission. La valeur dépend du DTM de l'équipement. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● Faible ● Elevé ● Programmé 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 Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur</i>). Dans le cadre de cet exemple, acceptez la valeur par défaut Programmé .	
Déclencheur des entrées	Déclencheur de la transmission. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● Cyclique ● Changement d'état ou d'application Pour les données d'E/S d'entrée, sélectionnez Cyclique .	
Taille des sorties	Nombre d'octets réservés pour les données de sortie, de 0 à 509. Entrez 6 . NOTE : Control Expert réserve les données de sortie par incréments de 4 octets (2 mots). Dans cet exemple, la saisie de la valeur de 6 octets réserve 8 octets de mémoire de sortie.	
Mode des sorties	Acceptez la valeur par défaut Point à point .	
Type de sortie	(Lecture seule). Seuls les paquets de longueur fixe sont pris en charge.	
Priorité des sorties	Acceptez la valeur par défaut Programmé .	

Etape	Action				
5	<p>Cliquez sur l'onglet Vérification d'identité pour afficher la page suivante :</p> 				
6	<p>Dans la page Vérification d'identité, définissez les règles de comparaison de l'identité de l'équipement distant, définie par son DTM ou son fichier EDS, à l'identité de l'équipement distant réel situé sur le réseau. Entrez les paramètres suivants :</p> <table border="1" data-bbox="227 737 1252 1052"> <tr> <td data-bbox="227 737 378 1052">Vérification d'identité</td> <td data-bbox="378 737 1252 1052"> <p>Définit la règle utilisée par Control Expert pour comparer l'équipement distant configuré par rapport à l'équipement distant réel. Paramètres possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Correspondance exacte : le DTM ou le fichier EDS correspond exactement à l'équipement distant. ● Désactiver : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est remplie de valeurs égales à zéro (paramètre par défaut). ● Doit être compatible : si l'équipement distant n'est pas identique à celui défini par le DTM ou le fichier EDS, il émule les définitions DTM/EDS. ● Aucune : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est omise. ● Personnaliser : permet de définir individuellement les six paramètres suivants. <p>Dans cet exemple, sélectionnez Désactiver.</p> </td> </tr> </table> <p>Si Vérification d'identité est défini sur Personnaliser, renseignez les six champs ci-après :</p> <table border="1" data-bbox="227 1094 1252 1203"> <tr> <td data-bbox="227 1094 378 1203">Mode de compatibilité</td> <td data-bbox="378 1094 1252 1203"> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. </td> </tr> </table>	Vérification d'identité	<p>Définit la règle utilisée par Control Expert pour comparer l'équipement distant configuré par rapport à l'équipement distant réel. Paramètres possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Correspondance exacte : le DTM ou le fichier EDS correspond exactement à l'équipement distant. ● Désactiver : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est remplie de valeurs égales à zéro (paramètre par défaut). ● Doit être compatible : si l'équipement distant n'est pas identique à celui défini par le DTM ou le fichier EDS, il émule les définitions DTM/EDS. ● Aucune : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est omise. ● Personnaliser : permet de définir individuellement les six paramètres suivants. <p>Dans cet exemple, sélectionnez Désactiver.</p>	Mode de compatibilité	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
Vérification d'identité	<p>Définit la règle utilisée par Control Expert pour comparer l'équipement distant configuré par rapport à l'équipement distant réel. Paramètres possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Correspondance exacte : le DTM ou le fichier EDS correspond exactement à l'équipement distant. ● Désactiver : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est remplie de valeurs égales à zéro (paramètre par défaut). ● Doit être compatible : si l'équipement distant n'est pas identique à celui défini par le DTM ou le fichier EDS, il émule les définitions DTM/EDS. ● Aucune : aucune vérification n'a lieu. La partie identité de la connexion est omise. ● Personnaliser : permet de définir individuellement les six paramètres suivants. <p>Dans cet exemple, sélectionnez Désactiver.</p>				
Mode de compatibilité	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 				

Etape	Action	
●	Version mineure	Pour chacun des paramètres de gauche, sélectionnez l'une des options suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Compatible : inclure le paramètre au test.● Non vérifié : le paramètre n'est pas inclus dans le test.
Version majeure		
Code du produit		
Type de produit		
Fournisseur du produit		
7	Cliquez sur OK pour enregistrer vos paramètres.	

L'étape suivante consiste à configurer les paramètres d'E/S.

Connexion à l'îlot Advantys STB

Présentation

Dans cet exemple, vous allez utiliser le logiciel de configuration Advantys exécuté sur votre ordinateur pour :

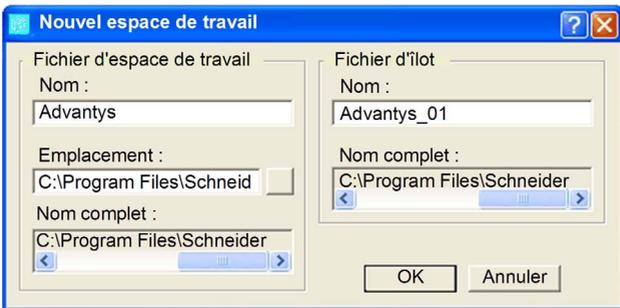
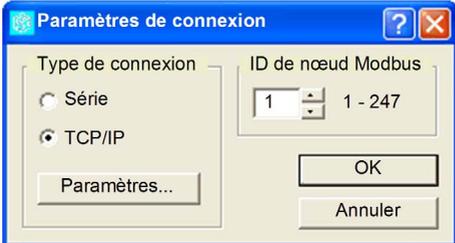
- connecter le logiciel de configuration Advantys au STB NIC 2212 et aux huit modules d'E/S que comporte l'îlot Advantys STB,
- charger la configuration de l'îlot Advantys STB dans le logiciel de configuration Advantys installé sur l'ordinateur,
- afficher une image de bus de terrain de l'îlot Advantys STB montrant les positions relatives :
 - des informations sur l'état,
 - Données d'entrée
 - Données de sortie

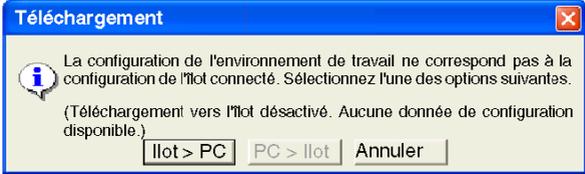
A l'aide des données présentées dans l'image de bus de terrain, vous pouvez utiliser Control Expert pour créer des items d'entrée et de sortie adaptés à des données d'état, d'entrée, de sortie et d'écho de sortie précises.

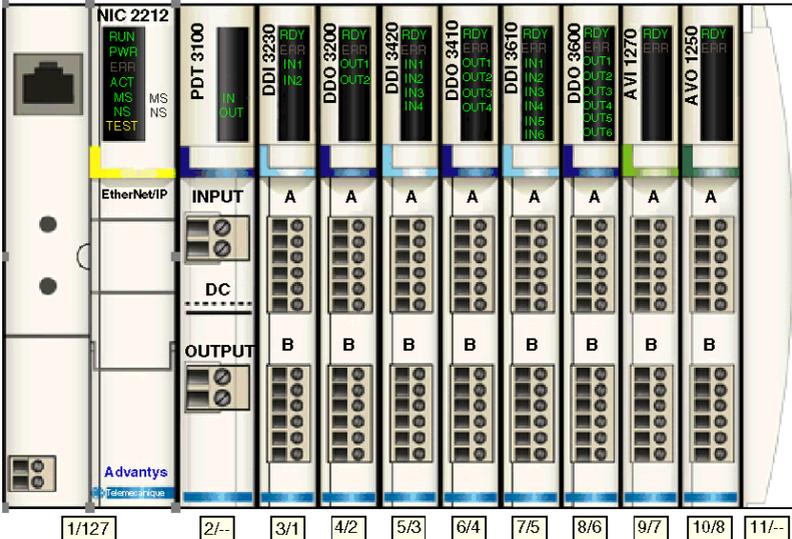
NOTE : avant d'effectuer les opérations indiquées ci-après, assurez-vous que l'îlot Advantys STB est auto-configuré en appuyant sur le bouton **RST** à l'avant du module STB NIC 2212.

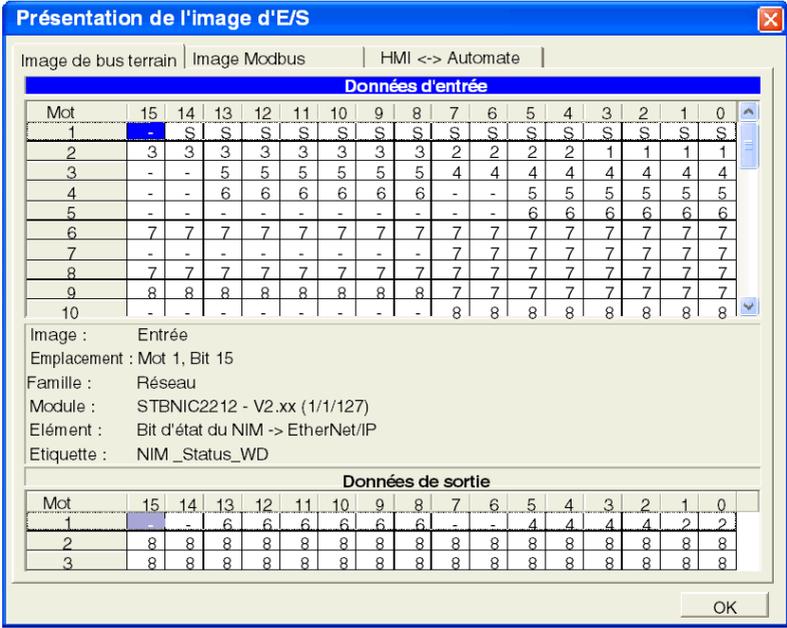
Etablissement de la connexion

Pour connecter les modules STB NIC 2212 et d'ES à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

Etape	Action
1	Lancez le logiciel de configuration Advantys sur l'ordinateur. Une boîte de dialogue apparaît pour présenter les types de projet disponibles.
2	Sélectionnez STB .
3	Sélectionnez Fichier → Nouvel environnement de travail . La fenêtre Nouvel environnement de travail s'ouvre.
4	<p>Pour cet exemple, saisissez les valeurs de champ suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le champ Fichier d'environnement de travail, tapez Advantys. • Dans le champ Fichier d'îlot, tapez Advantys_01
	
5	Cliquez sur OK . Le logiciel de configuration Advantys affiche un profilé DIN vide au centre de l'écran.
6	Sélectionnez En ligne → Paramètres de connexion . La fenêtre Paramètres de connexion s'ouvre.
7	<p>Dans la fenêtre Paramètres de connexion, acceptez le réglage par défaut ID de nœud Modbus de 1, sélectionnez TCP/IP et cliquez sur le bouton Paramètres... :</p>
	
	La boîte de dialogue Paramètres TCP/IP s'ouvre.

Etape	Action
8	<p>Dans le champ Adresse IP distante, entrez l'adresse IP du module STB NIC 2212, dans cet exemple : 192.168.1.6.</p> 
9	<p>Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Paramètres TCP/IP, et cliquez à nouveau sur OK pour fermer la boîte de dialogue Paramètres de connexion.</p>
10	<p>Sélectionnez En ligne → Connecter. La boîte de dialogue Transfert de données s'ouvre (ci-dessous) :</p> 

Etape	Action
11	<p>Sélectionnez Charger dans la boîte de dialogue Transfert de données. L'environnement de travail de l'ilot présente les données de l'ilot et montre le STB NIC 2212 et les modules de l'ilot, représentés ci-après :</p> 
<p>Remarque : une case contenant un ou deux entiers apparaît sous chaque module (exemple : 3/1). Ces entiers remplissent les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'entier de gauche (3, dans ce cas) détermine la position physique du module (de gauche à droite) parmi les modules du rack. • L'entier de droite (1, dans ce cas) désigne la position relative du module (de gauche à droite) parmi les modules émetteurs/récepteurs de données. Si le module n'est pas un module d'E/S (c'est-à-dire s'il s'agit d'une alimentation ou d'un module de fin de segment), aucun entier n'apparaît à droite. 	

Etape	Action
12	<p>Sélectionnez llot → Vue d'ensemble d'image d'E/S. La fenêtre Image d'E/S s'affiche sur la page Image de bus de terrain :</p>  <p>Chaque cellule du tableau contient l'un des indicateurs alpha-numériques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● S indique un bit d'état pour le module d'interface réseau STB NIC 2212. ● un entier indique la position relative (de gauche à droite) d'un module d'E/S par les données d'entrée ou de sortie dans cette cellule. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ○ le module d'entrée STB DDI 3230 est le premier module producteur ou récepteur de données sur le rack ; ses données sont désignées par l'entier 1 dans les bits 0 à 3 du mot 2 de la table Données d'entrée ○ le module de sortie STB DDO 3600 est le sixième module producteur de données sur le rack ; ses données d'état et d'écho de sortie sont désignées par l'entier 6 dans les bits 8 à 13 du mot 4 et dans les bits 0 à 5 du mot 5 dans la table Données d'entrée ; ses données de sortie sont désignées par l'entier 6 dans les bits 8 à 13 du mot 1 de la table Données de sortie. <p>Remarques : sélectionnez une cellule dans le tableau Données d'entrée ou Données de sortie pour afficher (au milieu de la page) une description des données de la cellule et de son module source. Convertissez la taille du tableau Données d'entrée et du tableau Données de sortie de mots en octets (c'est-à-dire, les diviser par 2), puis utilisez ces données comme valeurs pour les paramètres Taille des entrées (19) et Taille des sorties (6) lors de la configuration des propriétés de connexion de l'équipement distant.</p>

Configuration des items d'E/S

Présentation

La dernière tâche dans cet exemple consiste à ajouter des items d'E/S à la configuration du STB NIC 2212 et de ses 8 modules d'E/S. Pour ce faire :

- utilisez le logiciel de configuration Advantys pour identifier la position relative des entrées et des sorties de chaque module d'E/S,
- Utilisez l'**Editeur d'équipement** de Control Expert pour créer des items d'entrée et de sortie, en définissant pour chacun d'eux les paramètres suivants :
 - 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 Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*). Dans cet exemple, il faut créer les items pour :

- 19 octets d'entrées,
- 6 octets de sorties.

L'**Editeur d'équipement** de Control Expert est très flexible pour la création d'items d'entrée et de sortie. Vous pouvez créer les items d'entrée et de sortie par groupes de un ou plusieurs bits uniques, d'octets de 8 bits, de mots de 16 bits, de mots doubles de 32 bits ou de valeurs flottantes IEEE de 32 bits. Le nombre d'items créés dépend du type de données et de la taille de chaque item.

Dans l'exemple de projet, les items suivants ont été créés :

- bits discrets pour les entrées et sorties numériques,
- mots de 8 ou 16 octets pour les entrées et sorties analogiques.

Affectation des items d'entrée et de sortie

Utilisez la page **Image de bus de terrain** de la fenêtre **Vue d'ensemble d'image d'E/S** dans le logiciel de configuration Advantys pour identifier le nombre et le type d'items d'E/S à créer, comme suit :

Etape	Action
1	Dans le logiciel de configuration Advantys, sélectionnez lIot → Vue d'ensemble d'image d'E/S . La fenêtre I/O Image s'affiche sur la page Fieldbus Image .
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 2 et 3 pour chaque cellule contenant un S ou un entier.

NOTE : L'image de bus de terrain présente les données d'entrée et de sortie sous forme de mots de 16 bits (en commençant par le mot 1). Vous devez réorganiser ces données pour l'outil de configuration Ethernet de Control Expert, qui présente les mêmes données sous la forme d'octets de 8 bits (en commençant par l'octet 0).

NOTE : Lorsque vous créez des items, alignez ceux ayant le type de données **WORD** et **DWORD**, de la façon suivante :

- Les items **WORD** doivent être alignés sur une limite de 16 bits.
- Les items **DWORD** doivent être alignés sur une limite de 32 bits.

Ce processus génère les tables de données d'entrée et de sortie :

Données d'entrée :

Image de bus de terrain Advantys		Items EIP de Control Expert		Module STB	Description
Mot	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
1	0 - 15	0	0 - 7	NIC 2212	Etat d'octet de poids faible
		1	0 - 7		Etat d'octet de poids fort
2	0-1	2	0-1	DDI 3230	données d'entrée
	2-3		2-3	DDI 3230	état d'entrée
	4-5		4-5	DDO 3200	écho de données de sortie
	6-7		6-7	DDO 3200	état de sortie
	8-11	3	0-3	DDI 3420	données d'entrée
	12-15		4-7	DDI 3420	état d'entrée
3	0-3	4	0-3	DDO 3410	écho de données de sortie
	4-7		4-7	DDO 3410	état de sortie
	8-13	5	0-5	DDI 3610	données d'entrée
	14-15		6-7	Sans objet	inutilisé

Image de bus de terrain Advantys		Items EIP de Control Expert		Module STB	Description
Mot	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
4	0-5	6	0-5	DDI 3610	état d'entrée
	6-7		6-7	Sans objet	inutilisé
	8-13	7	0-5	DDO 3600	écho de données de sortie
	14-15		6-7	Sans objet	inutilisé
5	0-5	8	0-5	DDO 3600	état de sortie
	6-15	8	6-7	Sans objet	inutilisé
		9	0 - 7		
6	0 - 15	10	0 - 7	AVI 1270	données d'entrée canal 1
		11	0 - 7		
7	0 - 7	12	0 - 7	AVI 1270	état d'entrée canal 1
	8-15	13	0 - 7	Sans objet	inutilisé
8	0 - 15	14	0 - 7	AVI 1270	données d'entrée canal 2
		15	0 - 7		
9	0 - 7	16	0 - 7	AVI 1270	état d'entrée canal 2
	8-15	17	0 - 7	AVO 1250	état de sortie canal 1
10	0 - 7	18	0 - 7	AVO 1250	état de sortie canal 2
	8-15	Sans objet	Sans objet	Sans objet	inutilisé

Données de sortie :

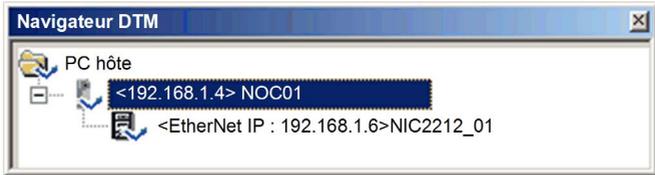
Image de bus de terrain Advantys		Items EIP de Control Expert		Module	Description
Mot	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
1	0-1	0	0-1	DDO 3200	données de sortie
	2-5		2-5	DDO 3410	données de sortie
	6-7		6-7	Sans objet	inutilisé
	8-13	1	0-5	DDO 3600	données de sortie
	14-15		6-7	Sans objet	inutilisé
2	0 - 15	2	0 - 7	AVO 1250	données de sortie canal 1
		3	0 - 7		
3	0 - 15	4	0 - 7	AVO 1250	données de sortie canal 2
		5	0 - 7		

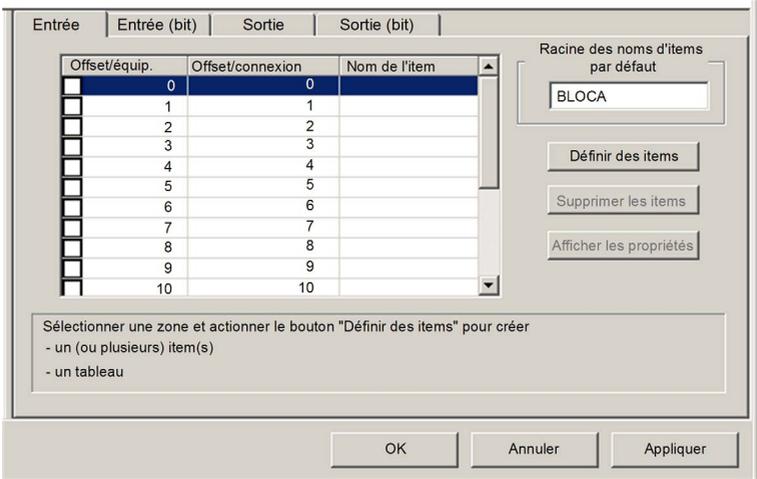
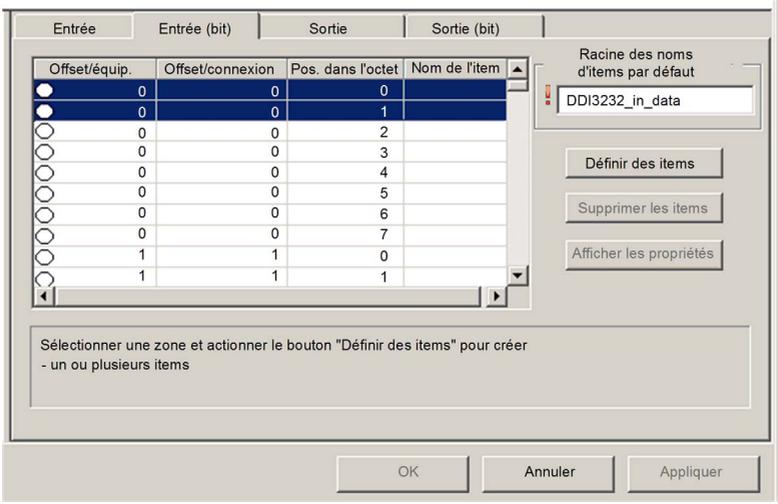
Cet exemple illustre comment créer 19 octets d'entrées et 6 octets de sorties. Pour utiliser plus efficacement l'espace, il crée les items dans l'ordre suivant :

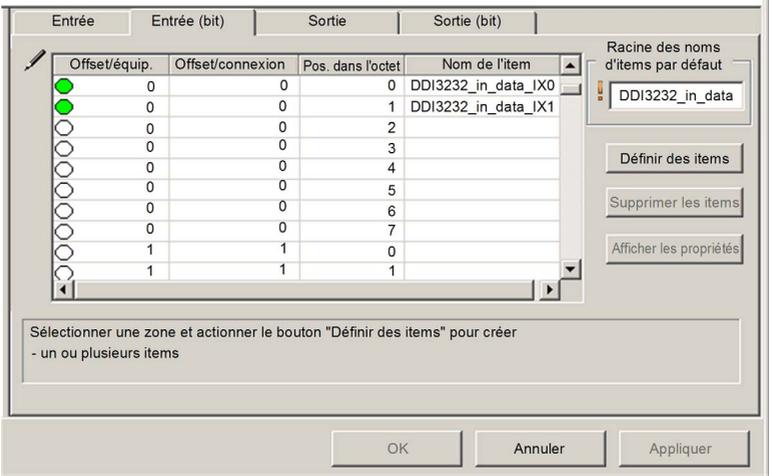
- items de bit d'entrée,
- items de mot et d'octet d'entrée,
- items de bit de sortie,
- items de mot et d'octet de sortie.

Création des items de bit d'entrée

Pour créer les items de bit d'entrée de l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par les 16 entrées TOR de l'état NIC 2212, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez le module de communication :</p> 
2	<p>Procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans le menu principal, sélectionnez Edition → Ouvrir, ou • cliquez avec le bouton droit, puis sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. <p>L'éditeur d'équipement s'affiche sur le DTM du module de communication.</p>
3	<p>Dans le volet gauche de l'Editeur d'équipement, recherchez et sélectionnez le nœud Items du module d'interface réseau STP NIC 2212 :</p> 

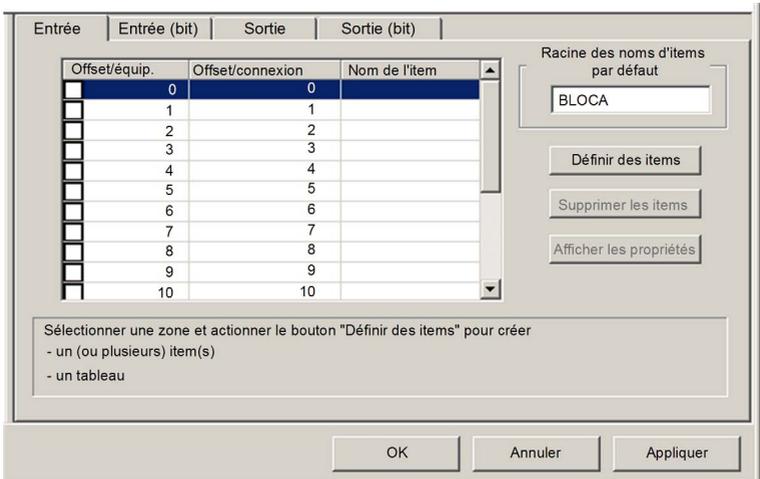
Etape	Action
4	<p>La fenêtre Items s'affiche:</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer</p> <ul style="list-style-type: none"> - un (ou plusieurs) item(s) - un tableau
5	<p>Cliquez sur l'onglet Entrée (bit) pour ouvrir cette page.</p>
6	<p>Sur la page Entrée (bit), saisissez le nom racine par défaut suivant (qui représente l'état de l'équipement) dans la zone Racine des noms d'items par défaut : DDI3232_in_data.</p>
7	<p>Dans la liste des items, sélectionnez les deux premières lignes du tableau. (Elles représentent les bits 0 et 1 de l'octet.)</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer</p> <ul style="list-style-type: none"> - un ou plusieurs items

Etape	Action																																																							
8	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items. la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p>  <p>Remarque : l'astérisque (*) indique la création d'une série d'items TOR ayant le même nom racine.</p>																																																							
9	<p>Acceptez le nom d'item par défaut et cliquez sur OK. 2 items d'entrée discrète sont créés :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Entrée</th> <th>Entrée (bit)</th> <th>Sortie</th> <th>Sortie (bit)</th> <th>Nom de l'item</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>DDI3232_in_data_IX0</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>DDI3232_in_data_IX1</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items</p>	Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item	<input checked="" type="radio"/>	0	0	0	DDI3232_in_data_IX0	<input checked="" type="radio"/>	0	0	1	DDI3232_in_data_IX1	<input type="radio"/>	0	0	2		<input type="radio"/>	0	0	3		<input type="radio"/>	0	0	4		<input type="radio"/>	0	0	5		<input type="radio"/>	0	0	6		<input type="radio"/>	0	0	7		<input type="radio"/>	1	1	0		<input type="radio"/>	1	1	1	
Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item																																																				
<input checked="" type="radio"/>	0	0	0	DDI3232_in_data_IX0																																																				
<input checked="" type="radio"/>	0	0	1	DDI3232_in_data_IX1																																																				
<input type="radio"/>	0	0	2																																																					
<input type="radio"/>	0	0	3																																																					
<input type="radio"/>	0	0	4																																																					
<input type="radio"/>	0	0	5																																																					
<input type="radio"/>	0	0	6																																																					
<input type="radio"/>	0	0	7																																																					
<input type="radio"/>	1	1	0																																																					
<input type="radio"/>	1	1	1																																																					
10	<p>Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les items et laisser la page ouverte.</p>																																																							

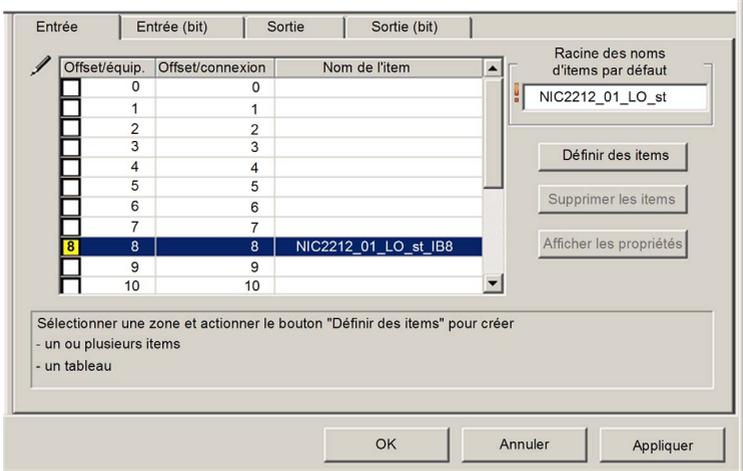
Etape	Action
11	<p>Répétez les étapes 6 à 10 pour chaque groupe d'items d'entrée TOR à créer. Dans cet exemple, cela inclut les items pour chacun des groupes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Octet : 0, Bits : 2-3, Racine des noms d'items par défaut : DDI3230_in_st ● Octet : 0, Bits : 4-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3200_out_echo ● Octet : 0, Bits : 6-7, Racine des noms d'items par défaut : DDO3200_out_st ● Octet : 1, Bits : 0-3, Racine des noms d'items par défaut : DDI3420_in_data ● Octet : 1, Bits : 4-7, Racine des noms d'items par défaut : DDI3420_in_st ● Octet : 2, Bits : 0-3, Racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_echo ● Octet : 2, Bits : 4-7, Racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_st ● Octet : 3, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDI3610_in_data ● Octet : 4, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDI3610_in_st ● Octet : 5, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_echo ● Octet : 6, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_st
12	La tâche suivante consiste à créer les octets et mots d'entrée.

Création des items d'entrée

Pour créer les items d'entrée de l'exemple du STB NIC 2212, en commençant par un octet de données d'entrée contenant l'état de l'octet de poids faible du module STP NIC 2212, procédez comme suit :

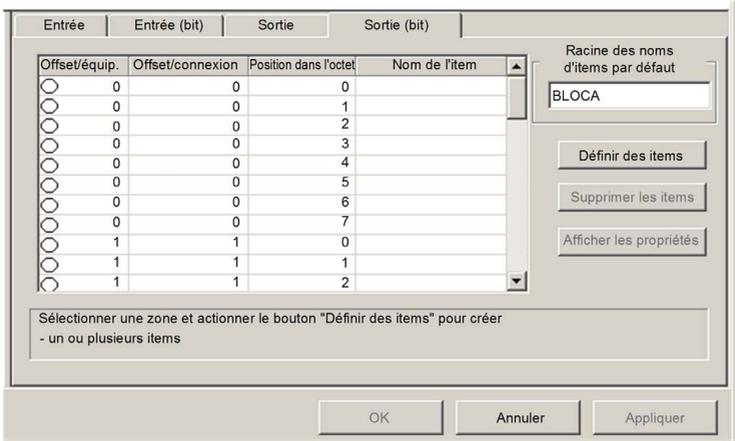
Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Entrée pour revenir à cette page :</p>  <p>NOTE : Dans cet exemple, les colonnes Offset/équip. et Offset/connexion représentent l'adresse octale. Les items que vous créez seront soit un octet de 8 bits, soit un mot de 16 bits.</p>

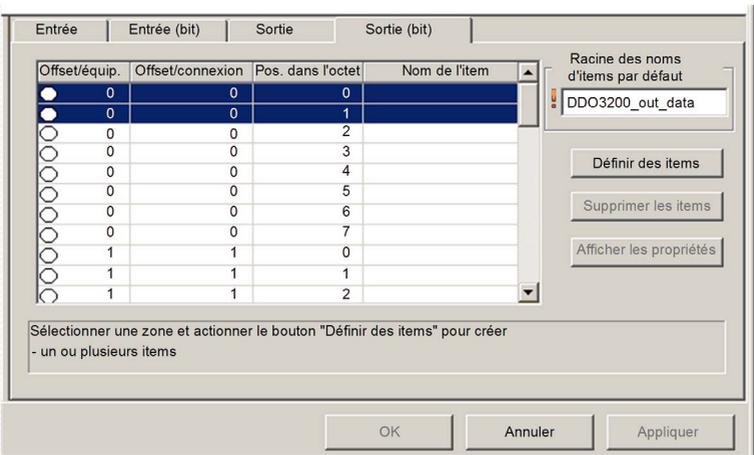
Etape	Action
2	Dans la zone Racine des noms d'items par défaut , entrez : NIC22212_01_LO_st .
3	En commençant par le premier mot d'entrée complet disponible, sélectionnez la ligne correspondant à l'octet 8 : <div data-bbox="332 300 1070 760" data-label="Image"> <p>The screenshot shows a configuration window with a table and several buttons. The table has four columns: 'Entrée', 'Entrée (bit)', 'Sortie', and 'Sortie (bit)'. The 'Entrée' column contains checkboxes, 'Entrée (bit)' contains values 0-10, 'Sortie' contains values 0-10, and 'Sortie (bit)' contains values 0-10. The row for 'Entrée (bit)' 8 is selected. To the right, there is a text field labeled 'Racine des noms d'items par défaut' containing 'NIC22212_01_LO_st'. Below this field are three buttons: 'Définir des items', 'Supprimer les items', and 'Afficher les propriétés'. At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'. Below the table, there is a text box with instructions: 'Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items - un tableau'.</p> </div>
4	Cliquez sur le bouton Définir des items . la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche : <div data-bbox="332 836 816 1242" data-label="Image"> <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Définition des noms d'items'. It has three main sections: 'Type des nouveaux items' with a dropdown menu set to 'Octet'; 'Définir la zone sélectionnée comme' with a dropdown menu set to 'Un ou plusieurs items simples'; and 'Nom de l'item (32 car. max)' with a text input field containing 'NIC22212_01_LO_st_IB8'. At the bottom are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Aide'.</p> </div>

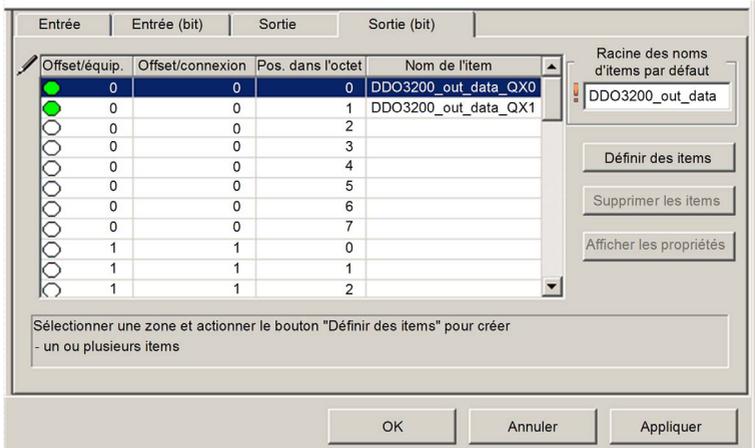
Etape	Action
5	<p>Sélectionnez Octet dans la zone Type des nouveaux items, puis cliquez sur OK. Un item d'octet est créé :</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer</p> <ul style="list-style-type: none"> - un ou plusieurs items - un tableau
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et maintenir la page ouverte.
7	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque item d'entrée de mot ou d'octet à créer.</p> <p>NOTE : Le nombre de lignes sélectionnées pour un nouvel item varie selon le type de l'item. Si l'item est un :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● octet : sélectionnez une ligne. ● mot : sélectionnez deux lignes, en commençant au prochain mot complet disponible. <p>Dans cet exemple, vous allez créer les items pour chacun des groupes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Octet : 9, Racine des noms d'items par défaut : NIC2212_01_HI_st ● Octet : 10, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH1_in_data ● Octet : 12, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH1_in_st ● Mot : 14-15, Racine des noms d'items par défaut : AVI-1270_CH2_in_data ● Octet : 16, Racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH2_in_st ● Octet : 17, Racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH1_out_st ● Octet : 18, Racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH2_out_st
8	La tâche suivante consiste à créer les bits de sortie.

Création des items de bit de sortie

Pour créer les items de bit de sortie de l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par les 2 bits de sortie du module STB DDO 3200, procédez comme suit :

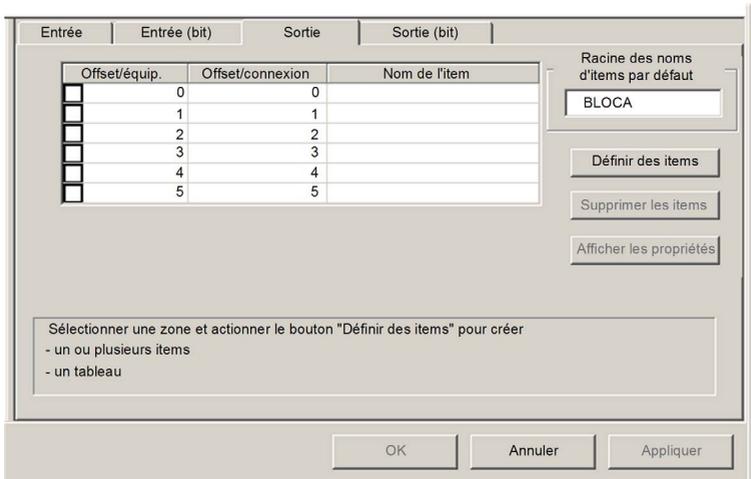
Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Sortie (bit) pour ouvrir la page suivante :</p>  <p>NOTE : Les colonnes Offset/équip. et Offset/connexion représentent l'adresse octale d'une sortie, tandis que la colonne Position dans l'octet indique la position du bit – au sein de l'octet – de chaque item TOR de sortie.</p>
2	<p>Dans la zone Racine des noms d'items par défaut, entrez : DDO3200_out_data.</p>

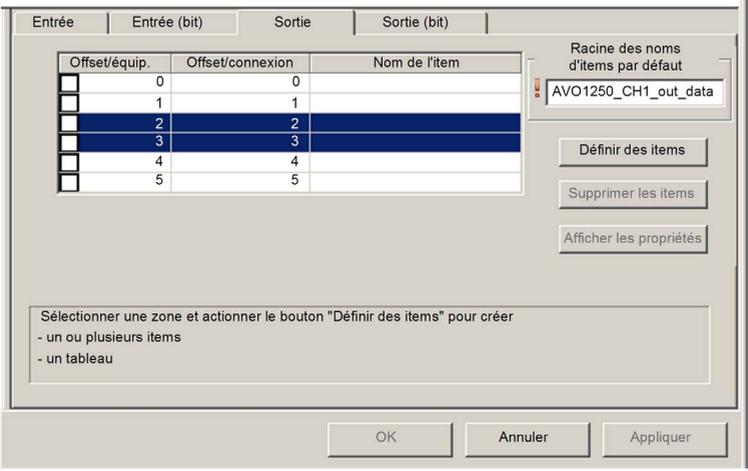
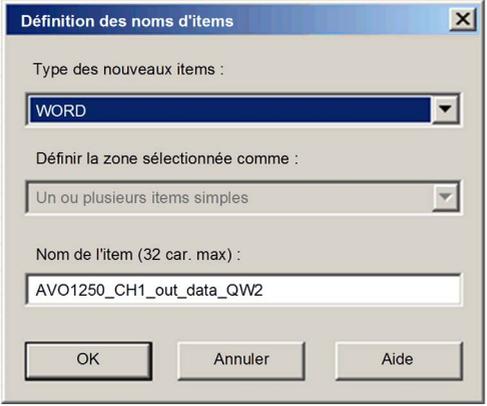
Etape	Action
3	<p>Dans la liste des items, sélectionnez les lignes correspondant aux bits 0 à 1 dans l'octet 0, c'est-à-dire les 2 premières lignes :</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items</p>
4	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items. la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p>  <p>NOTE : l'astérisque (*) indique la création d'une série d'items TOR ayant le même nom de racine.</p>

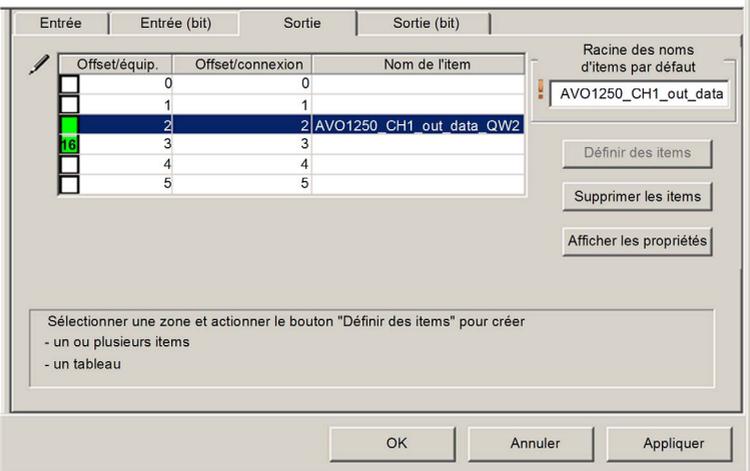
Etape	Action
5	<p>Acceptez le nom de sortie par défaut et cliquez sur OK. 2 items de sortie TOR sont créés :</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items</p>
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et maintenir la page ouverte.
7	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque groupe d'items de sortie TOR à créer. Dans cet exemple, cela inclut les items pour chacun des groupes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Octet : 0, Bits : 2-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_data ● Octet : 1, Bits : 0-5, Racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_data
8	La tâche suivante consiste à créer les octets et mots de sortie.

Création d'items de sorties numériques

Pour créer des items de sortie pour l'exemple de STB NIC 2212, en commençant par un mot de données de sortie pour le module STB AVO 1250, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Sortie pour ouvrir la page suivante :</p>  <p>NOTE : Dans cet exemple, les colonnes Offset/équip. et Offset/connexion représentent l'adresse octale. Les items que vous créez seront des mots de 16 bits constitués de 2 octets.</p>
2	<p>Dans la zone Racine des noms d'items par défaut, entrez : AVO1250_CH1_out_data.</p>

Etape	Action
3	<p>En commençant au prochain mot complet disponible, sélectionnez 2 lignes : 2 et 3.</p> 
4	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items. la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p> 

Etape	Action
5	<p>Acceptez le nom de sortie par défaut et cliquez sur OK. L'item de sortie suivant est créé :</p> 
6	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer le nouvel item et laisser la page ouverte.
7	Répétez les étapes 2 à 6 pour les données de sortie du canal 2 de l'AVO 1250 sur les octets 4 et 5.
8	Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Items .
9	Sélectionnez Fichier → Enregistrer pour enregistrer les modifications.

Sous-chapitre 3.3

Ajout d'un équipement Modbus TCP au réseau

Présentation

Cette section complète l'exemple d'application Control Expert, en décrivant comment :

- ajouter un module d'interface réseau Modbus TCP STB NIP 2212 à l'application Control Expert ;
- configurer le module STB NIP 2212 ;
- configurer un raccordement Modbus TCP entre le module de communication BMX NOC 0401 et le module d'interface réseau STB NIP 2212.

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
Configuration du réseau	180
Ajout d'un équipement distant STB NIP 2212	182
Configuration des propriétés du module STB NIP 2212	184
Connexion à l'îlot Advantys STB	192
Configuration des items d'E/S	197

Configuration du réseau

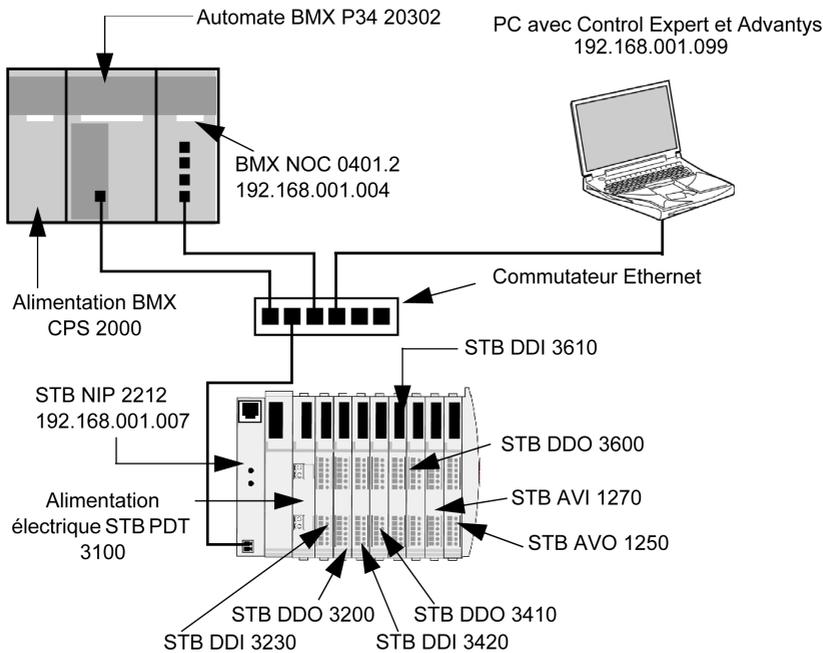
Présentation

Cet exemple de réseau inclut le matériel et les logiciels suivants :

- un rack d'automate avec :
 - alimentation électrique BMX CPS 2000 100/240 VCA,
 - automate BMX P34 20302,
 - module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2,
- îlot distant STB Advantys avec :
 - module d'interface réseau Modbus TCP STB NIP 2212,
 - module de distribution d'alimentation STB PDT 3100,
 - module d'entrée numérique STB DDI 3230 2 pt,
 - module de sortie numérique STB DDO 3200 2 pt,
 - module d'entrée numérique STB DDI 3420 4 pt,
 - module de sortie numérique STB DDO 3410 4 pt,
 - module d'entrée numérique STB DDI 3610 6 pt,
 - module de sortie numérique STB DDO 3600 6 pt,
 - module d'entrée analogique STB AVI 1270 2 pt,
 - module de sortie analogique STB AVO 1250 2 pt,
- un ordinateur exécutant Unity Pro (version 5.0 ou ultérieure) et le logiciel de configuration Advantys (version 5.0 ou ultérieure) ;
NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.
- un commutateur Ethernet géré, connecté à l'automate et à l'îlot au moyen d'un câble Ethernet à paire torsadée et de connecteurs RJ45.

Topologie réseau

Les équipements du réseau Ethernet utilisés dans cette configuration incluent les éléments suivants :



Pour reproduire cet exemple :

- utilisez les adresses IP de votre propre configuration pour :
 - PC,
 - module de communication Ethernet BMX NOC 0401.2,
 - module d'interface réseau Ethernet STB NIP 2212 ;
- vérifiez le câblage.

NOTE : Le logiciel Control Expert qui s'exécute sur l'ordinateur permet de configurer l'automate BMX P34 20302. Dans cet exemple, l'ordinateur est directement connecté au port Ethernet de l'UC par l'intermédiaire du commutateur Ethernet. Vous pouvez également contourner le commutateur et raccorder directement l'ordinateur aux ports Modbus ou USB de l'UC.

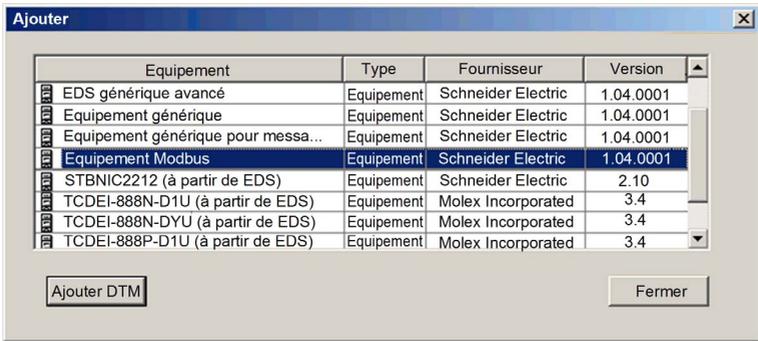
Ajout d'un équipement distant STB NIP 2212

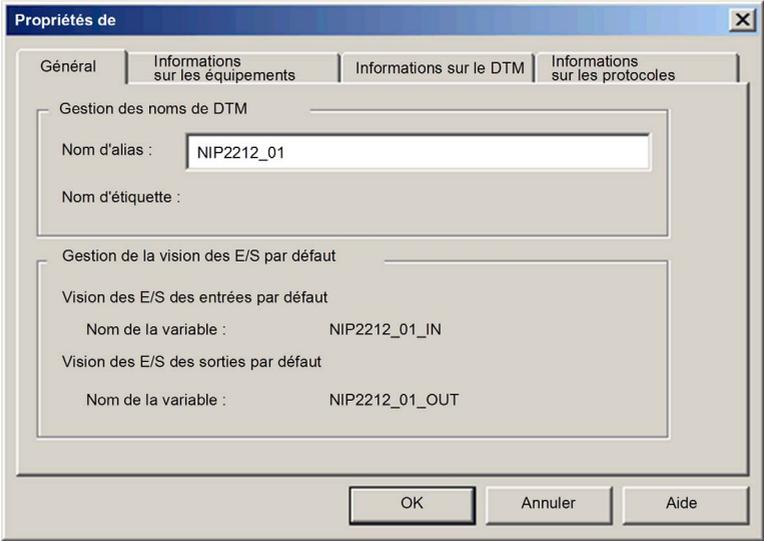
Présentation

Utilisez la sélection du DTM Modbus générique, dans la boîte de dialogue **Ajouter** pour sélectionner et insérer un module STB NIP 2212 à votre projet.

Ajout d'un équipement distant STB NIP 2212

Pour ajouter l'équipement STB NIP 2212 au projet, procédez comme suit :

Etape	Action																																				
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le nœud du module de communication Ethernet et cliquez avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel s'affiche.																																				
2	Dans le menu, sélectionnez Ajouter... La boîte de dialogue suivante s'ouvre :  <table border="1" data-bbox="330 639 1007 837"> <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>STBNIP2212 (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>	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	STBNIP2212 (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																																		
STBNIP2212 (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																																		
3	Dans la boîte de dialogue Ajouter , sélectionnez le STBNIP2212 , puis cliquez sur Ajouter un DTM . La fenêtre Propriétés du module d'interface réseau STB NIP 2212 s'affiche.																																				

Etape	Action
4	<p>Dans la page Général de la fenêtre Propriétés, modifiez le Nom d'alias par défaut pour lire NIP2212_01 :</p>  <p>Lorsque vous modifiez le nom d'alias, Control Expert l'applique comme nom de base aux noms de structure et de variable.</p> <p>NOTE : 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.</p>
5	<p>Cliquez sur OK. Control Expert ajoute le nouveau module d'interface réseau STB NIP 2212 dans le Navigateur de DTM sous le module de communication.</p>
6	<p>Pour plus d'informations sur l'enregistrement des modifications apportées à la configuration, reportez-vous à la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (<i>voir page 59</i>).</p>

L'étape suivante est la configuration de l'équipement que vous venez d'ajouter au projet.

Configuration des propriétés du module STB NIP 2212

Présentation

Les pages de l'**Editeur d'équipement** permettent d'afficher et de modifier les paramètres d'un équipement distant. Pour modifier ces paramètres, vous devez déconnecter le DTM de l'équipement distant (*voir page 50*).

Pour afficher les paramètres du DTM pour un équipement distant, sélectionnez le nom de l'équipement, qui se trouve sous le nœud **Liste des équipements** dans le volet gauche de l'**éditeur d'équipement**.

Dans le cadre de cet exemple, qui permet de configurer un module d'interface réseau STB NIP 2212, sélectionnez le nœud **NIP2212_01**. L'**éditeur d'équipement** affiche les pages suivantes :

- Propriétés
- Paramétrage de l'adresse
- Paramétrage de la requête

NOTE : Pour plus d'informations sur la modification des propriétés, consultez la rubrique Configuration des propriétés dans l'éditeur d'équipement (*voir page 59*).

Configuration de la page Propriétés

Utilisez la page **Propriétés** pour :

- ajouter ou supprimer l'équipement distant dans la configuration ;
- modifier le nom de base des variables et des structures de données utilisées par l'équipement distant ;
- indiquer la méthode de création et de modification des items d'entrée et de sortie.

La page **Propriétés** d'un module d'interface réseau STB NIP 2212 se présente comme suit :

The screenshot shows a software interface with three tabs: 'Propriétés', 'Paramètres d'adresse', and 'Paramétrage de la requête'. The 'Propriétés' tab is active. It contains several sections:

- Propriétés**: A section with a 'Numéro' dropdown set to '004' and a 'Configuration active' dropdown set to 'Activé'. Below it is a 'Commentaire' text area with scrollbars.
- Nom de la structure d'E/S**: A section with a 'Nom par défaut' button. It is divided into two sub-sections:
 - Entrée**: Contains 'Nom de la structure' (T_NIP2212_01_IN) and 'Nom de variable' (NIP2212_01_IN).
 - Sortie**: Contains 'Nom de la structure' (T_NIP2212_01_OUT) and 'Nom de variable' (NIP2212_01_OUT).
- Gestion des items**: A section with a 'Mode d'importation' dropdown set to 'Manuel' and a 'Réimporter les items' button.

At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'.

Cet exemple de configuration utilise les paramètres suivants. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action	
1	Dans la section Propriétés de la page, modifiez les éléments suivants :	
	Adresse	Position relative de l'équipement dans la liste, de 0 à 127. Pour cet exemple, acceptez la valeur par défaut 004 .
	Configuration active	<ul style="list-style-type: none"> ● Activé : ajoute cet équipement à la configuration du projet Control Expert. ● Désactivé : supprime cet équipement de la configuration du projet Control Expert. Acceptez le paramètre par défaut Activé .
2	Dans la section Nom de la structure d'E/S de la page, modifiez les éléments suivants :	
	Zone d'entrée :	
	Nom de la structure	(Lecture seule) Control Expert attribue automatiquement un nom de structure en fonction du nom de variable, en l'occurrence T_NIP2212_01_IN .
	Nom de la variable	Acceptez le nom de variable généré automatiquement (en fonction du nom d'alias (<i>voir page 182</i>)) : NIP2212_01_IN .
	Zone de sortie :	
	Nom de la structure	(Lecture seule) Control Expert attribue automatiquement un nom de structure en fonction du nom de variable, en l'occurrence T_NIP2212_01_OUT .
	Nom de la variable	Acceptez le nom de variable généré automatiquement (en fonction du nom d'alias) : NIP2212_01_OUT .
	Bouton Nom par défaut	Restaure les noms de variable et de structure par défaut. Cet exemple utilise des noms personnalisés.
3	Dans la section Gestion des items de la page, modifiez les éléments suivants :	
	Mode d'importation	<ul style="list-style-type: none"> ● Automatique : Les items d'E/S proviennent du DTM de l'équipement et sont mis à jour si la liste des items du DTM de l'équipement change. Les items ne peuvent pas être modifiés dans l'éditeur d'équipement. ● 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 du DTM de l'équipement. Dans cet exemple, sélectionnez Activé .
	Réimporter les items	Importe 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 .
4	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.	

Configuration de la page Paramétrage de l'adresse

Sur la page **Paramétrage de l'adresse**, vous pouvez :

- configurer l'adresse IP de l'équipement distant ;
- activer, ou désactiver, le logiciel client DHCP de l'équipement distant.

Lorsque le logiciel client DHCP est activé sur l'équipement distant, il obtient son adresse IP auprès du serveur DHCP dans le module de communication Ethernet. La page **Paramétrage de l'adresse** se présente comme suit :

The image shows a configuration window titled 'Paramétrage de l'adresse' with three tabs: 'Propriétés', 'Paramètres d'adresse', and 'Paramétrage de la requête'. The 'Paramètres d'adresse' tab is active. The window contains the following fields:

- Modifier l'adresse**:
 - Adresse IP : 192 . 168 . 1 . 7
- Serveur d'adresses**:
 - DHCP de cet équipement : Activé (dropdown menu)
 - Identifié par : Nom de l'équipement (dropdown menu)
 - Identificateur : NIP2212_01
 - Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0
 - Passerelle : 0 . 0 . 0 . 0

At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'.

Cet exemple de configuration utilise les paramètres suivants. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Étape	Action												
1	<p>Modifiez les paramètres suivants sur la page Paramétrage de l'adresse :</p> <table border="1"> <tr> <td>Adresse IP</td> <td> <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 ; et la valeur du quatrième octet est égale au paramètre Numéro d'équipement, dans ce cas, 004. <p>Dans cet exemple, l'adresse IP est la 192.169.1.7.</p> </td> </tr> <tr> <td>DHCP de cet équipement</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Activé active 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 85</i>). Désactivé (par défaut) désactive le client DHCP dans cet équipement. <p>Sélectionnez Activé.</p> </td> </tr> <tr> <td>Identifié par</td> <td> <p>Dans le champ DHCP de cet équipement, l'option Activé indique le type d'identificateur de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adresse MAC, ou Nom de l'équipement <p>Sélectionnez Nom de l'équipement.</p> </td> </tr> <tr> <td>Identificateur</td> <td> <p>Si DHCP de cet équipement est activé, ce paramètre indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement.</p> <p>Saisissez NIP2212_01.</p> </td> </tr> <tr> <td>Masque</td> <td> <p>Masque de sous-réseau de l'équipement. Valeur par défaut = 255.255.255.0.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p> </td> </tr> <tr> <td>Passerelle</td> <td> <p>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.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p> </td> </tr> </table>	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 ; et la valeur du quatrième octet est égale au paramètre Numéro d'équipement, dans ce cas, 004. <p>Dans cet exemple, l'adresse IP est la 192.169.1.7.</p>	DHCP de cet équipement	<ul style="list-style-type: none"> Activé active 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 85</i>). Désactivé (par défaut) désactive le client DHCP dans cet équipement. <p>Sélectionnez Activé.</p>	Identifié par	<p>Dans le champ DHCP de cet équipement, l'option Activé indique le type d'identificateur de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adresse MAC, ou Nom de l'équipement <p>Sélectionnez Nom de l'équipement.</p>	Identificateur	<p>Si DHCP de cet équipement est activé, ce paramètre indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement.</p> <p>Saisissez NIP2212_01.</p>	Masque	<p>Masque de sous-réseau de l'équipement. Valeur par défaut = 255.255.255.0.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>	Passerelle	<p>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.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>
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 ; et la valeur du quatrième octet est égale au paramètre Numéro d'équipement, dans ce cas, 004. <p>Dans cet exemple, l'adresse IP est la 192.169.1.7.</p>												
DHCP de cet équipement	<ul style="list-style-type: none"> Activé active 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 85</i>). Désactivé (par défaut) désactive le client DHCP dans cet équipement. <p>Sélectionnez Activé.</p>												
Identifié par	<p>Dans le champ DHCP de cet équipement, l'option Activé indique le type d'identificateur de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adresse MAC, ou Nom de l'équipement <p>Sélectionnez Nom de l'équipement.</p>												
Identificateur	<p>Si DHCP de cet équipement est activé, ce paramètre indique l'adresse MAC ou le nom de l'équipement.</p> <p>Saisissez NIP2212_01.</p>												
Masque	<p>Masque de sous-réseau de l'équipement. Valeur par défaut = 255.255.255.0.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>												
Passerelle	<p>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.</p> <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>												
2	<p>Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications et maintenir la fenêtre ouverte pour les modifications ultérieures.</p>												

L'étape suivante consiste à configurer la connexion entre le module de communication et l'équipement distant.

Configuration de la page Paramétrage de la requête

La page **Paramétrage de la requête** permet d'ajouter, de configurer et de supprimer des requêtes Modbus pour l'équipement distant. Chaque requête représente une liaison distincte entre le module de communication et l'équipement distant.

La page **Paramétrage de la requête** d'un module d'interface réseau STB NIP 2212 se présente comme suit :

Propriétés Paramétrage de l'adresse Paramétrage de la requête									
Bit de connexion	ID unité	Timeout de validité	Période de répétition	Adresse (lecture)	Longueur (lecture)	Dernière valeur	Adresse (écriture)	Longueur (écriture)	
0	255	1500	60	5391	18	Valeur de maintien	0	5	

Ajouter une requête Supprimer

OK Annuler Appliquer

La fonction **Ajouter une requête** est activée uniquement si le **Mode d'importation** est réglé sur **Manuel**.

Cet exemple de configuration utilise les paramètres suivants. Utilisez les paramètres adaptés à votre application.

Etape	Action
1	Dans la page Paramètres des requêtes , modifiez les paramètres suivants :
Bit de connexion	<p>(Lecture seule) Décalage du bit de validité et du bit de contrôle pour cette connexion. Les valeurs de décalage sont générées automatiquement par l'outil de configuration Ethernet de Control Expert, en commençant à 0, selon le type de connexion, dans l'ordre suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connexions Modbus TCP 2. Connexions de l'esclave local 3. Connexions EtherNet/IP <p>NOTE : Lorsque cette connexion Modbus TCP est créée, les valeurs de décalage de l'esclave local déjà créé et des connexions EtherNet/IP sont incrémentées de 1 : le bit de connexion de l'esclave local est mis à 1, et le bit de connexion EtherNet/IP est mis à 2.</p>
ID unité	<p>Numéro de l'équipement ou du module, cible de la connexion. Une valeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 255 (par défaut) est utilisée pour accéder au module de communication Ethernet lui-même. ● 254 entraîne l'absence d'envoi de message Modbus et la génération d'un événement par le module ; ● 0 à 253 identifie le numéro d'équipement de l'équipement cible, derrière une passerelle Modbus TCP vers Modbus. <p>NOTE : Lors de l'accès aux données dans le module de communication Ethernet lui-même, utilisez 255. Lors de l'accès aux données dans l'application qui s'exécute dans l'automate, utilisez une valeur comprise entre 0 et 254 (la valeur 1 est recommandée).</p> <p>Comme l'équipement distant proprement dit est la cible de la requête, acceptez la valeur par défaut 255.</p>
Timeout de validité	Période maximale autorisée, en millisecondes, entre les réponses d'un équipement, de 0 à 120 000 à ms, par incréments de 5 ms. Lorsque ce paramètre est dépassé, le bit de timeout de validité est défini sur 1. Valeur par défaut = 1500 ms. Acceptez la valeur par défaut 1500 .
Période de répétition	Fréquence de scrutation des données, de 0 à 60 000 ms, par intervalles de 5 ms. Valeur par défaut = 60 ms. Acceptez la valeur par défaut 60 .
Adresse (lecture)	Adresse sur l'équipement distant de l'image des données d'entrée. L'image des données d'entrée débute au mot 45 391. Comme il s'agit d'un décalage de 40 000 dans la plateforme M340, saisissez la valeur 5 391 .
Longueur (lecture)	Nombre de mots dans l'équipement distant, de 0 à 125, lus par le module de communication. Comme l'équipement Modbus va être configuré pour 18 mots d'items d'entrée, entrez la valeur 18 .
Dernière valeur	<p>Comportement des entrées dans l'application si la communication d'événement est perdue :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valeur de maintien (par défaut) ● Réglée sur zéro <p>Acceptez la valeur par défaut.</p>
Adresse (écriture)	Adresse sur l'équipement distant de l'image des données de sortie. L'image des données de sortie débute au mot 40 000. Comme il s'agit d'un décalage de 40000 dans la plateforme M340, saisissez une valeur de 0 .

Etape	Action	
	Longueur (écriture)	Nombre de mots sur l'équipement distant, de 0 à 120, écrits par le module de communication. Comme l'équipement Modbus va être configuré pour 5 mots d'items de sortie, entrez la valeur 5 .
2	Cliquez sur OK pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.	

L'étape suivante consiste à connecter le projet Control Expert à l'îlot Advantys.

Connexion à l'îlot Advantys STB

Présentation

Dans cet exemple, vous allez utiliser le logiciel de configuration Advantys exécuté sur votre ordinateur pour :

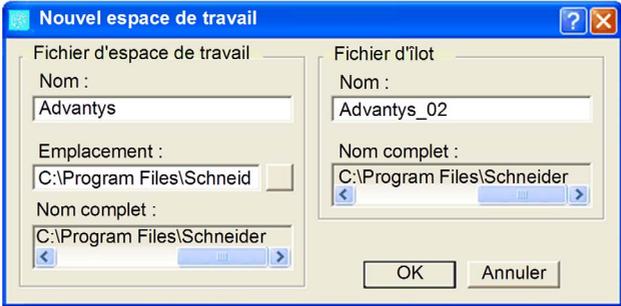
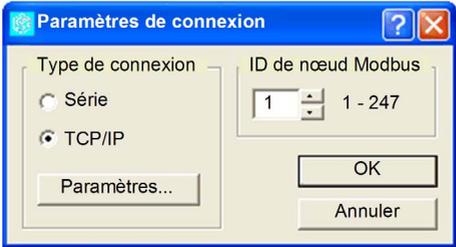
- connecter le logiciel de configuration Advantys au STB NIP 2212 et aux huit modules d'E/S que comporte l'îlot Advantys STB,
- charger la configuration de l'îlot Advantys STB dans le logiciel de configuration Advantys installé sur l'ordinateur,
- afficher une image de bus de terrain de l'îlot Advantys STB montrant les positions relatives :
 - Données d'entrée
 - Données de sortie

A l'aide des données présentées dans l'image de bus de terrain, vous pouvez utiliser Control Expert pour créer des items d'entrée et de sortie adaptés à des données d'entrée, de sortie et d'écho de sortie précises.

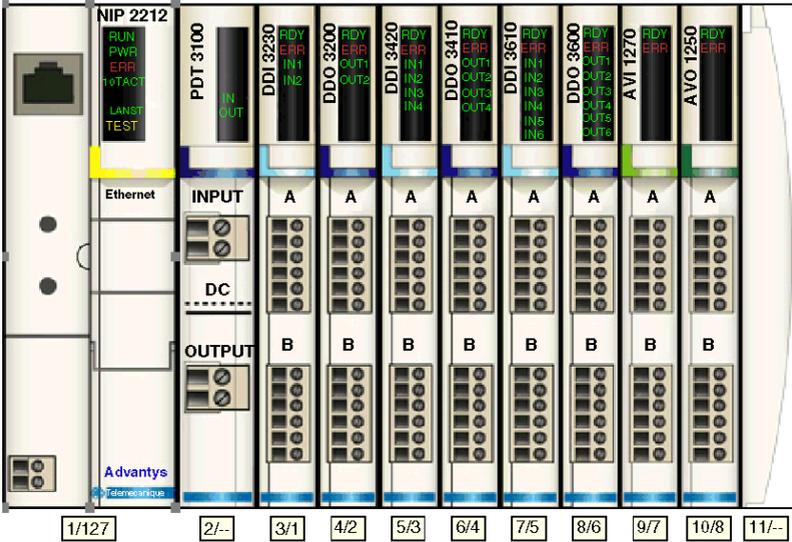
NOTE : avant d'effectuer les opérations indiquées ci-après, assurez-vous que l'îlot Advantys STB est configuré automatiquement en appuyant sur le bouton **RST** à l'avant du module STB NIP 2212.

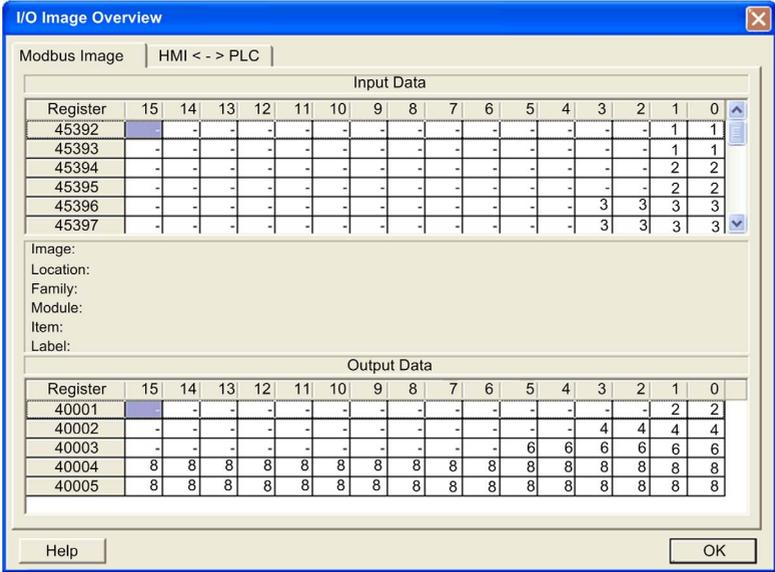
Etablissement de la connexion

Pour connecter les modules STB NIP 2212 et d'ES à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

Etape	Action
1	Lancez le logiciel de configuration Advantys sur l'ordinateur. Une boîte de dialogue apparaît pour présenter les types de projet disponibles.
2	Sélectionnez STB .
3	Sélectionnez Fichier → Nouvel environnement de travail . La fenêtre Nouvel environnement de travail s'ouvre.
4	<p>Pour cet exemple, saisissez les valeurs de champ suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le champ Fichier d'environnement de travail, tapez Advantys. • Dans le champ Fichier d'îlot, tapez Advantys_02.
	
5	Cliquez sur OK . Le logiciel de configuration Advantys affiche un profilé DIN vide au centre de l'écran.
6	Sélectionnez En ligne → Paramètres de connexion . La fenêtre Paramètres de connexion s'ouvre.
7	<p>Dans la fenêtre Paramètres de connexion, acceptez le réglage par défaut ID de nœud Modbus de 1, sélectionnez TCP/IP et cliquez sur le bouton Paramètres... :</p>
	
	La boîte de dialogue Paramètres TCP/IP s'ouvre.

Etape	Action
8	<p>Dans le champ Adresse IP distante, entrez l'adresse IP du module STB NIP 2212, dans cet exemple : 192.168.1.7.</p> 
9	<p>Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Paramètres TCP/IP, et cliquez à nouveau sur OK pour fermer la boîte de dialogue Paramètres de connexion.</p>
10	<p>Sélectionnez En ligne → Connecter. La boîte de dialogue Transfert de données s'ouvre (ci-dessous) :</p> 

Etape	Action
11	<p>Sélectionnez Charger dans la boîte de dialogue Transfert de données. L'environnement de travail de l'îlot présente les données de l'îlot et montre le STB NIP 2212 et les modules de l'îlot, représentés ci-après :</p>  <p>Remarque : une case contenant un ou deux entiers apparaît sous chaque module (exemple : 3/1). Ces entiers remplissent les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'entier de gauche (3, dans ce cas) détermine la position physique du module (de gauche à droite) parmi les modules du rack. • L'entier de droite (1, dans ce cas) désigne la position relative du module (de gauche à droite) parmi les modules émetteurs/récepteurs de données. Si le module n'est pas un module d'E/S (c'est-à-dire s'il s'agit d'une alimentation ou d'un module de fin de segment), aucun entier n'apparaît à droite.

Etape	Action
12	<p>Sélectionnez Ilot → Vue d'ensemble d'image d'E/S. La fenêtre Image d'E/S s'affiche sur la page Image de bus de terrain :</p>  <p>Chaque cellule du tableau contient un entier qui identifie la position relative du rack d'un module de production/réception de données avec les données d'entrée ou de sortie de cette cellule. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le module d'entrée STB DDI 3230 est le premier module producteur ou récepteur de données sur le rack ; ses données sont désignées par l'entier 1 dans les bits 0 à 1 des registres 45392 et 45393 du tableau Données d'entrée, ● le module de sortie STB DDO 3600 est le sixième module producteur de données sur le rack ; ses données d'état et d'écho de sortie sont désignées par l'entier 6 dans les bits 0 à 5 du registre 45402 et les bits 0 à 5 du registre 45403 dans le tableau Données d'entrée ; ses données de sortie sont désignées par l'entier 6 dans les bits 0 à 5 du registre 40003 du tableau Données de sortie. <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez une cellule dans le tableau Données d'entrée ou Données de sortie pour afficher (au milieu de la page) une description des données de la cellule et de son module source. ● Convertissez la taille des tableaux Données d'entrée et Données de sortie de mots en octets (c'est-à-dire, en les divisant par 2), puis utilisez ces informations lors de la définition des paramètres Longueur (lecture) (entrées) et Longueur (écriture) (sorties) dans la page Paramétrage de la requête pour l'équipement Modbus TCP distant.

Configuration des items d'E/S

Présentation

La tâche suivante dans cet exemple consiste à ajouter des items d'E/S à la configuration du STB NIP 2212 et de ses 8 modules d'E/S. Pour ce faire :

- utilisez la page **Image Modbus** du logiciel de configuration Advantys pour identifier la position relative des entrées et 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 pour chacun d'eux les paramètres suivants :
 - nom,
 - type de données,

NOTE : Vous ne pouvez configurer manuellement des items d'E/S que lorsque le champ **Mode de l'entrée** est réglé sur **Manuel**.

Types et tailles des items d'E/S

Comme le module d'interface réseau Modbus TCP transmet des données sous la forme de mots de 16 bits, vous allez dans cet exemple créer chaque item d'entrée et de sortie avec le type de données **WORD**. Cela s'avère même si l'item ne contient que quelques bits de données. La compression de bits n'est pas autorisée, par exemple, lorsque l'équipement distant est un module d'interface réseau Modbus TCP.

NOTE : lorsque vous ajoutez des équipements dans votre réseau, il peut être nécessaire d'augmenter la taille et l'emplacement des entrées et sorties de votre projet Control Expert (*voir page 38*).

Dans l'exemple, il est nécessaire de créer le nombre et le type d'items suivants :

- 18 mots d'entrée
- 5 mots de sortie

Affectation des items d'entrée et de sortie

Utilisez la page **Image de bus de terrain** de la fenêtre **Vue d'ensemble d'image d'E/S** dans le logiciel de configuration Advantys pour identifier le nombre et le type d'items d'E/S à créer, comme suit :

Etape	Action
1	Dans le logiciel de configuration Advantys, sélectionnez Ilot → Vue d'ensemble d'image d'E/S . La fenêtre Image d'E/S s'affiche sur la page Image Modbus .
2	Sélectionnez la cellule 0 du premier mot (45 392) dans la table Données d'entrée pour afficher (au centre de la page) une description des données de la cellule et de leur module source.
3	Notez le numéro de registre et les informations d'item de ce mot.
4	Répétez les étapes 2 et 3 pour chaque mot.

NOTE : l'image Modbus présente les données d'entrée et de sortie sous forme de mots de 16 bits (en commençant par le mot 1). Vous devez conserver ce format de données lorsque vous créez des items d'entrée et de sortie dans Control Expert.

NOTE : Lorsque vous créez des items, alignez ceux ayant le type de données **WORD** et **DWORD**, de la façon suivante :

- Les items **WORD** doivent être alignés sur une limite de 16 bits.
- Les items **DWORD** doivent être alignés sur une limite de 32 bits

Ce processus génère les tables de données d'entrée et de sortie :

Données d'entrée (lecture) :

Image Modbus Advantys		Items de Control Expert		Module STB	Description
Registre	Bit(s)	Octets	Bit(s)		
45392	0-1	0	0-1	DDI 3230	données d'entrée
		1	Non utilisé		
45393	0-1	2	0-1	DDI 3230	état d'entrée
		3	Non utilisé		
45394	0-1	4	0-1	DDO 3200	écho de données de sortie
		5	Non utilisé		
45395	0-1	6	0-1	DDO 3200	état de sortie
		7	Non utilisé		
45396	0-3	8	0-3	DDI 3420	données d'entrée
		9	Non utilisé		
45397	0-3	10	0-3	DDI 3420	état d'entrée
		11	Non utilisé		
45398	0-3	12	0-3	DDO 3410	écho de données de sortie
		13	Non utilisé		

Image Modbus Advantys		Items de Control Expert		Module STB	Description
Registre	Bit(s)	Octets	Bit(s)		
45399	0-3	14	0-3	DDO 3410	état de sortie
		15	Non utilisé		
45400	0-5	16	0-5	DDI 3610	données d'entrée
		17	Non utilisé		
45401	0-5	18	0-5	DDI 3610	état d'entrée
		19	Non utilisé		
45402	0-5	20	0-5	DDO 3600	écho de données de sortie
		21	Non utilisé		
45403	0-5	22	0-5	DDO 3600	état de sortie
		23	Non utilisé		
45404	0-15	24	0 - 7	AVI 1270	données d'entrée canal 1
		25	0-7		
45405	0-7	26	0 - 7	AVI 1270	état d'entrée canal 1
		27	Non utilisé		
45406	0-15	28	0 - 7	AVI 1270	données d'entrée canal 2
		29	0-7		
45407	0-7	30	0 - 7	AVI 1270	état d'entrée canal 2
		31	Non utilisé		
45408	0-7	32	0 - 7	AVI 1270	état de sortie canal 1
		33	Non utilisé		
45409	0-7	34	0 - 7	AVI 1270	état de sortie canal 2
		35	Non utilisé		

Données de sortie (écriture) :

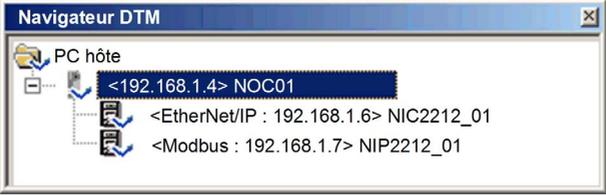
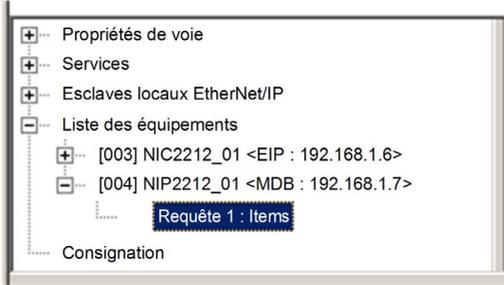
Image Modbus Advantys		Items de Control Expert		Module STB	Description
Registre	Bit(s)	Octet	Bit(s)		
40001	0-1	0	0-1	DDO 3200	données de sortie
		1	Non utilisé		
40002	0-3	2	0-3	DDO 3410	données de sortie
		3	Non utilisé		
40003	0-5	4	0-5	DDO 3600	données de sortie
		5	Non utilisé		
40004	0-15	6	0 - 7	AVO 1250	données de sortie canal 1
		7	0 - 7		
40005	0-15	8	0 - 7	AVO 1250	données de sortie canal 2
		9	0 - 7		

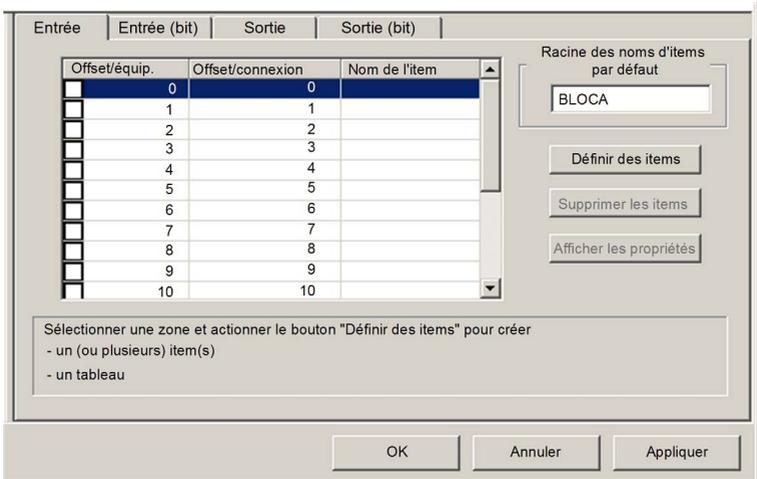
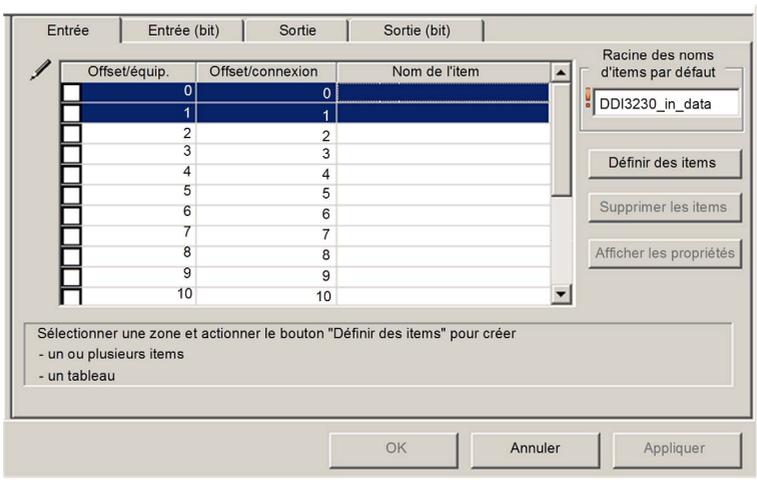
L'exemple indique comment créer 18 mots d'entrée et 5 mots de sortie. Il crée des items dans l'ordre suivant :

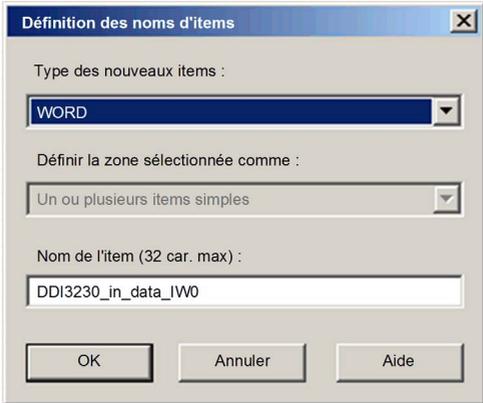
- items de mot d'entrée
- items de mot de sortie

Création d'items de mot d'entrée

Pour créer les items d'entrée de l'exemple du STB NIC 2212, en commençant par un mot d'entrée du module d'entrée DDI 3230, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez le module de communication :</p> 
2	<p>Procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● dans le menu principal, sélectionnez Edition → Ouvrir, ou ● cliquez avec le bouton droit, puis sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel. <p>L'Editeur d'équipement s'affiche sur le DTM du module de communication.</p>
3	<p>Dans le volet gauche de l'Editeur d'équipement, recherchez et sélectionnez le nœud Items du module d'interface réseau STB NIP 2212 :</p> 

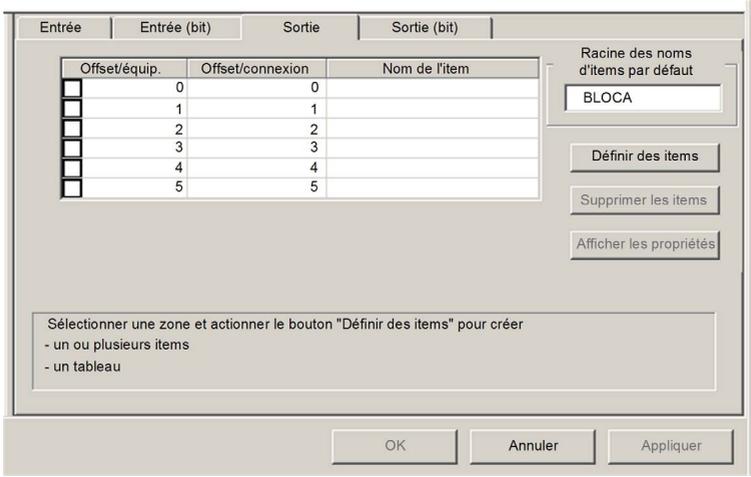
Etape	Action
4	<p>Sélectionnez l'onglet Entrée pour afficher cette page :</p>  <p>NOTE : Dans cet exemple, chaque ligne représente un octet. Comme les items que vous créez seront des mots de 16 bits, chacun est constitué de 2 lignes.</p>
5	<p>Dans la zone Racine des noms d'items par défaut, entrez : DDI3230_in_data.</p>
6	<p>En commençant au début de la table, sélectionnez les deux premières lignes : 0 et 1 :</p> 

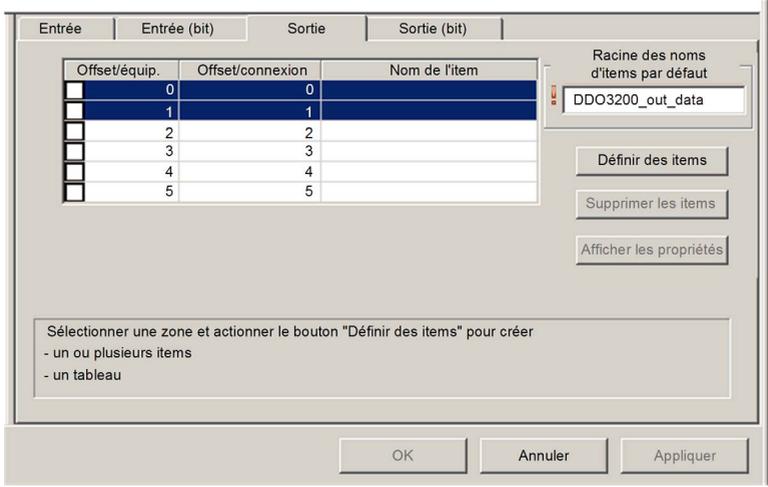
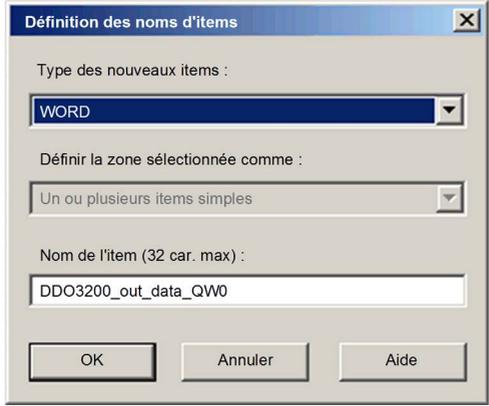
Etape	Action																																																												
7	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items. la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p>  <p>NOTE : La fonction Définir des items n'est activée que si Mode de l'entrée est réglé sur Manuel.</p>																																																												
8	<p>Sélectionnez MOT dans la zone Type des nouveaux items, puis cliquez sur OK. Un item est créé :</p>  <table border="1" data-bbox="318 753 801 1052"> <thead> <tr> <th>Entrée</th> <th>Entrée (bit)</th> <th>Sortie</th> <th>Sortie (bit)</th> <th>Nom de l'item</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>DDI3230_in_data_IWO</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>7</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>9</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer - un ou plusieurs items - un tableau</p>	Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item	<input checked="" type="checkbox"/>	16	0	0	DDI3230_in_data_IWO	<input type="checkbox"/>		1	1		<input type="checkbox"/>		2	2		<input type="checkbox"/>		3	3		<input type="checkbox"/>		4	4		<input type="checkbox"/>		5	5		<input type="checkbox"/>		6	6		<input type="checkbox"/>		7	7		<input type="checkbox"/>		8	8		<input type="checkbox"/>		9	9		<input type="checkbox"/>		10	10	
Entrée	Entrée (bit)	Sortie	Sortie (bit)	Nom de l'item																																																									
<input checked="" type="checkbox"/>	16	0	0	DDI3230_in_data_IWO																																																									
<input type="checkbox"/>		1	1																																																										
<input type="checkbox"/>		2	2																																																										
<input type="checkbox"/>		3	3																																																										
<input type="checkbox"/>		4	4																																																										
<input type="checkbox"/>		5	5																																																										
<input type="checkbox"/>		6	6																																																										
<input type="checkbox"/>		7	7																																																										
<input type="checkbox"/>		8	8																																																										
<input type="checkbox"/>		9	9																																																										
<input type="checkbox"/>		10	10																																																										
9	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les nouveaux items et maintenir la page ouverte.																																																												

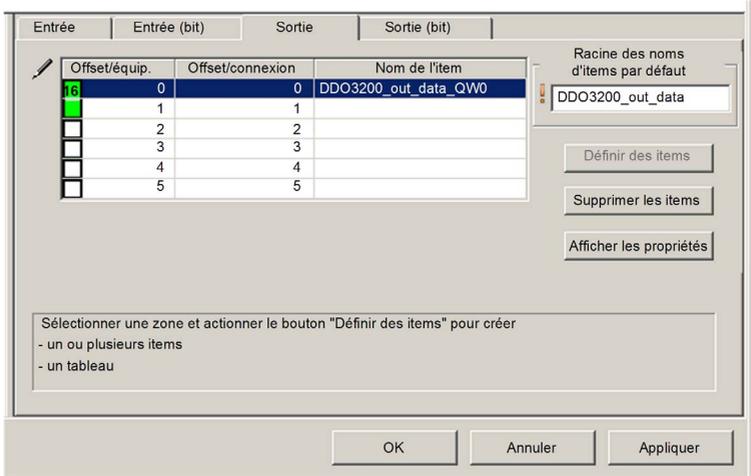
Étape	Action
10	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque nouveau item de mot à créer. Cet exemple inclut les items suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">● Lignes 2-3 : racine des noms d'items par défaut : DDI3230_in_st● Lignes 4-5 : racine des noms d'items par défaut : DDO3200_out_echo● Lignes 6-7 : racine des noms d'items par défaut : DDO3200_out_st● Lignes 8-9 : racine des noms d'items par défaut : DDI3420_in_data● Lignes 10-11 : racine des noms d'items par défaut : DDI3420_in_st● Lignes 12-13 : racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_echo● Lignes 14-15 : racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_st● Lignes 16-17 : racine des noms d'items par défaut : DDI3610_in_data● Lignes 18-19 : racine des noms d'items par défaut : DDI3610_in_st● Lignes 20-21 : racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_echo● Lignes 22-23 : racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_st● Lignes 24-25 : racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH1_in_data● Lignes 26-27 : racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH1_in_st● Lignes 28-29 : racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH2_in_data● Lignes 30-31 : racine des noms d'items par défaut : AVI1270_CH2_in_st● Lignes 32-33 : racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH1_out_st● Lignes 34-35 : racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH2_out_st
11	La tâche suivante est la création de mots de sortie.

Création d'items de mot de sortie

Pour créer les items de sortie du module STB NIC 2212, en commençant par un mot de données de sortie pour le module DDO 3200, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Sortie pour ouvrir la page suivante :</p>  <p>NOTE : Dans cet exemple, chaque ligne représente un octet. Comme les items que vous créez seront des mots de 16 bits, chacun est constitué de 2 lignes.</p>
2	Dans la zone Racine des noms d'items par défaut , entrez : DDO3200_out_data .

Etape	Action
3	<p>En commençant au début de la table, sélectionnez les deux premières lignes, 0 et 1 :</p> 
4	<p>Cliquez sur le bouton Définir des items. la boîte de dialogue Définition des noms d'items s'affiche :</p>  <p>NOTE : La fonction Définir des items n'est activée que si Mode de l'entrée est réglé sur Manuel.</p>

Etape	Action
5	<p>Sélectionnez MOT dans la zone Type des nouveaux items, puis cliquez sur OK. Un item est créé :</p>  <p>Sélectionner une zone et actionner le bouton "Définir des items" pour créer</p> <ul style="list-style-type: none"> - un ou plusieurs items - un tableau
6	<p>Cliquez sur Appliquer pour enregistrer le nouvel item et laisser la page ouverte.</p>
7	<p>Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque nouveau item de mot à créer. Cet exemple inclut les items suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lignes 2-3 : racine des noms d'items par défaut : DDO3410_out_data ● Lignes 4-5 : racine des noms d'items par défaut : DDO3600_out_data ● Lignes 6-7 : racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH1_out_data ● Lignes 8-9 : racine des noms d'items par défaut : AVO1250_CH2_out_data
8	<p>Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre Items.</p>
9	<p>Sélectionnez Fichier → Enregistrer pour enregistrer les modifications.</p>

La tâche suivante consiste à mettre à jour l'application Control Expert (*voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*).

Chapitre 4

Utilisation des types de données dérivés

Présentation

Ce chapitre décrit comment réaliser votre projet en créant, en mettant à jour et en affichant les variables des types de données dérivés (DDT) dans Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

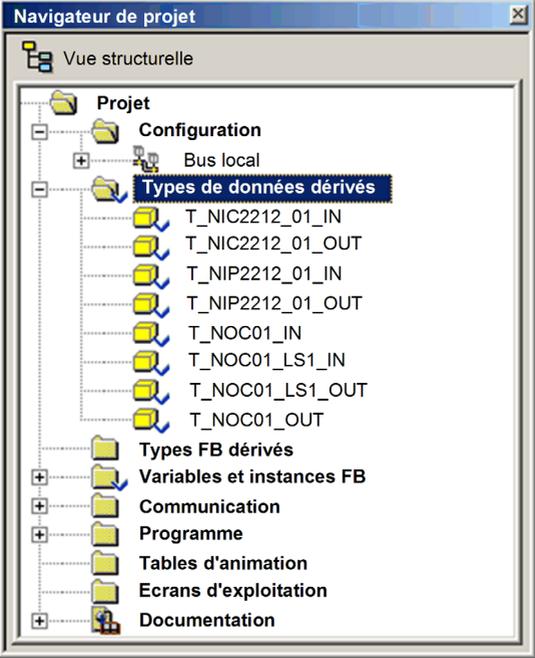
Sujet	Page
Création et mise à jour de types de données dérivés	210
Utilisation de variables de types de données dérivés	212
Effet de l'activation et de la désactivation des équipements dans les adresses mémoire %MW d'E/S	221

Création et mise à jour de types de données dérivés

Création ou mise à jour de types de données dérivés

Une fois que vous avez terminé vos modifications dans l'**éditeur d'équipement**, vous devez permettre à Control Expert de créer les objets de programme nécessaires, sous la forme de types de données dérivés et de variables, prenant en charge la conception du réseau. Pour ce faire, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de projet , naviguez jusqu'au module de communication et sélectionnez-le.
2	<p>Procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● cliquez avec le bouton droit, puis sélectionnez Ouvrir dans le menu contextuel, ou ● dans le menu Edition, sélectionnez Ouvrir. <p>La page Configuration du module de communication Ethernet s'affiche, comme ci-dessous :</p> 
3	<p>Cliquez sur le bouton Actualiser l'application.</p> <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● chaque fois que vous utilisez l'Editeur d'équipement pour modifier votre projet Control Expert, revenez sur cet écran et cliquez sur le bouton Mise à jour de l'application pour enregistrer vos modifications. ● Control Expert met à jour l'ensemble des DDT et des variables (ajout, modification ou suppression) chaque fois que vous : <ul style="list-style-type: none"> ○ cliquez sur le bouton Mise à jour de l'application (ci-dessus), ou ○ sélectionnez Générer → Générer le projet ou Générer → Regénérer tout le projet

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur OK. Le Navigateur de projet affiche les types de données dérivés nouveaux ou modifiés ci-dessous :</p>  <p>The screenshot shows the 'Navigateur de projet' window with the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none">Projet<ul style="list-style-type: none">Configuration<ul style="list-style-type: none">Bus localTypes de données dérivés (highlighted)<ul style="list-style-type: none">T_NIC2212_01_INT_NIC2212_01_OUTT_NIP2212_01_INT_NIP2212_01_OUTT_NOC01_INT_NOC01_LS1_INT_NOC01_LS1_OUTT_NOC01_OUTTypes FB dérivésVariables et instances FBCommunicationProgrammeTables d'animationEcrans d'exploitationDocumentation

Utilisation de variables de types de données dérivés

Variables de types de données dérivés

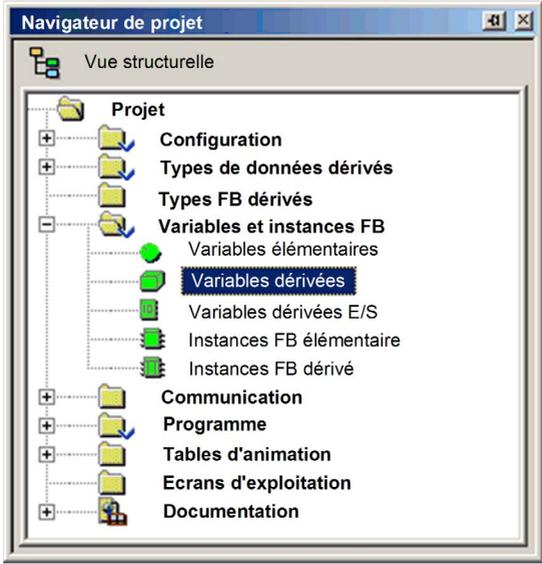
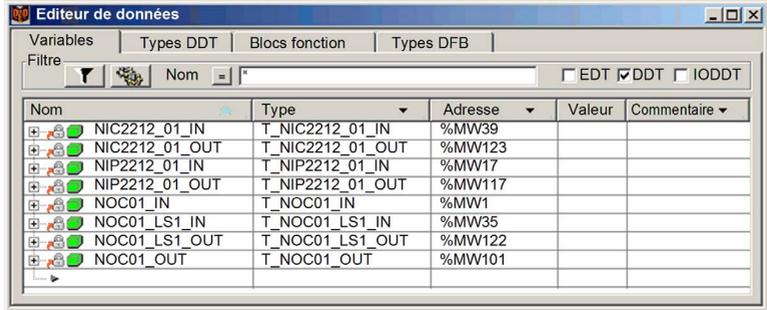
Lorsque vous cliquez sur le bouton **Mise à jour de l'application**, Control Expert crée un ensemble de types et de variables de données dérivés. Ceux-ci sont utilisés par Control Expert pour prendre en charge la communication et le transfert de données entre l'automate et les différents esclaves locaux, équipements distants et items d'E/S. Vous pouvez accéder à ces types et variables de données dérivés dans l'**Editeur de données** de Control Expert et les ajouter à une **table d'animation** utilisateur, dans laquelle vous pouvez surveiller les variables en lecture seule et modifier les variables en lecture-écriture.

Ces types de données et ces variables permettent de :

- afficher l'état des connexions entre le module de communication et les équipements EtherNet/IP et Modbus TCP distants, où :
 - l'état des connexions est affiché sous forme de tableau HEALTH_BITS comportant 32 octets
 - chaque connexion est représentée par un bit unique dans le tableau
 - une valeur de bit de 1 indique que la connexion fonctionne correctement.
 - une valeur de bit de 0 indique que la connexion est perdue ou que le module de communication ne peut plus communiquer avec l'équipement distant.
- activer (1) ou désactiver (0) une connexion en écrivant dans un bit sélectionné dans un tableau CONTROL_BITS de 32 octets ;
NOTE : faites la distinction entre activer ou désactiver un bit dans le tableau CONTROL_BITS et activer ou désactiver un équipement distant.
- surveiller la valeur des items d'entrée et de sortie des esclaves locaux et des équipements distants, que vous avez créés dans l'**éditeur d'équipement** de Control Expert.

Identification des variables dérivées dans l'Editeur de données

Pour afficher les variables de type de données dérivées de Control Expert, procédez comme suit :

Etape	Description																																													
1	<p>Dans le Navigateur de projet, recherchez Variables et instances FB → Variables dérivées en double-cliquant dessus :</p> 																																													
2	<p>L'Editeur de données s'ouvre et affiche la page Variables :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Adresse</th> <th>Valeur</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NIC2212_01_IN</td> <td>T_NIC2212_01_IN</td> <td>%MW39</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NIC2212_01_OUT</td> <td>T_NIC2212_01_OUT</td> <td>%MW123</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NIP2212_01_IN</td> <td>T_NIP2212_01_IN</td> <td>%MW17</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NIP2212_01_OUT</td> <td>T_NIP2212_01_OUT</td> <td>%MW117</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOC01_IN</td> <td>T_NOC01_IN</td> <td>%MW1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOC01_LS1_IN</td> <td>T_NOC01_LS1_IN</td> <td>%MW35</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOC01_LS1_OUT</td> <td>T_NOC01_LS1_OUT</td> <td>%MW122</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOC01_OUT</td> <td>T_NOC01_OUT</td> <td>%MW101</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une coche apparaît dans la case DDT. (Si la case DDT n'est pas cochée, cochez-la.) • La flèche rouge et les icônes en forme de verrou signalent que le nom de la variable a été généré automatiquement par Control Expert en fonction de la configuration de l'esclave local ou de l'équipement distant, et qu'il ne peut pas être modifié. 	Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire	NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN	%MW39			NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT	%MW123			NIP2212_01_IN	T_NIP2212_01_IN	%MW17			NIP2212_01_OUT	T_NIP2212_01_OUT	%MW117			NOC01_IN	T_NOC01_IN	%MW1			NOC01_LS1_IN	T_NOC01_LS1_IN	%MW35			NOC01_LS1_OUT	T_NOC01_LS1_OUT	%MW122			NOC01_OUT	T_NOC01_OUT	%MW101		
Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire																																										
NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN	%MW39																																												
NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT	%MW123																																												
NIP2212_01_IN	T_NIP2212_01_IN	%MW17																																												
NIP2212_01_OUT	T_NIP2212_01_OUT	%MW117																																												
NOC01_IN	T_NOC01_IN	%MW1																																												
NOC01_LS1_IN	T_NOC01_LS1_IN	%MW35																																												
NOC01_LS1_OUT	T_NOC01_LS1_OUT	%MW122																																												
NOC01_OUT	T_NOC01_OUT	%MW101																																												

Affichage de l'ordre des items d'entrée et de sortie dans la mémoire de l'automate

L'**éditeur de données** affiche l'adresse de chaque variable d'entrée et de sortie. Cliquez sur l'en-tête de colonne **Adresse** pour trier les adresses d'entrée et de sortie dans l'ordre croissant.

Lorsque vous ouvrez les premières variables d'entrée et de sortie, vous pouvez afficher les bits de validité de connexion et les bits de contrôle de la connexion :

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
NOC01_IN	T_NOC01_IN	%MW1		
HEALTH_BITS_IN	ARRAY[0..31] OF BYTE	%MW1		
NIP2212_01_IN	T_NIP2212_01_IN	%MW17		
NOC01_LS1_IN	T_NOC01_LS1_IN	%MW35		
NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN	%MW39		
NOC01_OUT	T_NOC01_OUT	%MW101		
CONTROL_BITS_OUT	ARRAY[0..31] OF BYTE	%MW101		
NIP2212_01_OUT	T_NIP2212_01_OUT	%MW117		
NOC01_LS1_OUT	T_NOC01_LS1_OUT	%MW122		
NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT	%MW123		

Notez l'ordre des entrées et des sorties dans l'exemple ci-dessus. N'oubliez pas que l'utilisateur définit la taille et l'emplacement des entrées et des sorties (*voir page 38*). Cependant, dans la zone réservée aux entrées et aux sorties, Control Expert attribue des adresses aux variables dans l'ordre suivant :

Entrées	Ordre	Sorties
Bits de validité ¹	1	Bits de contrôle ¹
Variables d'entrée Modbus TCP ²	2	Variables de sortie Modbus TCP ²
Variables d'entrée d'esclave local ³	3	Variables de sortie d'esclave local ³
Variables d'entrée EtherNet/IP ²	4	Variables de sortie EtherNet/IP ²
<p>1. Les bits de validité et de contrôle sont ensuite triés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. par type d'équipement : a. Modbus TCP ; b. esclave local ; c. EtherNet/IP. ii. pour chaque type d'équipement : <ul style="list-style-type: none"> a. par numéro d'équipement ou d'esclave local b. pour un équipement : par numéro de connexion <p>2. Les variables d'équipement sont ensuite triées comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. par numéro d'équipement ii. pour un équipement : par numéro de connexion iii. pour une connexion : par offset d'item <p>3. Les variables d'esclave local sont ensuite triées comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. par numéro d'esclave local ii. pour chaque esclave local : par offset d'item 		

NOTE : Lorsqu'un équipement est ajouté ou supprimé dans le projet, ou en cas de variation de l'état actif d'un équipement ou d'un esclave local existant, l'emplacement spécifique des entrées et des sorties dans la mémoire de l'automate change.

Identification des bits de validité de connexion

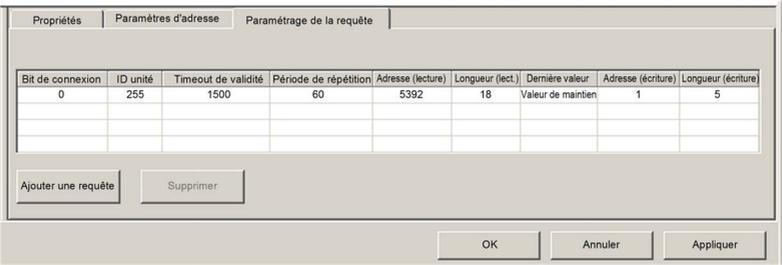
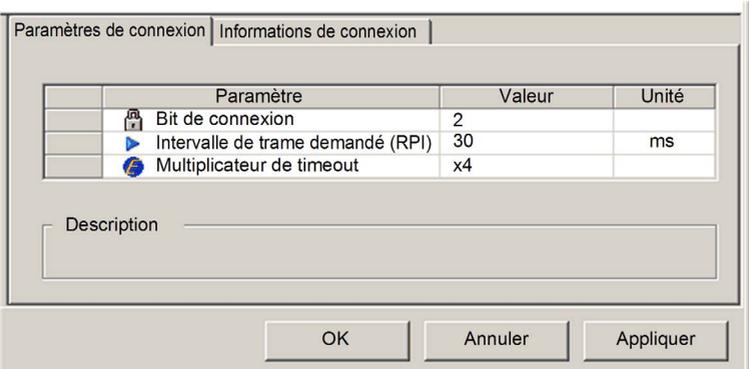
Le module de communication Ethernet peut prendre en charge jusqu'à 128 connexions à des équipements distants. La validité de chaque connexion est représentée par une valeur de bit unique. La valeur de bit de validité :

- 1 indique que la connexion est active ;
- 0 indique que la connexion est inactive.

Les bits de validité sont contenus dans un tableau de 32 octets dans la page **Variables** de l'**Editeur de données**. Pour afficher ce tableau d'octets hors ligne, triez d'abord les variables dans l'ordre croissant d'adresse, puis ouvrez la première variable d'entrée, comme indiqué ci-après :

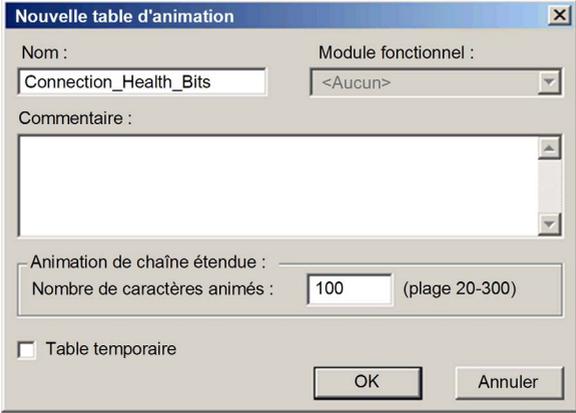
Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
NOC01_IN	T_NOC01_IN	%MW1		
HEALTH_BITS_IN	ARRAY[0..31] OF BYTE	%MW1		
HEALTH_BITS_IN[0]	BYTE	%MW1		
HEALTH_BITS_IN[1]	BYTE	%MW1		
HEALTH_BITS_IN[2]	BYTE	%MW2		
HEALTH_BITS_IN[3]	BYTE	%MW2		
HEALTH_BITS_IN[4]	BYTE	%MW3		
HEALTH_BITS_IN[5]	BYTE	%MW3		
HEALTH_BITS_IN[6]	BYTE	%MW4		
HEALTH_BITS_IN[7]	BYTE	%MW4		
HEALTH_BITS_IN[7]	BYTE	%MW5		

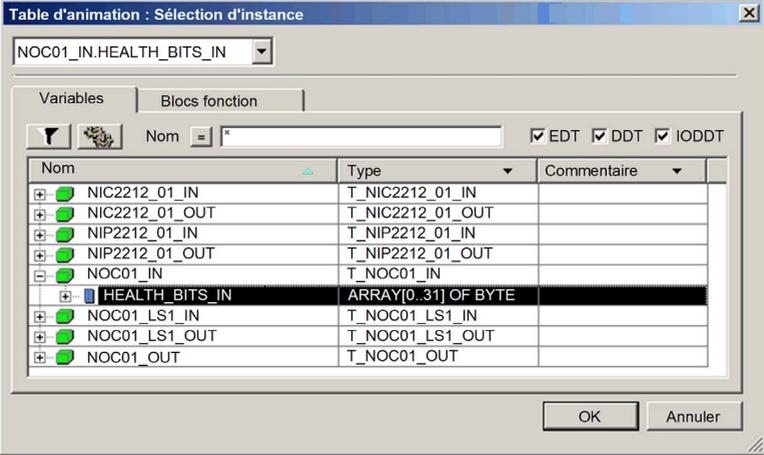
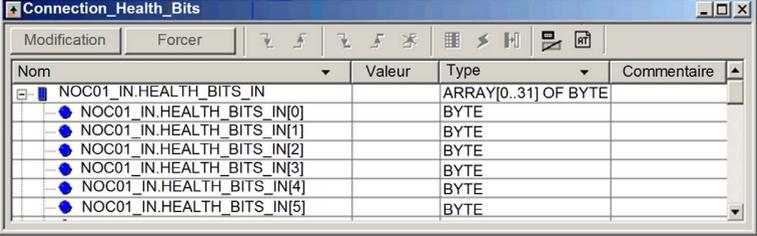
Déterminer le bit de validité associé à une connexion d'équipement distant spécifique, dans l'**éditeur d'équipement** pour les communications Ethernet.

Etape	Action
1	<p>Dans l'éditeur d'équipement du module de communication Ethernet, sous le nœud Liste des équipements, recherchez et sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● pour les équipements Modbus TCP : le nœud de l'équipement principal ; ● pour les équipements EtherNet/IP : un nœud de connexion.
2	<p>Pour un équipement Modbus TCP, ouvrez la page Paramétrage de la requête et recherchez le numéro de bit de connexion :</p>  <p>Dans l'exemple ci-dessus (qui affiche la partie gauche d'une page Paramétrage de la requête tronquée), la valeur 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>.</p>
3	<p>Pour un équipement EtherNet/IP, ouvrez la page Paramètres de connexion et recherchez le numéro de bit de connexion :</p>  <p>Dans l'exemple ci-dessus, la valeur 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>.</p>
4	<p>Pour un esclave local, affichez la page de configuration de l'esclave local (<i>voir page 116</i>) et recherchez le numéro du bit de connexion :</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, procédez comme suit :

Etape	Action				
1	Dans le Navigateur de projet , sélectionnez le nœud Tables d'animation et cliquez avec le bouton droit. Un menu contextuel s'affiche.				
2	Sélectionnez Nouvelle table d'animation .				
3	<p>Dans la boîte de dialogue Nouvelle table d'animation, entrez des valeurs dans les champs suivants :</p> <table border="1"> <tr> <td>Nom</td> <td>Entrez un nom pour la nouvelle table d'animation. Dans cet exemple, entrez Connection_Health_Bits.</td> </tr> <tr> <td>Nombre de caractères animés</td> <td>Acceptez la valeur par défaut 100.</td> </tr> </table> <p>La boîte de dialogue renseignée se présente comme suit :</p> 	Nom	Entrez un nom pour la nouvelle table d'animation. Dans cet exemple, entrez Connection_Health_Bits .	Nombre de caractères animés	Acceptez la valeur par défaut 100 .
Nom	Entrez un nom pour la nouvelle table d'animation. Dans cet exemple, entrez Connection_Health_Bits .				
Nombre de caractères animés	Acceptez la valeur par défaut 100 .				
4	Cliquez sur OK . La boîte de dialogue se ferme et la nouvelle table d'animation Connection_Health_Bits s'ouvre.				
5	Double-cliquez dans la première ligne vide dans la colonne Nom , puis cliquez sur le bouton de recherche  . La fenêtre Sélection d'instance s'affiche.				

Etape	Action																																
6	<p>Dans la boîte de dialogue Sélection d'instance, recherchez et sélectionnez le tableau HEALTH_BITS_IN entier :</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Table d'animation : Sélection d'instance". At the top, there is a search field containing "NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN". Below the search field are tabs for "Variables" and "Blocs fonction". Under "Variables", there is a search filter "Nom" with a search icon and a text input field. To the right are checkboxes for "EDT", "DDT", and "IODDT". The main area is a table with columns "Nom", "Type", and "Commentaire". The table contains the following entries:</p> <table border="1" data-bbox="322 422 1022 641"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>NIC2212_01_IN</td><td>T_NIC2212_01_IN</td><td></td></tr> <tr><td>NIC2212_01_OUT</td><td>T_NIC2212_01_OUT</td><td></td></tr> <tr><td>NIP2212_01_IN</td><td>T_NIP2212_01_IN</td><td></td></tr> <tr><td>NIP2212_01_OUT</td><td>T_NIP2212_01_OUT</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN</td><td>T_NOC01_IN</td><td></td></tr> <tr><td>HEALTH_BITS_IN</td><td>ARRAY[0..31] OF BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_LS1_IN</td><td>T_NOC01_LS1_IN</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_LS1_OUT</td><td>T_NOC01_LS1_OUT</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_OUT</td><td>T_NOC01_OUT</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Buttons "OK" and "Annuler" are at the bottom right.</p>	Nom	Type	Commentaire	NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN		NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT		NIP2212_01_IN	T_NIP2212_01_IN		NIP2212_01_OUT	T_NIP2212_01_OUT		NOC01_IN	T_NOC01_IN		HEALTH_BITS_IN	ARRAY[0..31] OF BYTE		NOC01_LS1_IN	T_NOC01_LS1_IN		NOC01_LS1_OUT	T_NOC01_LS1_OUT		NOC01_OUT	T_NOC01_OUT			
Nom	Type	Commentaire																															
NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN																																
NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT																																
NIP2212_01_IN	T_NIP2212_01_IN																																
NIP2212_01_OUT	T_NIP2212_01_OUT																																
NOC01_IN	T_NOC01_IN																																
HEALTH_BITS_IN	ARRAY[0..31] OF BYTE																																
NOC01_LS1_IN	T_NOC01_LS1_IN																																
NOC01_LS1_OUT	T_NOC01_LS1_OUT																																
NOC01_OUT	T_NOC01_OUT																																
7	<p>Cliquez sur OK pour ajouter le tableau à la table d'animation Connection_Health_Bits:</p>  <p>The screenshot shows a table titled "Connection_Health_Bits". It has columns "Nom", "Valeur", "Type", and "Commentaire". The "HEALTH_BITS_IN" array is expanded to show individual bit indices:</p> <table border="1" data-bbox="308 860 1049 1031"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN</td><td></td><td>ARRAY[0..31] OF BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[0]</td><td></td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[1]</td><td></td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[2]</td><td></td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[3]</td><td></td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[4]</td><td></td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td>NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[5]</td><td></td><td>BYTE</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>N'oubliez pas que chaque ligne représente un octet, qui contient huit 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 l'octet entier.</p>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN		ARRAY[0..31] OF BYTE		NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[0]		BYTE		NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[1]		BYTE		NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[2]		BYTE		NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[3]		BYTE		NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[4]		BYTE		NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[5]		BYTE	
Nom	Valeur	Type	Commentaire																														
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN		ARRAY[0..31] OF BYTE																															
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[0]		BYTE																															
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[1]		BYTE																															
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[2]		BYTE																															
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[3]		BYTE																															
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[4]		BYTE																															
NOC01_IN.HEALTH_BITS_IN[5]		BYTE																															

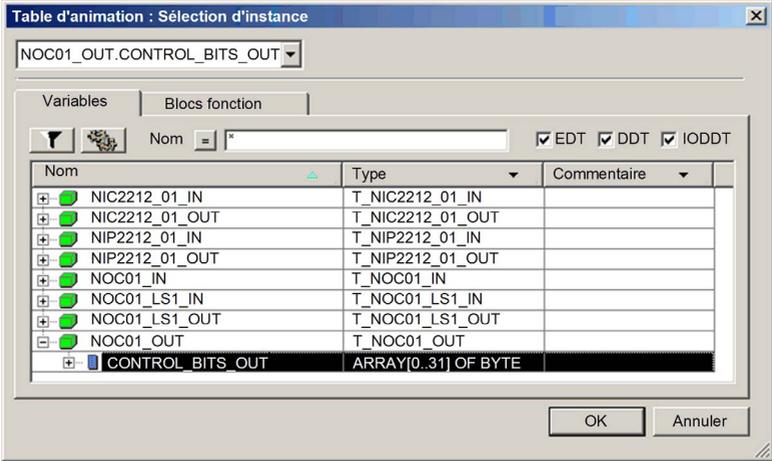
Modification des bits de contrôle de la connexion dans une table d'animation

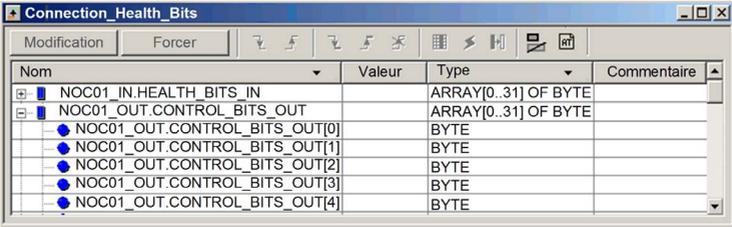
Vous pouvez également utiliser une table d'animation pour modifier la valeur d'un bit de contrôle, en l'activant ou en le désactivant.

NOTE : L'utilisation des bits de contrôle pour activer ou désactiver une connexion (selon les indications ci-après) est la méthode recommandée pour réguler la communication avec un équipement distant. L'activation et la désactivation d'un bit de contrôle de la connexion n'affecte pas l'emplacement d'adresse des items d'E/S. Dans un cas comme dans l'autre, les items d'E/S font toujours partie de la configuration aux mêmes emplacements d'adresse.

Au contraire, l'activation et la désactivation de la propriété **Configuration active** d'un équipement ou d'un esclave local ajoute ou supprime des items d'E/S dans l'application, ce qui a un effet d'ondulation de modification des adresses des items de l'équipement activé/désactivé, mais aussi des items d'E/S liés aux autres équipements de la configuration. ce qui a un effet d'ondulation de modification des adresses des items de l'équipement activé/désactivé, mais aussi des items d'E/S liés aux autres équipements de la configuration.

L'exemple ci-après indique comment ajouter des bits de contrôle de la connexion à la table d'animation **Connection_Health_Bits** que vous avez créé précédemment et utiliser la fonction **Modification** de la table d'animation pour activer ou désactiver les bits de contrôle :

Etape	Action
1	La table d'animation Connection_Health_Bits étant ouverte, double-cliquez sur la ligne vide suivante dans la colonne Nom , puis cliquez sur le bouton de recherche  . La fenêtre Sélection d'instance s'affiche.
2	Dans la boîte de dialogue Sélection d'instance , recherchez et sélectionnez le tableau CONTROL_BITS_OUT entier : 

Etape	Action
3	<p>Cliquez sur OK pour ajouter le tableau de bits de contrôle à la table d'animation Connection_Health_Bits :</p>  <p>N'oubliez pas que chaque ligne représente un octet, qui contient huit bits de contrôle de la connexion. Lorsque le DTM du module de communication Ethernet est connecté au module physique, le champ Valeur affiche une valeur pour l'octet entier.</p>
4	<p>Le DTM du module de communication Ethernet étant connecté au module physique, double-cliquez dans la colonne Valeur de la ligne (octet) contenant le bit de contrôle à activer ou désactiver.</p>
5	<p>Entrez une valeur qui permet d'activer ou de désactiver le ou les bits de l'octet à modifier. Par exemple, imaginez que le champ Valeur du bit de contrôle affiche la valeur initiale 7. Ceci indique que les trois premiers (0, 1 et 2) ne sont pas définis. Si vous prévoyez d'établir la troisième connexion (connexion 2), réglez le bit correspondant sur 0 (saisissez la valeur 3).</p> <p>NOTE : Lorsque le bit de contrôle a pour valeur 0, la connexion est établie. Lorsque le bit de contrôle est 1, la connexion est fermée.</p>
6	<p>Sur le clavier, appuyez sur Entrée. Le bit de contrôle de la troisième connexion (connexion n° 2) est désactivé.</p>

Effet de l'activation et de la désactivation des équipements dans les adresses mémoire %MW d'E/S

Introduction

Control Expert attribue une adresse localisée dans la mémoire %MW à chaque variable d'entrée et de sortie d'un équipement distant et d'un esclave local, lorsque cet équipement ou cet esclave est activé.

De plus, Control Expert supprime chaque adresse de variable localisée de la mémoire %MW, chaque fois que l'équipement ou l'esclave associé est désactivé.

Dans chaque cas, compte tenu de la structure ordonnée des items d'E/S dans la mémoire de l'automate (*voir page 214*), l'activation et la désactivation d'un équipement entraîne un effet d'ondulation pour les emplacements d'adresse des autres variables d'E/S dans toute l'application.

Comme l'activation et la désactivation des équipements peuvent entraîner des modifications substantielles des adresses variables localisées, Schneider Electric recommande de suivre les meilleures pratiques ci-après :

- Activez chaque équipement et esclave local que l'application est susceptible d'utiliser et autorisez le maintien de l'activation de ces équipements.
- Si, par la suite il devient nécessaire de désactiver les communications avec un équipement ou un esclave, ne le désactivez pas. Utilisez plutôt les bits de contrôle appropriés pour désactiver toutes les connexions à cet esclave ou cet équipement (*voir page 219*).
- Lorsque vous configurez des blocs fonction dans Control Expert, au lieu d'attribuer directement des broches d'entrée et de sortie à une adresse %MW spécifique, attribuez les broches d'entrée et de sortie propres aux types de données et aux variables dérivés créés automatiquement par Control Expert.

Exemple de réseau

L'exemple de réseau fait partie du réseau physique de notre exemple de configuration. Il inclut :

- le module de communication Ethernet, NOC01 ;
- un module d'interface réseau EtherNet/IP STB NIC 2212 avec des modules d'E/S, NIC2212_01.

Notez que, lors de la création d'un réseau, Control Expert présente trois nœuds d'esclave local qui peuvent être activés et leur préattribue les numéros d'équipement 000, 001 et 002. Par défaut, les différents esclaves locaux ne sont pas activés. Par conséquent, aucune adresse mémoire %MW n'est attribuée initialement aux entrées et sorties des différents esclaves locaux.

L'exemple qui suit décrit l'effet de l'activation de la fonction d'esclave local après qu'un autre équipement distant a été configuré et ajouté dans le réseau. Dans ce cas :

L'exemple de réseau Ethernet a été configuré comme suit :

- Le nombre total des entrées et des sorties du réseau est défini dans la page **Configuration** du module de communication Ethernet dans Control Expert :
 - 100 mots d'entrée sont réservés, à partir de %MW01
 - 100 mots de sortie sont réservés, à partir de %MW101
- Bits de connexion du projet :
 - 32 octets d'entrée (16 mots) pour les bits de validité avec le nom d'instance NOC01_IN
 - 32 octets de sortie (16 mots) pour les bits de contrôle avec le nom d'instance NOC01_OUT
- Entrées et sorties de l'esclave local :
 - 8 octets d'entrée (4 mots) réservés avec le nom d'instance NOC01_LS1_IN
 - 4 octets de sortie (2 mots) réservés avec le nom d'instance NOC01_LS1_OUT
- Suppression des entrées et des sorties de l'équipement EtherNet/IP :
 - 19 octets d'entrée (10 mots) sont réservés avec le nom d'instance NIC2212_01_IN
 - 8 octets de sortie (4 mots) réservés avec le nom d'instance NIC2212_01_OUT

Attribution des E/S sans esclave local activé

Lorsque vous cliquez sur le bouton **Mise à jour de l'application** dans la page **Configuration** du module de communication Ethernet, avec l'esclave local désactivé, Control Expert génère automatiquement un ensemble de variables pour la prise en charge des items d'E/S de l'application aux emplacements d'instance suivants :

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
NOC01_IN	T_NOC01_IN	%MW1		
NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN	%MW17		
NOC01_OUT	T_NOC01_OUT	%MW101		
NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT	%MW117		

Notez les emplacements d'adresse des entrées (%MW17) et des sorties (%MW117) de l'équipement EtherNet/IP distant. Comme vous le constatez ci-dessous, lorsque l'esclave local est activé, ces emplacements changent.

Attribution des E/S avec un esclave local activé

L'exemple ci-dessous affiche les variables d'entrée et de sortie pour le même projet. Cependant, dans cet exemple, le paramètre **Configuration active** pour le premier esclave local a été défini sur **Activé** dans la page de configuration de l'esclave local (*voir page 118*) avant que les variables d'entrée et de sortie soient créées. Par conséquent, lorsque vous cliquez sur le bouton **Mise à jour de l'application** dans la page **Configuration** du module de communication Ethernet, l'ensemble de variables ci-dessous est généré :

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
NOC01_IN	T_NOC01_IN	%MW1		
NOC01_LS1_IN	T_NOC01_LS1_IN	%MW17		
NIC2212_01_IN	T_NIC2212_01_IN	%MW21		
NOC01_OUT	T_NOC01_OUT	%MW101		
NOC01_LS1_OUT	T_NOC01_LS1_OUT	%MW117		
NIC2212_01_OUT	T_NIC2212_01_OUT	%MW118		

Notez le décalage des emplacements pour l'équipement EtherNet/IP distant :

- les entrées (NIC2212_01_IN) ont été décalées de %MW17 à %MW21 ;
- les sorties (NIC2212_01_OUT) ont été décalées de %MW117 à %MW118.

Ce décalage des attributions d'adresse mémoire %MW d'entrée et de sortie se produit car l'esclave local a été activé et que les variables d'E/S de l'esclave local se trouvent à une position de l'adresse mémoire localisée avant les variables d'E/S de l'équipement EtherNet/IP distant.

Un décalage d'adresses similaire se produit, par rapport aux adresses de variables d'E/S de l'esclave local et de l'équipement EtherNet/IP, si un équipement Modbus TCP distant est activé. Les variables d'E/S de l'équipement Modbus TCP sont des positions dans la position d'adresse mémoire localisée avant les variables d'E/S de l'esclave local et de l'équipement EtherNet/IP.

Comme indiqué précédemment, il est possible d'éviter ce décalage des adresses mémoire d'E/S en activant chaque esclave local et équipement distant dont le projet peut avoir besoin, puis en autorisant le maintien de leur activation. Si vous devez désactiver un équipement par la suite, utilisez les bits de contrôle appropriés pour désactiver les connexions à cet équipement.

Chapitre 5

Optimisation des performances

Présentation

Ce chapitre explique comment optimiser les performances du réseau Ethernet.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Choix d'un commutateur	226
5.2	Conception de l'application de commande	237
5.3	Projection des performances du réseau Ethernet	252

Sous-chapitre 5.1

Choix d'un commutateur

Présentation

Cette section décrit comment choisir un commutateur Ethernet pour votre réseau.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Rôle d'un commutateur dans un réseau Ethernet	227
Vitesse de transmission, mode duplex et auto-négociation	228
Qualité de service (QoS)	229
Vérification programme IGMP	230
Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	231
Réseau local virtuel (VLAN)	232
Réplication de port	234
Agent SNMP (Simple Network Management Protocol)	236

Rôle d'un commutateur dans un réseau Ethernet

Présentation

Schneider Electric recommande d'utiliser des commutateurs gérés (pas de commutateurs ou de concentrateurs non gérés) dans les réseaux de contrôle de processus. Un commutateur géré offre davantage de fonctionnalités qu'un commutateur non géré, par exemple :

- activation ou désactivation des ports du commutateur ;
- configuration des paramètres de vitesse de port et de duplex ;
- contrôle et surveillance du trafic des messages dans les segments ;
- hiérarchisation du trafic des messages.

Caractéristiques de commutateur recommandées

Lors de l'acquisition d'un commutateur Ethernet pour votre réseau de contrôle de processus, assurez-vous que le commutateur inclut les caractéristiques suivantes :

- plusieurs vitesses (10/100/1 000 Mbits/s),
- mode duplex intégral,
- QoS,
- vérification programme IGMP,
- protocole RSTP,
- prise en charge de VLAN,
- réplication de port,
- agent SNMP.

Vitesse de transmission, mode duplex et auto-négociation

Introduction

La plupart des commutateurs Ethernet prennent en charge plusieurs vitesses de transmission, la communication en mode duplex intégral et en mode semi-duplex et la fonction d'auto-négociation. Au contraire, les concentrateurs ne sont pas conçus pour prendre en charge les transmissions en mode duplex intégral.

Mode duplex

Le mode Duplex intégral permet à un port de commutateur de transmettre et recevoir simultanément des messages, sur deux voies de communication dédiées. En revanche, le mode semi-duplex ne permet à un port de transmettre ou recevoir des messages que dans une seule direction à la fois. Les collisions de signal sont possibles dans les communications semi-duplex, car les messages sont transmis et reçus sur la même voie. De fait, ces communications peuvent afficher des performances médiocres et entraîner la perte de messages.

Auto-négociation

L'auto-négociation permet à un port de commutateur (connecté à un équipement distant prenant également en charge l'auto-négociation) de se configurer automatiquement sur la vitesse maximale et le mode Duplex pris en charge par les deux équipements. Cependant, il peut être nécessaire de configurer manuellement les paramètres de vitesse et de duplex du port de commutateur, si son poste ne possède pas de fonction d'auto-négociation.

Recommandation

Schneider Electric recommande de n'utiliser que des commutateurs prenant en charge :

- l'auto-négociation et la configuration manuelle des paramètres de vitesse et de duplex ;
- plusieurs vitesses : 10/100/1 000 Mbits/s ;
- le mode duplex intégral et le mode semi-duplex.

Qualité de service (QoS)

Introduction

Un commutateur qui prend en charge le balisage de paquets QoS peut être configuré pour transmettre les messages prioritaires avant les messages moins urgents. Ceci améliore le déterminisme du système et favorise la livraison à temps des messages ayant une priorité élevée.

En l'absence de balisage QoS, le commutateur délivre les messages d'application dans l'ordre où il les reçoit. Ce mode de fonctionnement peut entraîner une réduction des performances du système en raison du délai de transmission (et de la livraison tardive) des messages d'application prioritaires, qui risquent d'être traités après des messages moins urgents.

Types de QoS

Les types de balisage reposent sur la configuration du commutateur :

Type de balisage	Règle de mappage prioritaire	Description
Explicite (balise QoS dans le paquet Ethernet)	Champ DSCP ou TOS dans l'en-tête IP	Chaque paquet Ethernet IP contient une valeur dans le champ DSCP ou TOS de son en-tête IP, indiquant la priorité QoS. Le commutateur transmet les paquets en fonction de cette priorité.
	Balise VLAN dans l'en-tête Ethernet	Dans chaque paquet Ethernet, la priorité QoS est indiquée par la valeur du champ priority de la balise VLAN de l'en-tête Ethernet. Le commutateur transmet les paquets en fonction de cette priorité.
Implicite	Par port	Les ports du commutateur sont mappés à différentes priorités QoS. Par exemple, le port 1 est mappé à la priorité QoS 1, le port 2 à la priorité QoS 2, etc.

Recommandation

Schneider Electric recommande d'utiliser des équipements – et notamment des commutateurs – qui prennent en charge le balisage QoS explicite.

NOTE : sur certains commutateurs prenant en charge le balisage QoS, cette fonctionnalité est désactivée par défaut. Assurez-vous qu'elle est activée lors du déploiement de chaque commutateur.

Vérification programme IGMP

Messagerie en multidiffusion

Le protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) est une caractéristique essentielle de la messagerie en multidiffusion. Le protocole IGMP indique aux routeurs et aux commutateurs de transférer des paquets de multidiffusion Ethernet uniquement aux ports d'équipement qui ont demandé ces paquets.

En l'absence de vérification programme IGMP, un commutateur transfère des paquets de multidiffusion à partir de tous ses ports, ce qui accroît le trafic réseau, gaspille la bande passante réseau et détériore les performances du réseau.

Configurez un seul commutateur réseau Ethernet comme demandeur IGMP. Ce commutateur interroge périodiquement les équipements de terrain connectés au réseau. Ainsi, tous les équipements connectés émettent le message *IGMP Multicast Group Join*. Tous les commutateurs réseau reçoivent le message collectif et mettent alors à jour leur base de données d'informations d'adressage multidiffusion.

De même, lorsqu'un équipement Ethernet transmet le message *IGMP Multicast Group Leave*, tous les commutateurs réseau mettent à jour leur base de données d'informations d'adressage multidiffusion en y supprimant l'équipement en question.

La messagerie en multidiffusion réduit le trafic réseau :

- le message n'est envoyé qu'une fois,
- il n'est envoyé qu'aux équipements auxquels il est destiné.

Recommandation

Schneider Electric recommande de :

- utiliser des commutateurs prenant en charge le protocole IGMP version 2 ou ultérieure ;
- activer la vérification programme IGMP pour chaque commutateur réseau car elle peut être désactivée par défaut ;
- vérifier qu'un seul commutateur est configuré comme demandeur IGMP.

Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)

RSTP

RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) est un protocole OSI de couche 2, défini par la norme IEEE 802.1D 2004, qui assure les fonctions suivantes :

- Il crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet appartenant à une topologie qui contient des chemins physiques redondants.
- Il restaure automatiquement la communication réseau en cas de rupture d'une liaison, en activant les liaisons redondantes.

Un logiciel RSTP, exécuté simultanément sur tous les commutateurs du réseau, récupère auprès de chaque commutateur les informations qui lui permettent 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.

Recommandation

Schneider Electric recommande les pratiques suivantes :

- Préférez le protocole RSTP au protocole STP : RSTP garantit un temps de récupération plus rapide que STP.

NOTE : Le temps de récupération est le délai écoulé entre la détection d'une rupture de liaison et le moment où le service réseau est rétabli. Il dépend des éléments suivants :

- le nombre de commutateurs dans la topologie : plus ce nombre est élevé, plus la récupération est lente ;
- la vitesse de traitement des commutateurs dans la topologie : plus cette vitesse est faible, plus la récupération est lente ;
- la bande passante, la charge de trafic et la topologie.
- Si le commutateur fait partie d'une topologie comprenant des chemins physiques redondants, activez RSTP.
- Si le commutateur fait partie d'une topologie ne comprenant pas de chemins physiques redondants, désactivez RSTP. (Dans ce cas, cela améliore les performances du réseau.)

Réseau local virtuel (VLAN)

Introduction

Utilisez des réseaux locaux virtuels (VLAN) pour diviser un réseau en petits groupes virtuels d'équipements et un commutateur en plusieurs commutateurs réseau virtuels. Les réseaux locaux virtuels permettent de créer des groupes logiquement séparés d'équipements réseau sans avoir à modifier le câblage matériel de ces équipements.

Lorsqu'un commutateur reçoit un message destiné à un réseau local virtuel, il ne le transmet qu'aux ports de commutateur connectés aux équipements appartenant à ce réseau. Le commutateur n'envoie pas le message aux autres ports.

Un VLAN limite le trafic réseau, bloque le trafic de diffusion et de multidiffusion des autres VLAN, assure la séparation entre les VLAN et améliore les performances du système.

Types de VLAN

Selon les caractéristiques du commutateur, plusieurs méthodes de configuration et de mise en œuvre de VLAN s'offrent à vous :

Type de balisage	Règle de mappage	Description
Explicite (balise VLAN dans le paquet Ethernet)	Par balise	Chaque groupe du VLAN se voit attribuer un ID unique qui est inclus dans chaque paquet Ethernet. Le commutateur transmet les paquets en fonction de l'ID de VLAN.
Implicite (aucune balise VLAN dans le paquet Ethernet)	Par port	Les ports de commutateur sont affectés à différents VLAN, lors de la configuration du commutateur (voir l'exemple ci-dessous).
	Par adresse MAC	Un commutateur mappe les membres du groupe de VLAN – et transmet les trames Ethernet – en fonction de l'adresse MAC de l'équipement.
	Par protocole	Un commutateur mappe les membres du groupe de VLAN – et transmet les trames Ethernet – en fonction du protocole.
	Par sous-réseau IP	Un commutateur mappe les membres du groupe de VLAN – et transmet les trames Ethernet – en fonction du sous-réseau IP de l'adresse cible.

Exemple

Dans cet exemple de VLAN, les ports 1, 2 et 3 du commutateur sont affectés au réseau local virtuel A, alors que les ports 4, 5 et 6 appartiennent au réseau local virtuel B :

Réseau local virtuel A

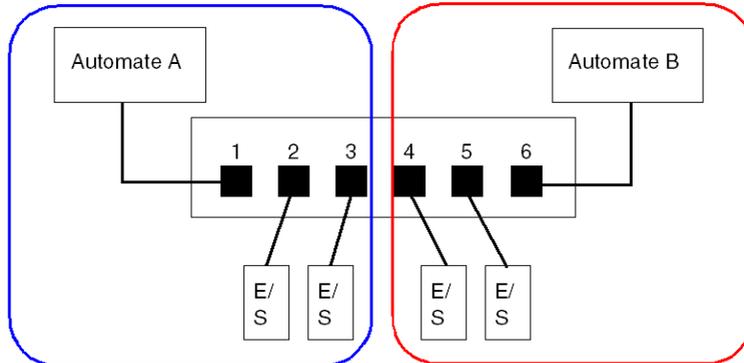
IP = 192.168.1.x

Masque de sous-réseau = 255.255.255.0

Réseau local virtuel B

IP = 192.168.2.x

Masque de sous-réseau = 255.255.255.0



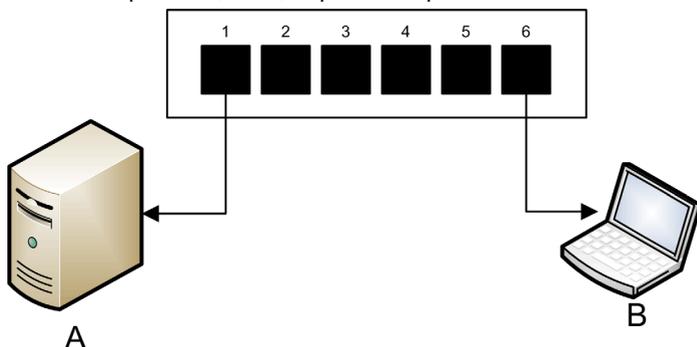
NOTE : un même port peut appartenir à plusieurs réseaux locaux virtuels.

Réplication de port

Introduction

La réplication de port permet de dépanner les transmissions de port de commutateur en copiant le trafic qui passe par un port (port source ou répliqué) et en envoyant la transmission copiée vers un second port (port cible ou répliqué), sur lequel les paquets peuvent être examinés.

Dans l'exemple qui suit, les paquets de données transmis sur le port 1 sont copiés et envoyés vers le port 6. Pour dépanner le port 1, un ordinateur équipé d'un renifleur est utilisé pour analyser le trafic sur le port 6 et, ainsi, dépanner le port 1.



A équipement cible des transmissions du port 1

B ordinateur équipé d'un renifleur connecté au port 6, qui réplique les transmissions du port 1

La réplication de port n'affecte pas le comportement de transfert normal du port répliqué. Sur bon nombre de commutateurs, vous pouvez configurer la réplication de port de manière à pouvoir transférer et examiner :

- uniquement les paquets entrants d'un port répliqué unique,
- uniquement les paquets sortants d'un port répliqué unique,
- les paquets entrants et sortants d'un port répliqué unique,
- les paquets de plusieurs ports répliqués (ou le commutateur dans son intégralité).

Les fonctions de dépannage d'un renifleur devraient inclure :

- l'analyse des performances réseau,
- la surveillance de l'activité réseau.

Recommandation

Schneider Electric recommande de mettre en œuvre la réplique de port comme suit :

- Utilisez un port cible ou répliqué pour la réplique de port uniquement, à l'exclusion de toute autre raison. Ne connectez au port de réplique que l'ordinateur équipé d'un renifleur.
- Lors de la configuration du commutateur, vérifiez que la réplique de port est conçue de manière à transférer des paquets (entrants, sortants ou les deux, par exemple) en fonction de vos besoins.
- Les fonctions de dépannage du renifleur doivent inclure l'analyse des performances du réseau et la surveillance de l'activité réseau.

Agent SNMP (Simple Network Management Protocol)

Un *agent SNMP* est un composant logiciel qui répond aux demandes concernant les données de gestion du commutateur et signale les événements à un autre équipement en agissant comme administrateur SNMP.

Les données de gestion d'un commutateur peuvent être les suivantes :

- informations d'état opérationnel (statut de l'interface, mode de fonctionnement, etc.),
- paramètres de configuration (adresse IP, fonctions activées/désactivées, valeurs de temporisation, etc.),
- statistiques de performances (compteurs de trames, journaux d'événements, etc.).

Si un commutateur est équipé d'un logiciel agent SNMP, un administrateur SNMP peut :

- récupérer les données de gestion concernant le commutateur ;
- contrôler le commutateur en modifiant ses paramètres de configuration ;
- recevoir les déroutements (ou notifications d'événements) affectant l'état du commutateur.

Sous-chapitre 5.2

Conception de l'application de commande

Présentation

Dans un système de commande, la commande et l'automatisation sont obtenues en traitant et en fournissant différents messages de service d'application.

Lors de la conception de l'application de commande, la compréhension des messages, l'allocation de la bande passante réseau aux messages et la détermination du temps nécessaire à un message pour parcourir le réseau représentent des considérations de performances importantes.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Types de message	238
Types de connexion de message	240
Connexions TCP et CIP	242
Priorité des messages	243
Performances de messagerie	244
Fréquence des messages	245
Allocation de la bande passante réseau	247
Estimation des temps de réponse et de traverse d'un message	250

Types de message

Présentation

Deux types de message Ethernet industriel sont pris en charge par le module de communication Ethernet :

Type de message	Éléments inclus
Explicite	<ul style="list-style-type: none">● Données de gestion non urgentes● Données d'application en lecture/écriture
Implicite	<ul style="list-style-type: none">● Données E/S en temps réel● Données de contrôle en temps réel● Données de synchronisation en temps réel

Messages explicites

Les messages explicites transmettent des informations utilisées pour la configuration et le diagnostic des équipements, et la collecte des données. Pour les messages explicites, le client émet une demande. Le serveur reçoit, traite et envoie une réponse au client.

Vous pouvez spécifier une valeur de délai d'expiration de réponse, indiquant le temps d'attente du client avant que le serveur envoie une réponse. Si le client ne reçoit pas de réponse du serveur dans le délai d'expiration de réponse, le client émet de nouveau sa demande. Le délai d'expiration de réponse varie en fonction des besoins de votre application.

Voici des exemples de messages explicites : messages SNMP, messages FTP, messages d'établissement de connexion CIP, messages de demande et de réponse EtherNet/IP, et messages DHCP.

Les caractéristiques des messages explicites sont les suivantes :

- mode client/serveur point à point,
- taille variable,
- fréquence variable,
- délai de réponse long,
- délai d'expiration de connexion long.

Les messages explicites peuvent être envoyés comme messages connectés ou non connectés, selon la fréquence à laquelle vous avez besoin de données et le niveau de service requis :

Type de message	Caractéristiques
Connecté	<ul style="list-style-type: none"> ● Commence lorsqu'un équipement source établit une connexion en envoyant une demande à un équipement cible. ● La connexion est établie lorsque l'équipement source reçoit une réponse réussie de la cible. ● Un message connecté CIP a une priorité élevée et offre un service de meilleure qualité, mais nécessite plus de ressources sur les équipements source et cible. ● Utilisé pour des demandes récurrentes et pour la surveillance des paramètres de haute priorité. ● En général, utilisez des paramètres de délai d'expiration de réponse court.
Non connecté	<ul style="list-style-type: none"> ● Consomme moins de ressources. ● Utilisé pour des demandes fréquentes et pour la surveillance des paramètres de basse priorité. ● En général, utilisez des paramètres de délai d'expiration de réponse très long.

NOTE : Le délai d'expiration de réponse peut être configuré avec le paramètre **Timeout requête EM** (accessible en sélectionnant **Propriétés de voie** → **EtherNet/IP**).

Messages implicites

Les messages implicites comprennent des paquets de données critiques. Les messages implicites sont utilisés pour le contrôle et la synchronisation en temps réel. Voici des exemples de messages implicites : données d'E/S en temps réel, données de commande du mouvement, données de diagnostic fonctionnel, données de synchronisation en temps réel et données de gestion de la topologie du réseau.

Le traitement et la fourniture des messages implicites impliquent déterminisme et hautes performances.

Les caractéristiques des messages implicites sont les suivantes :

- mode producteur/consommateur (EtherNet/IP) ou client/serveur (Modbus TCP),
- taille de données fixe et réduite,
- fréquence fixe,
- délai de réponse court,
- délai d'expiration de connexion court.

Types de connexion de message

Introduction

La transmission de la plupart des messages requiert une connexion point à point entre un émetteur et un récepteur.

Pour tous les types de messages explicites, la connexion se ferme automatiquement à la fin de la communication ou lorsqu'elle atteint son timeout.

Pour les messages implicites, maintenez la connexion ouverte. Si la connexion d'E/S – CIP pour EtherNet/IP, TCP pour Modbus TCP – est fermée, la transmission s'arrête. Dans ce cas, le scrutateur emploie la connexion de messagerie implicite TCP pour rétablir dynamiquement la connexion CIP.

Calcul du timeout de la connexion

Vous pouvez contrôler le timeout des connexions CIP en spécifiant le multiplicateur de réseau et l'intervalle de trame demandé (RPI, en ms) :

$$\text{Timeout} = \text{Multiplicateur de réseau} \times \text{RPI}$$

NOTE : Vous pouvez trouver et configurer ces valeurs dans l'Outil de configuration Ethernet de Control Expert. Ouvrez l'**Editeur de DTM** du module de communication Ethernet et modifiez les paramètres suivants :

- Le multiple de réseau est le paramètre **Multiplicateur de timeout** dans la page **Liste des équipements** → **<équipement>** → **<connexion>** → **Paramètres de connexion**.
- Le RPI est le paramètre **RPI de connexion EM** figurant dans la page **Propriétés de voie** → **EtherNet/IP**.

Une valeur de timeout élevée peut affecter la capacité du réseau à optimiser la disponibilité des ressources de connexion, à rétablir les connexions et à mettre à jour les données d'E/S en cas de perte de la connexion.

Une valeur de timeout faible peut entraîner la fermeture et le rétablissement fréquents des connexions.

Il est préférable de configurer un timeout élevé pour les connexions de messagerie explicite, et un timeout plus faible pour les connexions de messagerie implicite. La valeur idéale varie selon vos besoins.

Types et protocoles de connexion

Le type de connexion et le protocole de transport employé dépendent du type et du protocole du message, comme suit :

Type de message	Protocole du message	Type de connexion	Protocole de connexion
Explicite	EtherNet/IP	CIP, TCP	TCP/IP
	Modbus TCP	TCP	TCP/IP
	FTP	TCP	TCP/IP
	HTML (Web)	TCP	TCP/IP
	SMTP	TCP	TCP/IP
	SNMP	Sans objet	UDP/IP
	SNTP	Sans objet	UDP/IP
	DHCP	Sans objet	UDP/IP
Implicite	BOOTP	Sans objet	UDP/IP
	EtherNet/IP	CIP, TCP	UDP/IP
	Modbus TCP	TCP	TCP/IP
	IGMP	Sans objet	IP
	RSTP	Sans objet	Ethernet

Connexion - Temps système

Toute transmission de message comprend un temps système qui consomme de la bande passante du réseau et du temps de traitement. Plus le volume de données transmis est réduit, plus la partie du message alloué au temps système est importante.

Par conséquent, pour concevoir votre messagerie d'E/S, il est conseillé de consolider les données de plusieurs équipements d'E/S – ayant des capacités de traitement et des besoins de performance similaires – et de les transmettre via un même adaptateur. Ainsi, vous préservez la bande passante, économisez les ressources du réseau et améliorez les performances.

Connexions TCP et CIP

Nombre de connexions prises en charge

Le module de communication Ethernet utilise des connexions TCP et CIP pour prendre en charge les messages implicites et explicites, comme suit :

Type de connexion	Nombre maximal de connexions par module
CIP	256
TCP	128

NOTE :

- Une connexion TCP unique peut prendre en charge plusieurs connexions CIP.
- Le nombre maximal de connexions TCP n'inclut pas les connexions dédiées aux autres services, par exemple, les connexions FTP et Web.

Priorité des messages

QoS

Les routeurs et commutateurs qui constituent votre infrastructure réseau sont incapables de faire la distinction entre les messages explicites et les messages implicites. Toutefois, ces équipements – y compris le module de communication Ethernet – prennent en charge le balisage de paquets Ethernet QoS (*voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*).

Grâce au balisage QoS, ces équipements gèrent les messages envoyés et reçus selon leur priorité, et transmettent les messages prioritaires avant les messages moins urgents.

Performances de messagerie

Charge maximale de messagerie

Le module de communication Ethernet prend en charge la charge maximale de messagerie suivante :

Type de message	Charge maximale de messagerie
Implicite (EtherNet/IP et Modbus TCP)	12 000 pps, sans messages explicites simultanés
Explicite (EtherNet/IP et Modbus TCP)	120 pps, avec un maximum de 6 000 messages implicites simultanés

Fréquence des messages

Introduction

L'expression *fréquence des messages* indique la périodicité avec laquelle un équipement transmet un type de message donné. Cette fréquence a une incidence directe sur la charge et les performances du réseau, ainsi que sur le temps système disponible de chaque équipement réseau traitant ces messages.

Selon la configuration de votre application, les données d'E/S en temps réel peuvent être transmises dans des messages implicites, comme suit :

- sur une base cyclique en fonction de l'*intervalle de trame demandé* (RPI) ; ou
- lors de la modification d'un événement d'état.

Messages d'E/S en temps réel cycliques

Une grande partie de la charge d'un réseau Ethernet est constituée de données d'E/S en temps réel cycliques. Par conséquent, faites particulièrement attention à la configuration du RPI pour la transmission de ces messages :

- Une valeur RPI faible génère des transmissions plus fréquentes et plus nombreuses. Ceci augmente la charge du réseau, allant même jusqu'à monopoliser certaines ressources et réduire les performances.
- A l'inverse, une valeur RPI élevée – par exemple, égale (ou presque) à la fréquence selon laquelle votre application requiert de nouvelles données – peut empêcher votre application de recevoir les données les plus à jour. De plus, le temps nécessaire pour rétablir une connexion perdue est relativement long, car le timeout de la connexion est proportionnel au RPI.

Schneider Electric recommande une valeur RPI égale à 50 % de la fréquence selon laquelle votre application requiert des données pour des messages d'E/S en temps réel cycliques.

NOTE : Le scrutateur d'E/S peut communiquer simultanément avec plusieurs adaptateurs d'E/S selon différents débits RPI. Ceci renforce la capacité du contrôleur à maîtriser et surveiller différents équipements ayant des capacités de traitement variables.

Modification des messages d'E/S d'état

En cas de modification des messages de données d'E/S en temps réel déclenchés par un état :

- Les transmissions en sortie respectent le débit correspondant à la durée du cycle de l'application du contrôleur.
- Les transmissions en entrée ont lieu lorsqu'un équipement d'entrée détecte un événement d'entrée.

Par conséquent, pour un équipement d'E/S ayant un temps de réponse et un temps de transmission rapides, l'utilisation d'une connexion directe peut se révéler plus efficace qu'une connexion optimisée pour le rack. Dans cette configuration, comme les données d'entrée envoyées ne concernent qu'un équipement, la taille du message fréquemment transmis est potentiellement beaucoup plus petite que si le message contenait les données de tous les équipements d'E/S sur l'îlot distant.

NOTE : un message d'E/S en temps réel déclenché par un changement d'état (et non cycliquement) réduit généralement la charge du réseau. Configurez le message de changement d'état avec une temporisation de connexion plus longue.

Messages RSTP et IGMP

Les messages RSTP et IGMP consomment généralement très peu de bande passante sur le réseau. Configurez la période d'interrogation IGMP selon les besoins de votre application.

Programmation de certains messages explicites

Selon votre application, vous pouvez demander à ce que certains messages explicites soient transmis de manière cyclique ou en cas de modification d'un état. Par exemple, vous pouvez surveiller périodiquement un équipement à l'aide d'une requête SNMP, de pages Web, d'EtherNet/IP et de Modbus TCP. La période cyclique doit être configurée de sorte que la charge totale consommée par les messages explicites n'excède pas 10 % de la capacité du réseau.

Allocation de la bande passante réseau

Introduction

La bande passante réseau maximale correspond à la vitesse du réseau, par exemple, 100 Mbits/s. Lors de la conception du réseau de contrôle, allouez la bande passante réseau aux messages de l'application de commande nécessaires à l'application.

NOTE : Schneider Electric recommande de réserver au moins les valeurs ci-dessous pour le traitement des messages explicites :

- 10 % de la bande passante réseau
- 10 % de la capacité de traitement d'UC pour chaque équipement réseau

Charge et bande passante du message

La *charge du message*, exprimée en paquets/seconde (pps), représente le nombre de paquets d'un message qui sont reçus et envoyés en une seconde. La *charge du message* peut être estimée comme suit :

Charge du message =

(nombre de paquets par connexion) x (nombre de connexions) / RPI

Le *nombre de paquets par connexion* dépend de la capacité de l'équipement. Il peut être égal à :

- 1: pour les connexions prenant en charge la communication unidirectionnelle
- 2: pour les connexions prenant en charge les entrées et les sorties (en mode producteur/consommateur) ou les demandes et les réponses (en mode client/serveur) par échange bidirectionnel unique, ou

La connexion peut être utilisée pour la messagerie explicite ou implicite. Pour la messagerie explicite basée sur le protocole UDP, considérez que chaque client représente une connexion et que les messages sont transmis cycliquement.

La *bande passante du message* (exprimée en bits) peut être calculée comme suit :

Bande passante du message = taille des paquets du message (bits) x charge du message

En fonction de la partie de bande passante réseau à allouer à un message spécifique, vous pouvez utiliser les formules *Charge du message* et *Bande passante du message* pour calculer l'intervalle demandé entre paquets le plus court pour le message.

Charge et bande passante de l'équipement

La *charge de l'équipement*, exprimée en nombre de paquets, représente la charge des messages reçus et envoyés par un équipement en une seconde. La *charge de l'équipement* est la somme des valeurs de *charge du message* pour tous les messages gérés par l'équipement.

Si la *charge de l'équipement* dépasse la capacité de traitement de l'équipement, les performances de l'équipement et du réseau se détériorent.

NOTE : Schneider Electric recommande de ne pas dépasser 90 % de la capacité de traitement de l'UC pour la *charge de l'équipement* de chaque équipement.

La *bande passante de l'équipement*, exprimée en bits, est la somme des valeurs de *bande passante du message* pour les messages gérés par l'équipement.

Lors de la conception de l'application de commande, déterminez si l'équipement de scrutation d'E/S peut gérer la charge générée par tous les équipements d'adaptateur d'E/S. Pour ce faire, procédez comme suit :

- 1 Calculez la charge et la bande passante de la messagerie implicite pour chaque équipement distant.
- 2 Additionnez la charge et la bande passante estimées pour chaque équipement distant.
- 3 Comparez la charge et la bande passante de la messagerie implicite à la capacité maximale de messagerie implicite de l'équipement qui sert de scrutateur d'E/S.

Si la charge ou la bande passante totale d'un module de communication servant de scrutateur d'E/S dépasse ses limites de charge et de bande passante de la messagerie implicite, vous pouvez prendre l'une des mesures suivantes :

- Si l'adaptateur d'E/S prend en charge les connexions de rack optimisées et si un rack unique d'E/S numériques utilise plusieurs connexions directes, remplacez ces dernières par une connexion de rack optimisée unique, si cela est possible.
- Si possible, augmentez l'intervalle de trame demandé (RPI) de l'équipement.
- Ajoutez un autre module de communication servant de scrutateur d'E/S et adaptez le réseau afin qu'il partage la charge.

Charge et bande passante du réseau

La *charge du réseau*, exprimée en nombre de paquets, peut être estimée comme la somme des valeurs de *charge de l'équipement* des équipements adaptateurs ou des équipements scrutateurs.

La *bande passante du réseau*, exprimée en bits, peut être estimée comme la somme des valeurs de *bande passante de l'équipement* des équipements adaptateurs ou des équipements scrutateurs.

NOTE : Schneider Electric recommande de ne pas dépasser 90 % de la bande passante maximale du réseau pour la *charge du réseau*.

Si nécessaire, vous pouvez optimiser la conception de votre application de commande, en :

- ajustant les paramètres RPI de l'équipement ;
- modifiant les types de connexion (par exemple, une connexion directe en connexion de rack optimisé) ;
- modifiant la configuration ;
- modifiant la topologie du réseau.

Estimation des temps de réponse et de traverse d'un message

Temps de traverse d'un message

Le *Temps de traverse d'un message* est le temps nécessaire à un message pour transiter de son point d'origine à son point de destination sur un réseau. Tout au long de son parcours, il peut transiter via – et être transmis par – plusieurs équipements réseau intermédiaires, notamment des commutateurs et des routeurs.

Le *temps de traverse d'un message* est influencé par plusieurs facteurs, dont les suivants :

- le nombre d'équipements réseau transmetteurs ;
- le retard de transmission de chaque équipement transmetteur ;
- la charge du réseau ;
- la priorité du message.

Le *temps de traverse d'un message* est estimé en calculant le retard de transmission (opérations de stockage et de renvoi) des équipements réseau intermédiaires et le nombre de ces équipements. En admettant que tous les équipements transmetteurs sont des commutateurs et que tous les commutateurs présentent le même délai de transmission, la formule suivante peut être utilisée :

Temps de traverse d'un message =

(Retard de transmission du commutateur) x (Nombre de commutateurs)

Schneider Electric vous recommande d'estimer une valeur pessimiste du *temps de traverse de message*, comme suit :

Etape	Description
1	Déterminez la charge réseau la plus importante.
2	Collectez des informations sur les performances des commutateurs en fonction de charges réseau variables et retenez le retard de transmission le plus important.
3	Identifiez la topologie de réseau logique la plus longue (c'est-à-dire le plus grand nombre de commutateurs) par laquelle un message passe.
4	Muni du retard de transmission le plus important et du nombre le plus élevé de commutateurs transmetteurs, utilisez la formule ci-dessus pour calculer un <i>temps de traverse de message</i> pessimiste.

Temps de réponse d'un message

Après avoir calculé le *Temps de traverse d'un message* (ci-dessus), vous pouvez mesurer le *Temps de réponse d'un message* qui mesure le temps total nécessaire à :

- un message pour atteindre un serveur à partir d'un équipement client sur le réseau ;
- un message pour être traité par le serveur ;
- la réponse du serveur pour revenir au client via le réseau.

Le *Temps de réponse d'un message* peut se calculer comme suit :

Temps de réponse d'un message =

(2 x (Temps de traverse du message)) + (Temps de traitement du serveur)

Dans cette formule, le « 2 » indique l'aller/retour requis pour la communication client/serveur.

Une fois le *temps de réponse du message* calculé, vous pouvez déterminer et configurer les paramètres suivants, qui tous deux se trouvent dans la page **Propriétés de voie** → **EtherNet/IP** de l'Outil de configuration Ethernet de Control Expert :

- Valeur de **Timeout requête EM** et
- **RPI de connexion EM**

Sous-chapitre 5.3

Projection des performances du réseau Ethernet

Exemple de calcul de la charge réseau et de la bande passante

Equipements réseau

Cet exemple évalue les performances d'un réseau Ethernet composé des équipements suivants :

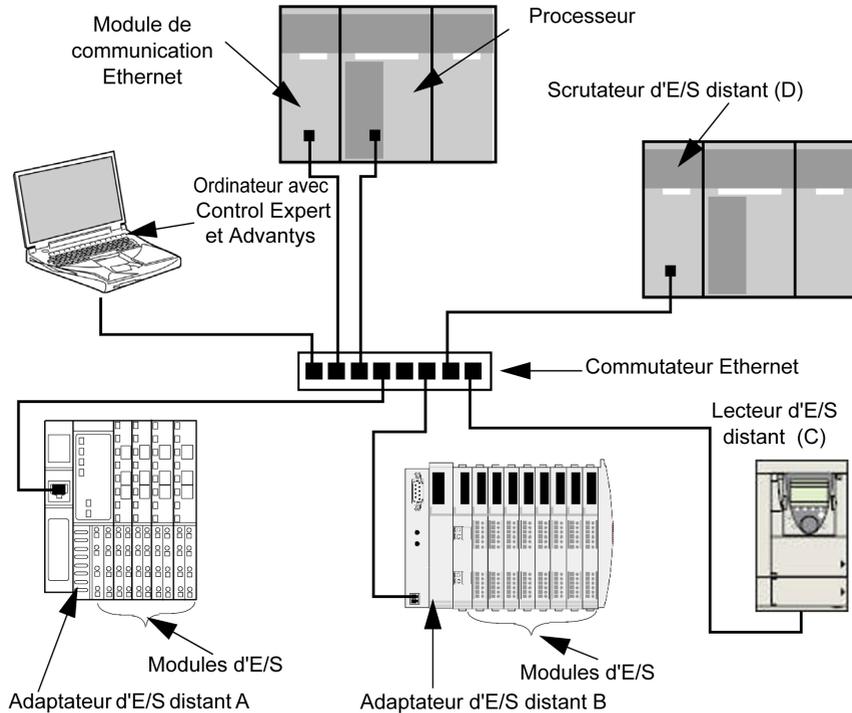
- un automate qui commande 3 stations d'E/S distantes (A, B et C) ;
- un module de communication Ethernet BMX NOC 0401, servant de scrutateur d'E/S local, installé sur le rack de l'automate ;
- un commutateur Ethernet géré à 8 ports ;
- un ordinateur en cours d'exécution servant à obtenir des données de diagnostic, par le biais de messages explicites, exécutant le logiciel suivant :
 - Control Expert
 - Outil de configuration Ethernet de Control Expert
- 4 équipements distants, avec les rôles suivants :
 - un adaptateur d'E/S (A) pour un rack de modules d'E/S
 - un second adaptateur d'E/S (B) pour un rack de modules d'E/S
 - un lecteur d'E/S distant (C)
 - un scrutateur d'E/S distant (D)

Le logiciel Control Expert présent sur l'ordinateur permet de configurer l'automate d'UC.

Pour la programmation, vous avez besoin d'une connexion à un automate soit par le port Ethernet de l'UC, soit par d'autres canaux de programmation pris en charge.

Diagramme du réseau

Le diagramme de réseau proposé a l'apparence suivante :



Limites de la charge réseau et de la bande passante

Lors des calculs, n'oubliez pas que le module Ethernet et les équipements distants ne peuvent pas dépasser les limites de messages implicites et de bande passante :

Equipement	Limites de charge	Limites de bande passante
Module de communication Ethernet	12 000 pps	80 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (A)	8 000 pps	70 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (B)	8 000 pps	70 Mbits/s
Lecteur d'E/S (C)	8 000 pps	70 Mbits/s
Scrutateur d'E/S (D)	12 000 pps	80 Mbits/s
Commutateur	16 000 pps	90 Mbits/s

Connexions des équipements distants et RPI

Dans cet exemple, les équipements distants nécessitent le nombre de connexions CIP indiqué ci-dessous et sont configurés pour les paramètres d'intervalle de trame demandé RPI spécifiés :

Équipement	Connexions d'E/S CIP	Paramètre RPI	Taille des paquets d'E/S
Adaptateur d'E/S (A)	5	20 ms	8 000 bits
Adaptateur d'E/S (B)	2	30 ms	4 096 bits
Lecteur d'E/S (C)	2	30 ms	8 000 bits
Scrutateur d'E/S (D)	2	50 ms	8 000 bits

Dans le cadre de cet exemple, on suppose également que chaque connexion est bidirectionnelle.

Calculs pour le scrutateur d'E/S

Le module de communication Ethernet, qui joue le rôle de scrutateur d'E/S local, doit gérer la charge de messagerie implicite à laquelle participent les équipements distants. Votre tâche consiste à :

- 1 estimer la charge et la bande passante de messagerie implicite générée par chaque équipement distant ;
- 2 additionner les valeurs de charge et de bande passante de chaque équipement distant ;
- 3 comparer la charge et la bande passante totales à la capacité maximale de messagerie implicite du scrutateur d'E/S local.

Souvenez-vous que la formule permettant de calculer la charge de messagerie implicite pour un équipement distant est la suivante :

$$\text{Charge} = (\text{nombre de paquets par connexion}) \times (\text{nombre de connexions}) / \text{RPI}$$

Comme chaque connexion est supposée bidirectionnelle, le *nombre de paquets par connexion* est égal à 2. En conséquence, la charge de messagerie implicite estimée pour chaque équipement et la charge de messagerie implicite totale que le scrutateur d'E/S local doit gérer peuvent être évaluées comme suit :

Charge :

Équipement	Nombre de paquets par connexion	X	Nombre de connexions	+	RPI	=	Charge
Adaptateur d'E/S (A)	2	X	5	÷	20 ms	=	500 pps
Adaptateur d'E/S (B)	2	X	2	÷	30 ms	=	134 pps
Lecteur d'E/S (C)	2	X	2	÷	30 ms	=	134 pps
Scrutateur d'E/S (D)	2	X	2	÷	50 ms	=	80 pps
Total						=	848 pps
Commutateur						=	848 pps

Bande passante :

Equipement	Taille des paquets	X	Charge	=	Bande passante
Adaptateur d'E/S (A)	8 000 bits	X	500 pps	=	4 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (B)	4 096 bits	X	134 pps	=	0,554 Mbits/s
Lecteur d'E/S (C)	8 000 bits	X	134 pps	=	1,07 Mbits/s
Scrutateur d'E/S (D)	8 000 bits	X	80 pps	=	0,64 Mbits/s
Total				=	6,26 Mbits/s
Commutateur				=	6,26 Mbits/s

Conclusion

La charge totale prévue pour le module, 848 pps, se situe dans la limite de messagerie implicite de 12 000 paquets de données par seconde pour l'équipement. La bande passante totale prévue pour le module de communication, 6,26 Mbits/s, se situe également dans la limite de bande passante de messagerie implicite de 80 Mbits/s de l'équipement. La charge et la bande passante totales prévues pour les équipements distants (y compris le commutateur) sont également inférieures à 90 % des limites de charge et de bande passante :

Equipement	90 % de la limite de charge	90 % de la limite de bande passante
Module de communication Ethernet	10 800 pps	72 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (A)	7 200 pps	63 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (B)	7 200 pps	63 Mbits/s
Lecteur d'E/S (C)	7 200 pps	63 Mbits/s
Scrutateur d'E/S (D)	10 800 pps	72 Mbits/s

NOTE : la charge générée par la messagerie explicite n'est pas prise en compte dans les calculs ci-dessus, mais elle est supposée représenter moins de 10 % de la charge et de la bande passante de l'équipement.

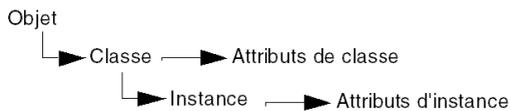
Chapitre 6

Objets CIP

Présentation

Le module de communication Ethernet peut accéder aux données et aux services CIP situés sur 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 à :

- un ensemble d'attributs d'instance, en incluant seulement les valeurs de classe et d'instance de l'objet dans l'adresse des messages explicites, ou
- un attribut unique, en étendant l'adresse des messages explicites de manière à inclure les valeurs de classe et d'instance de l'objet, ainsi qu'une valeur d'attribut spécifique.

Lorsque le service d'esclave local du module de communication Ethernet est activé, les équipements distants peuvent envoyer des messages explicites à la hiérarchie d'objets CIP du module et :

- accèdent aux données du module, ou
- exécutent les commandes du module.

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

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objet identité	259
Objet assemblage	261
Objet gestionnaire de connexion	264
Objet Modbus	266
Objet qualité de service (QoS)	268
Objet interface TCP/IP	270
Objet liaison Ethernet	272
Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP	277
Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S EtherNet/IP	280
Objet Diagnostic de connexion d'E/S	282
Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP	286
Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP	288

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.

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

ID de classe

04

ID d'instance

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

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

Attributs

L'objet assemblage se compose des attributs suivants :

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

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

Attributs d'instance :

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

Services

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

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

Objet gestionnaire de connexion

Présentation

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

ID de classe

06

ID d'instance

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

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

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

ID de classe

48 (hex), 72 (décimal)

ID d'instance

L'objet QoS présente deux valeurs d'instance :

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

L'objet QoS se compose des attributs suivants :

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

Objet interface TCP/IP

Présentation

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

ID de classe

F5 (hex), 245 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

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

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

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

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

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

Services

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

ID de service		Description	Classe	Instance	Remarques
hex	déc				
01	01	Get_Attributes_All	X	X	Renvoie la valeur de tous les attributs.
0E	14	Get_Attribute_Single	X	X	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
10	16	Set_Attribute_Single ¹	—	X	Définit la valeur de l'attribut spécifié.
X = pris en charge — = non pris en charge					
1. Le service Set_Attribute_Single ne s'exécute que si ces conditions préalables sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> ● 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 se compose 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: port 1
- 2: port 2
- 3: port 3
- 4: port 4
- 5: 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 maxi.	X	—
03	Nombre d'instances	X	—
X = pris en charge — = non pris en charge			

ID d'instance = 1...5 (attributs d'instance) :

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

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	dec					
04	04	Compteurs d'interface	STRUCT	X	—	
		En octets	UDINT			Octets reçus sur l'interface
		En paquets Ucast	UDINT			Paquets monodiffusion (Ucast) reçus sur l'interface
		En paquets NUcast	UDINT			Paquets non monodiffusion reçus sur l'interface
		Entrants ignorés	UDINT			Paquets entrants reçus sur l'interface mais ignorés
		Entrants avec erreurs	UDINT			Paquets entrants contenant des erreurs détectées (n'inclut pas les Entrants ignorés)
		Protocoles inconnus	UDINT			Paquets entrants avec protocole inconnu
		Octets sortants	UDINT			Octets envoyés sur l'interface
		Paquets Ucast sortants	UDINT			Paquets monodiffusion (Ucast) envoyés sur l'interface
		Paquets NUcast sortants	UDINT			Paquets non monodiffusion envoyés sur l'interface
		Sortants ignorés	UDINT			Paquets sortants ignorés
Sortants avec erreurs	UDINT			Paquets sortants contenant des erreurs détectées		
X = pris en charge — = non pris en charge						

ID d'attribut		Description	Type	GET	SET	Valeur
hex	dec					
05	05	Compteurs de supports	STRUCT	X	—	
		Erreurs d'alignement	UDINT			Trames dont la longueur en octets n'est pas un nombre entier
		Erreurs FCS	UDINT			Erreur CRC détectée — Trames reçues avec erreur de somme de contrôle FCS détectée
		Collisions simples	UDINT			Trames transmises ayant subi une collision unique
		Collisions multiples	UDINT			Trames transmises ayant subi plusieurs collisions
		Test d'erreurs SQE	UDINT			Nombre de fois où une erreur de test SQE est détectée
		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 temps bits dans la transmission d'un paquet
		Collisions excessives	UDINT			Trames dont la transmission ne réussit pas en raison de collisions excessives
		Erreur de transmission MAC	UDINT			Trames dont la transmission ne réussit pas à cause de la détection d'une erreur de transmission de la sous-couche MAC interne
		Erreur Carrier Sense	UDINT			Nombre de fois où la condition d'écoute de porteuse a été perdue ou n'a pas été affirmée lors d'une tentative de transmission de trame
		Trames trop longues	UDINT			Trames reçues dont la taille dépasse la limite autorisée
		Erreur de réception MAC	UDINT			Trames dont la réception sur une interface ne réussit pas en raison de la détection d'une erreur interne de réception de la sous-couche MAC
X = pris en charge — = non pris en charge						

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

Services

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

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

Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP

Présentation

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

ID de classe

350 (hexadécimal), 848 (décimal)

ID d'instance

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

- 0 : classe
- 1 : instance

Attributs

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

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

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

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

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

Services

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

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

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

Présentation

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

ID de classe

351 (hexadécimal), 849 (décimal)

ID d'instance

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

- 0: classe
- 1: instance

Attributs

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

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

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

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

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

Services

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

Objet Diagnostic de connexion d'E/S

Présentation

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

ID de classe

352 (hexadécimal), 850 (décimal)

ID d'instance

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

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

Attributs

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

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

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

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

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

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

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

Services

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

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

Objet Diagnostic de connexion explicite EtherNet/IP

Présentation

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

ID de classe

353 (hexadécimal), 851 (décimal)

ID d'instance

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

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

Attributs

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

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

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

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

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

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

Services

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

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

Objet Liste de diagnostics de connexion explicite EtherNet/IP

Présentation

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

ID de classe

354 (hexadécimal), 852 (décimal)

ID d'instance

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

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

Attributs

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

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

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

X = pris en charge
— = non pris en charge

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

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

Services

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

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

Chapitre 7

Action en ligne

Présentation

Le module de communication Ethernet prend en charge les actions en ligne qui permettent de :

- afficher les objets CIP du module de communication ou d'un équipement EtherNet/IP distant ;
- afficher et modifier les paramètres de configuration de port du module de communication ou d'un équipement EtherNet/IP distant ;
- envoyer une commande ping au module de communication ou à un équipement EtherNet/IP ou Modbus TCP distant pour confirmer qu'il est actif sur le réseau ;
- se connecter à un équipement distant, puis :
 - afficher les paramètres par défaut de l'équipement distant
 - afficher les paramètres actuels de l'équipement distant
 - modifier et télécharger vers l'équipement distant ses paramètres modifiables

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès aux objets CIP	292
Modification des propriétés de configuration de port pour les équipements EtherNet/IP distants	294
Envoi d'une commande ping à un équipement réseau	297
Affichage et modification des paramètres en ligne d'un équipement distant	299

Accès aux objets CIP

Présentation

Utilisez la page **Informations du module** de la fenêtre **Action en ligne** pour :

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

NOTE : Pour pouvoir effectuer des actions en ligne pour un module de communication ou un équipement distant, connectez son DTM au module ou à l'équipement physique. Pour ce faire, sélectionnez le nœud du module ou de l'équipement dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Édition → Connecter**.

L'aspect de cette page, ainsi que les informations de l'objet CIP que vous pouvez récupérer, dépendent du mode de fonctionnement du logiciel Control Expert :

Dans ce mode...	Vous pouvez afficher les données des objets CIP suivants...
Mode standard	Objet identité (<i>voir page 259</i>)
Mode Etendu (<i>voir page 51</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● Objet identité ● Objet gestionnaire de connexion (<i>voir page 264</i>) ● Objet interface TCP/IP (<i>voir page 270</i>) ● Objet liaison Ethernet (<i>voir Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur</i>) ● Objet QoS (<i>voir page 268</i>)

La page **Informations du module** se présente comme suit :

Récupération et affichage des données de l'objet CIP

Pour afficher les données de l'objet CIP d'un module de communication EtherNet/IP ou d'un équipement distant, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Action en ligne . La fenêtre Action en ligne s'affiche.
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Action en ligne , sélectionnez un module de communication ou un équipement EtherNet/IP.
4	Dans le volet droit, cliquez sur l'onglet Informations du module pour afficher cette page.
5	<p>Si Control Expert fonctionne en mode Etendu</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez l'un des objets CIP suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Identité ○ Gestionnaire de connexions ○ TCP/IP ○ Liaison Ethernet ○ QoS ● Si vous avez sélectionné un module ou un équipement ayant plusieurs ports à l'étape 3 ci-dessus, sélectionnez un numéro d'interface ou de port. <p>NOTE : Si Control Expert fonctionne en mode Standard, il n'affiche que les données de l'objet Identité CIP.</p>
6	Cliquez sur le bouton Actualiser pour mettre à jour les données affichées.

Réinitialisation d'un module de communication ou d'un équipement EtherNet/IP distant

Pour réinitialiser un module de communication ou un équipement EtherNet/IP distant, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez un module de communication.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Action en ligne . La fenêtre Action en ligne s'affiche.
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Action en ligne , sélectionnez un module de communication ou un équipement EtherNet/IP.
4	Dans le volet droit, cliquez sur l'onglet Informations du module pour afficher cette page.
5	Cliquez sur le bouton Réinitialiser l'équipement .

Obtenir les paramètres de configuration du port

Pour obtenir les paramètres d'un équipement EtherNet/IP distant sur le réseau, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur DTM , sélectionnez le module de communication situé en amont de l'équipement EtherNet/IP.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Message explicite EtherNet/IP . La fenêtre Message explicite EtherNet/IP s'ouvre.
3	Dans la page Messagerie explicite EtherNet/IP, renseignez la section Adresse . Remarque : les messages explicites de configuration du port sont envoyés en tant que messages non connectés.
4	Revenez dans le Navigateur de DTM et sélectionnez de nouveau le module de communication qui se trouve en amont de l'équipement EtherNet/IP distant.
5	Cliquez avec le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Action en ligne . La fenêtre Action en ligne s'affiche.
6	Dans le volet gauche de la fenêtre Action en ligne , sélectionnez un équipement EtherNet/IP distant.
7	Dans le volet droit, cliquez sur l'onglet Configuration du port pour ouvrir cette page.
8	Si l'équipement distant comporte plusieurs ports, sélectionnez son numéro dans la liste Instance d'interface physique .
9	Dans la page Configuration du port , cliquez sur le bouton Obtenir les valeurs de l'équipement . Le tableau affiche les valeurs renvoyées des propriétés de communication de l'équipement distant et du port sélectionnés.

Modifier et définir les paramètres de configuration de port

Pour modifier et définir les paramètres de configuration du port ayant été récupérés en utilisant la procédure **Obtenir les paramètres de configuration du port** décrite ci-dessus, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur la cellule Valeur du paramètre à modifier. Elle devient modifiable. Remarque : la page affiche également la Description du paramètre sélectionné.
2	Entrez ou sélectionnez la nouvelle valeur.
3	Répétez les étapes 1 à 2 pour chaque paramètre à modifier.
4	Procédez au choix comme suit : <ul style="list-style-type: none">● Cliquez sur Définir toutes les valeurs de l'équipement pour écrire toutes les valeurs dans l'équipement distant. - ou -● Si vous avez modifié les paramètres correspondant à une seule partie, ou à un seul groupe de l'ensemble des valeurs de l'équipement distant :<ul style="list-style-type: none">○ dans la zone Définir une partie des valeurs, sélectionnez un groupe de propriétés, puis○ cliquez sur le bouton Définir les valeurs de l'équipement. Control Expert envoie les modifications de valeur de la propriété à l'équipement distant via un message explicite EtherNet/IP et affiche les résultats dans la zone Description .

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 son adresse IP. Control Expert vérifie que l'adresse cible n'est pas :

- une adresse de boucle (de 127.000.000.000 à 127.255.255.255),
- une adresse multidiffusion (de 224.000.000.000 à 239.255.255.255),
- une adresse réservée (de 240.000.000.000 à 255.255.255.255),
- une adresse de diffusion.

La fonction ping peut être effectuée sur la page **Ping** de la fenêtre **Action en ligne** :

The screenshot shows a software window titled 'Action en ligne' with three tabs: 'Informations du module', 'Configuration du port', and 'Ping'. The 'Ping' tab is active. It contains a section labeled 'Adresse' with a text input field for 'Adresse IP' containing the value '192.168.1.6'. Below this is a section labeled 'Ping' containing a 'Ping' button, two unchecked 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

Pour envoyer une commande ping à un équipement réseau :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication qui se trouve en amont de l'équipement EtherNet/IP distant pour lequel vous souhaitez exécuter la fonction 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 EtherNet/IP distant, ● 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 ne plus envoyer de commande ping en cas de mauvaise communication.
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 de la zone Résultat du ping .

Affichage et modification des paramètres en ligne d'un équipement distant

Introduction

La fenêtre **Paramètres en ligne** permet :

- d'afficher les paramètres par défaut de l'équipement distant ;
- d'afficher les paramètres actuels de l'équipement distant ;
- de modifier et télécharger vers l'équipement distant ses paramètres modifiables.

Les modifications de paramètres transmises à partir de cette page sont envoyées sous forme de messages explicites EtherNet/IP et utilisent les paramètres **Adresse** et **Messagerie** configurés dans la fenêtre **Messagerie explicite EtherNet/IP**.

NOTE : Pour pouvoir afficher et modifier les paramètres en ligne d'un équipement distant, connectez son fichier DTM à l'équipement physique. Pour ce faire, sélectionnez le nœud de l'équipement dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connecter**.

Pour ouvrir la fenêtre **Paramètres en ligne**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le nœud d'un équipement distant.
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Paramètres en ligne . La fenêtre Paramètres en ligne de l'équipement distant sélectionné apparaît.
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Paramètres en ligne , sélectionnez un nœud de connexion. Control Expert affiche les paramètres associés à la connexion sélectionnée dans le volet droit. NOTE : La liste des paramètres affichée dans la fenêtre Paramètres en ligne dépend : <ul style="list-style-type: none"> • de l'équipement sélectionné dans le Navigateur de DTM et • de la connexion sélectionnée dans le volet gauche de la fenêtre Paramètres en ligne.

Voici un exemple de fenêtre **Paramètres en ligne** (dans ce cas, pour l'équipement d'interface réseau distant STB NIC 2212) :

	Paramètre	Valeur	Unité
▶	Taille des entrées	0	
▶	Taille des sorties	0	
▶	Taille IHM vers Automate	0	
▶	Taille Automate vers IHM	0	
▶	Taille des données de diagnostic	20	

Obtenir les valeurs d'EDS

Synchroniser

Description

Etat

Les paramètres en lecture seule sont identifiés par une icône en forme de verrou  .

Les paramètres modifiables sont identifiés par une flèche bleue  .

Affichage des paramètres par défaut

Pour afficher les paramètres par défaut de l'équipement distant, cliquez sur le bouton **Obtenir les valeurs d'EDS**. Control Expert lit les valeurs par défaut de l'équipement dans son fichier EDS et les affiche à l'écran.

Affichage des paramètres en ligne

Pour afficher les paramètres actuels de l'équipement distant, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Lorsqu'une connexion est sélectionnée dans le volet gauche, cliquez sur le bouton Synchroniser . La zone de message Synchronisation s'ouvre.
2	Dans la zone de message, sélectionnez Lire les valeurs sur l'équipement , puis cliquez sur OK . La zone de message se ferme. Dans la fenêtre Paramètres en ligne : <ul style="list-style-type: none"> ● Le champ Etat indique le résultat de la transaction de lecture. ● La liste des paramètres affiche les valeurs actuelles.

Modification des paramètres en ligne

Pour modifier les paramètres de l'équipement distant, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Lorsqu'une connexion est sélectionnée dans le volet gauche, affichez : <ul style="list-style-type: none">• les paramètres par défaut de l'équipement, ou• les paramètres actuels de l'équipement.
2	Dans la colonne Valeur , saisissez ou sélectionnez une nouvelle valeur pour chaque paramètre que vous voulez modifier. NOTE : Lorsque vous sélectionnez un paramètre, la zone Description affiche une explication de ce paramètre et ses réglages possibles.
3	Cliquez sur le bouton Synchroniser . La zone de message Synchronisation s'ouvre.
4	Dans la zone de message, sélectionnez Ecrire des données sur l'équipement , puis cliquez sur OK . La zone de message se ferme. Dans la fenêtre Paramètres en ligne , le champ Etat indique le résultat de la transaction d'écriture.

Chapitre 8

Messagerie explicite

Présentation

Le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 prend en charge la messagerie explicite grâce aux protocoles EtherNet/IP et Modbus TCP.

Pour créer un message explicite pour le protocole EtherNet/IP, utilisez le bloc fonction `DATA_EXCH` dans la logique de l'application.

Pour créer un message explicite pour le protocole Modbus TCP, utilisez l'un des blocs fonction suivants dans la logique de l'application : `DATA_EXCH`, `READ_VAR` ou `WRITE_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.

Ce chapitre décrit comment configurer les messages explicites EtherNet/IP et Modbus TCP en utilisant :

- le bloc fonction `DATA_EXCH` dans la logique de l'application ;
- l'interface utilisateur graphique de Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Messagerie explicite à l'aide du bloc <code>DATA_EXCH</code>	304
8.2	Messagerie explicite EtherNet/IP à l'aide de <code>DATA_EXCH</code>	310
8.3	Messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de <code>DATA_EXCH</code>	328
8.4	Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert	337

Sous-chapitre 8.1

Messagerie explicite à l'aide du bloc DATA_EXCH

Présentation

Cette section présente le bloc fonction DATA_EXCH qui permet de configurer des messages explicites EtherNet/IP et Modbus TCP.

Cette section explique comment configurer le paramètre Management du bloc fonction DATA_EXCH, qui est commun aux messageries explicites Modbus TCP et Ethernet.

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	305
Configuration du paramètre de gestion de DATA_EXCH	308

Configuration de la messagerie explicite à l'aide de DATA_EXCH

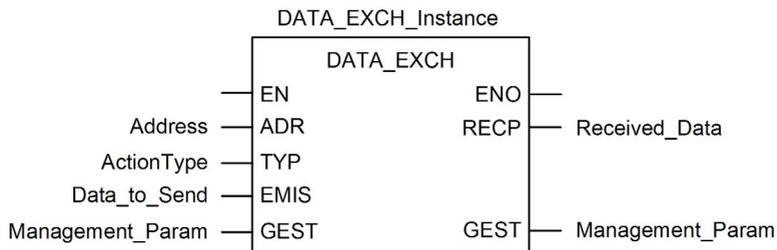
Présentation

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 313</i>) • les messages Modbus TCP. (<i>voir page 330</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 313</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 308</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 314</i>) ou réponse Modbus TCP (<i>voir page 331</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 309</i>) ● Bit 1 = bit d'annulation
	Management_Param[1]	Compte rendu d'opération (<i>voir page 448</i>)	Compte rendu de communication (<i>voir page 447</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 Data_to_Send, en octets ● Sortie (après la réponse) : longueur des données dans le paramètre Received_Data, 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 447*).

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 8.2

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	311
Configuration de la messagerie explicite Ethernet/IP à l'aide de DATA_EXCH	313
Exemple de message explicite EtherNet/IP : <code>Get_Attribute_Single</code>	315
Exemple de message explicite EtherNet/IP : lecture d'objet Modbus	319
Exemple de message explicite EtherNet/IP : écriture d'objet Modbus	323

Services de messagerie explicite

Présentation

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

Vous pouvez exécuter des messages explicites en utilisant soit le bloc fonction `DATA_EXCH` dans Control Expert, soit l'Outil de configuration Ethernet de Control Expert.

Services

Les services disponibles dans Control Expert comprennent, entre autres, les services ci-dessous :

Code de service		Description	Disponible dans...	
Hex	Déc		Bloc DATA_EXCH	Interface utilisateur de Control Expert
0	0	<i>(Réservé)</i>	—	—
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	<i>(Réservé)</i>	—	—
D	13	Apply_Attributes	X	X
E	14	Get_Attribute_Single	X	X
F	15	<i>(Réservé)</i>	—	—
10	16	Set_Attribute_Single	X	X
11	17	Find_Next_Object_Instance	X	X
12-13	18-19	<i>(Réservé)</i>	—	—
14	20	Erreur en réponse (DeviceNet uniquement)	—	—
15	21	Restaurer	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 utilisateur de Control Expert
16	22	Enregistrer	X	X
17	23	Pas d'opération (NOP)	X	X
18	24	Get_Member	X	X
19	25	Set_Member	X	X
1A	26	Insert_Member	X	X
1B	27	Remove_Member	X	X
1C	28	GroupSync	X	—
1D-31	29-49	<i>(Réservé)</i>	—	—

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

Configuration de la messagerie explicite Ethernet/IP à l'aide de DATA_EXCH

Configuration du paramètre Address

Pour configurer le paramètre Address, utilisez la fonction `ADDM` pour convertir en adresse la chaîne de caractères (voir la description ci-après), puis l'utiliser en entrée du paramètre ADR associé au bloc DATA_EXCH :

`ADDM('rack.emplacement.voie{adresse_ip}type_message.protocol')`, où :

Ce champ...	Représente...
rack	numéro attribué au rack contenant le module de communication
emplacement	position du module de communication dans le rack
voie	la voie de communication (valeur 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)
protocol	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 (<i>voir page 451</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 444*).

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

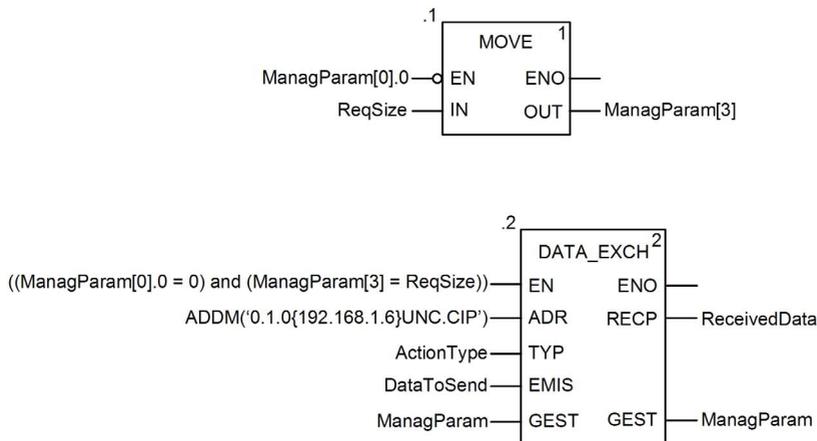
Présentation

message explicite DATA_EXCH pour récupérer les informations de diagnostic d'un équipement distant – en l'occurrence un module d'interface réseau STB NIC 2212 situé à l'adresse IP 192.168.1.6 – à l'aide du service Get_Attributes_Single.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite avec la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** de l'outil de configuration Ethernet de Control Expert (*voir page 338*).

Implémentation du bloc fonction DATA_EXCH

Pour implémenter le bloc fonction DATA_EXCH, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire	Utilisation
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'une mise en attente pour réception	1
DataToSend	ARRAY[0...3] OF INT			2
DataToSend[0]	INT	16#030E	Taille de la requête en mots ; Get_Attribute_Single	
DataToSend[1]	INT	16#0420	Classe et segment de classe	
DataToSend[2]	INT	16#6424	Instance et segment d'instance	
DataToSend[3]	INT	16#0330	Attribut et segment d'attribut	6
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT			
ManagParam[0]	INT		MSB : n° d'échange ; LSB : bit 1=activité, bit 2=annuler	
ManagParam[1]	INT		Rapport d'opération ; rapport de communication	
ManagParam[2]	INT	2	Timeout du bloc fonction = 2 (200 ms)	
ManagParam[3]	INT	8	Longueur du paramètre DataToSend, en octets	2
ReceivedData	ARRAY[0...49] OF INT			2
ReqSize	INT	8		3

Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. 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 :

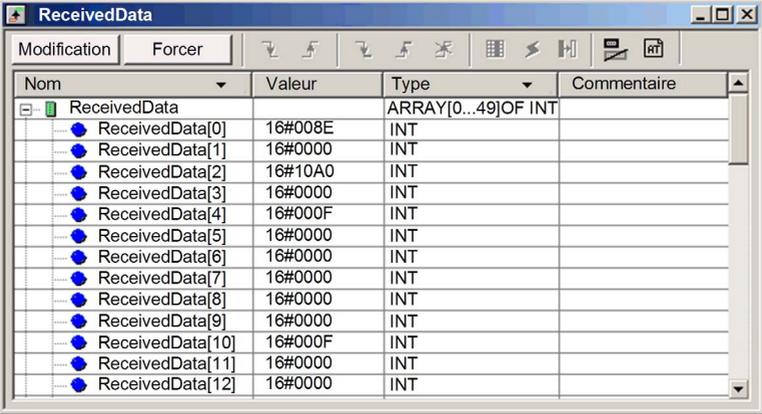
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#03 (3, décimal) ● Octet de poids faible = code du service : 16#0E (14, décimal) 	16#030E
DataToSend[1]	Information de classe 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 de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

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>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.								

Etape	Action
5	<p>La boîte de dialogue Propriétés est du type suivant :</p>  <p>Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.</p>
6	<p>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.</p>
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p>Remarque : chaque entrée de tableau présente deux octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, « 8E » dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que « 00 » est l'octet de poids fort.</p>

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

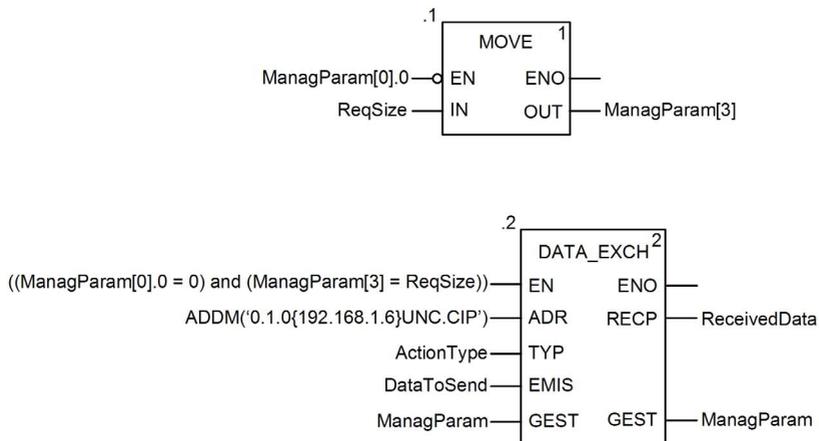
Présentation

message explicite DATA_EXCH pour lire des données sur un équipement distant, en l'occurrence un module d'interface réseau STB NIC 2212 situé à l'adresse IP 192.168.1.6, à l'aide du service Read_Holding_Registers de l'objet Modbus.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite avec la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** de l'outil de configuration Ethernet de Control Expert (*voir page 338*).

Implémentation du bloc fonction DATA_EXCH

Pour implémenter le bloc fonction DATA_EXCH, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'attente de réception
DataToSend	ARRAY[0...4] OF INT		
DataToSend[0]	INT	16#024E	HiByte=02 (taille de chemin) ; LowByte=4E (code de service : Read Holding Reg)
DataToSend[1]	INT	16#4420	HiByte=44 (classe) ; LowByte=20 (segment de classe)
DataToSend[2]	INT	16#0124	HiByte=01 (instance) ; LowByte=24 (segment d'instance)
DataToSend[3]	INT	16#0031	Emplacement du premier mot à LIRE
DataToSend[4]	INT	16#0001	Nombre de mots à LIRE (1)
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT		
ManagParam[0]	INT		Rép. syst. (oct. de poids fort : n ° d'échange ; oct. de poids faible : bit 1=activité, bit 2=annulation)
ManagParam[1]	INT		Réponse système (compte rendu d'opération, compte rendu de communication)
ManagParam[2]	INT	2	Configuration utilisateur (timeout bloc fonction = 2 (200 ms))
ManagParam[3]	INT	10	Longueur du paramètre DataToSend, en octets
ReceivedData	ARRAY[0...49] OF INT		
ReqSize	INT	10	Taille de DataToSend en octets

Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication Ethernet) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. Utilisez la fonction `ADDM` pour convertir la chaîne de caractères suivante en adresse :

`ADDM('0.1.0{192.168.1.6}UNC.CIP')`, où :

- rack = 0
- module (numéro d'emplacement) = 1
- canal = 0
- adresse IP de l'équipement distant = 192.168.1.6
- type de message = non connecté
- protocole = CIP

Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc `DATA_EXCH` :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend identifie le type de message explicite et la requête CIP :

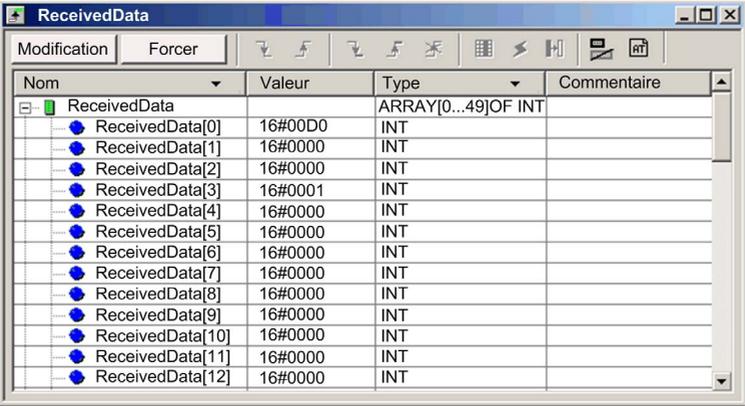
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal) ● Octet de poids faible = code du service : 16#4E (78, décimal) 	16#024E
DataToSend[1]	Information de classe 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 de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

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	Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.

Etape	Action
5	<p>La boîte de dialogue Propriétés est du type suivant :</p>  <p>Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.</p>
6	<p>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.</p>
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p>Remarque : chaque entrée de tableau présente deux octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, CE dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que 00 est l'octet de poids fort.</p>

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

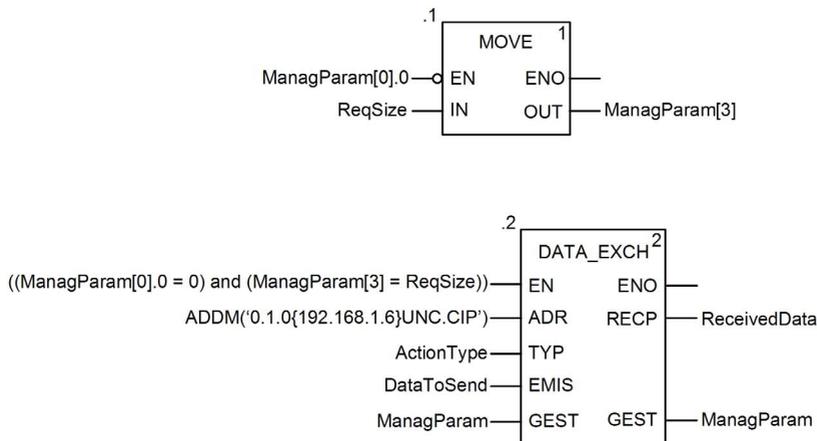
Présentation

message explicite DATA_EXCH pour écrire des données sur un équipement distant, en l'occurrence un module d'interface réseau STB NIC 2212 situé à l'adresse IP 192.168.1.6, à l'aide du service Write_Holding_Registers de l'objet Modbus.

Vous pouvez exécuter le même service de messagerie explicite avec la fenêtre **Message explicite EtherNet/IP** de l'outil de configuration Ethernet de Control Expert (*voir page 338*).

Implémentation du bloc fonction DATA_EXCH

Pour implémenter le bloc fonction DATA_EXCH, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'attente de réception
DataToSend	ARRAY [0...5] OF INT		
DataToSend[0]	INT	16#0250	HiByte=02 (Path Size); LowByte=50 (Service Code Write Holding Reg)
DataToSend[1]	INT	16#4420	HiByte=44 (classe); LowByte=20 (segment de classe)
DataToSend[2]	INT	16#0124	HiByte=01 (instance); LowByte=24 (segment d'instance)
DataToSend[3]	INT	16#0000	Emplacement du premier mot à écrire sur la cible (valeur + %MW1)
DataToSend[4]	INT	16#0001	Nombre de mots à ECRIRE (1)
DataToSend[5]	INT	16#006F	Données à ECRIRE (valeur décimale 111)
ManagParam	ARRAY [0...3] OF INT		
ManagParam[0]	INT		Réponse système (octet de poids fort : n ° d'échange ; octet de poids faible : bit 1=activité, bit 2=annulation)
ManagParam[1]	INT		Réponse système (compte rendu d'opération, compte rendu de communication)
ManagParam[2]	INT	2	Configuration utilisateur (timeout bloc fonction = 2 (200 ms))
ManagParam[3]	INT	03FF	Action du programme (valeur ReqSize MOVE vers ManagParam[3])
ReceivedData	ARRAY [0...49] OF INT		
ReqSize	INT	12	Taille de DataToSend en octets

Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication) et l'équipement cible. Notez que cette variable n'inclut pas les éléments d'adresse Xway {Réseau.Station}, car nous n'établissons pas de pont à travers une autre station automate. Utilisez la fonction ADDM pour convertir la chaîne de caractères suivante en adresse :

ADDM('0.1.0{192.168.1.6}UNC.CIP'), où :

- rack = 0
- module (numéro d'emplacement) = 1
- canal = 0
- adresse IP de l'équipement distant = 192.168.1.6
- type de message = non connecté
- protocole = CIP

Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc DATA_EXCH :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend identifie le type de message explicite et la requête CIP :

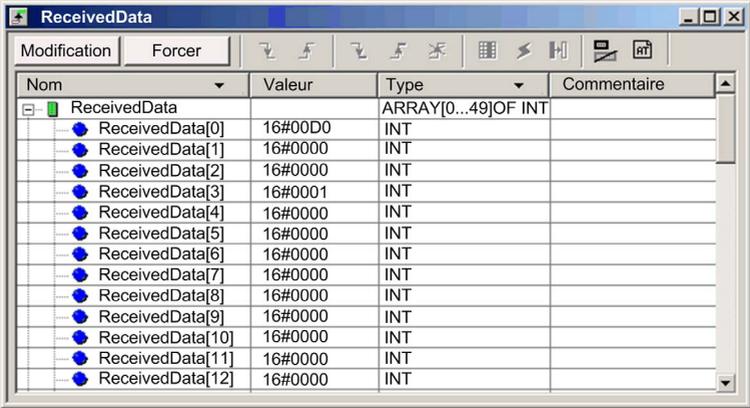
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	Information du service de requête CIP : <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = taille de la requête en mots : 16#02 (2, décimal) ● Octet de poids faible = code du service : 16#50 (80, décimal) 	16#0250
DataToSend[1]	Information de classe 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
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 de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse CIP, procédez comme suit :

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	Entrez 49 pour représenter la taille du tampon de données en mots.
5	<p>La boîte de dialogue Propriétés est du type suivant :</p>  <p> Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.</p>	
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.	

Etape	Action																																																												
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <table border="1"><thead><tr><th>Nom</th><th>Valeur</th><th>Type</th><th>Commentaire</th></tr></thead><tbody><tr><td>ReceivedData</td><td></td><td>ARRAY[0...49]OF INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[0]</td><td>16#00D0</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[1]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[2]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[3]</td><td>16#0001</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[4]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[5]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[6]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[7]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[8]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[9]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[10]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[11]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>ReceivedData[12]</td><td>16#0000</td><td>INT</td><td></td></tr></tbody></table>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	ReceivedData		ARRAY[0...49]OF INT		ReceivedData[0]	16#00D0	INT		ReceivedData[1]	16#0000	INT		ReceivedData[2]	16#0000	INT		ReceivedData[3]	16#0001	INT		ReceivedData[4]	16#0000	INT		ReceivedData[5]	16#0000	INT		ReceivedData[6]	16#0000	INT		ReceivedData[7]	16#0000	INT		ReceivedData[8]	16#0000	INT		ReceivedData[9]	16#0000	INT		ReceivedData[10]	16#0000	INT		ReceivedData[11]	16#0000	INT		ReceivedData[12]	16#0000	INT	
Nom	Valeur	Type	Commentaire																																																										
ReceivedData		ARRAY[0...49]OF INT																																																											
ReceivedData[0]	16#00D0	INT																																																											
ReceivedData[1]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[2]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[3]	16#0001	INT																																																											
ReceivedData[4]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[5]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[6]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[7]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[8]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[9]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[10]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[11]	16#0000	INT																																																											
ReceivedData[12]	16#0000	INT																																																											
	<p>Remarque : chaque entrée de tableau présente deux octets de données au format Little Endian, dans lequel l'octet de poids faible est stocké dans la plus petite adresse mémoire. Par exemple, D0 dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que 00 est l'octet de poids fort.</p>																																																												

Sous-chapitre 8.3

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	329
Configuration de la messagerie explicite Modbus TCP à l'aide de <code>DATA_EXCH</code>	330
Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registres	332

Codes fonction de messagerie explicite Modbus TCP

Présentation

Vous pouvez exécuter des messages explicites Modbus TCP à l'aide d'un bloc fonction `DATA_EXCH` de Control Expert ou de la fenêtre **Message explicite Modbus** de l'Outil de configuration Ethernet de Control Expert.

NOTE : Les modifications de configuration apportées à un module de communication Ethernet dans le logiciel Outil de configuration Ethernet de Control Expert ne sont pas enregistrées dans les paramètres de fonctionnement stockés sur l'UC et ne sont donc pas envoyées par l'UC au module lors du démarrage.

Codes fonction

Les codes fonction pris en charge par l'interface utilisateur de Control Expert incluent les fonctions de messagerie explicite standard suivantes :

Code fonction (déc.)	Description
1	Bits de lecture (%M)
2	Lecture de bits d'entrée (%I)
3	Mots de lecture (%MW)
4	Lecture de mots d'entrée (%IW)
15	Bits d'écriture (%M)
16	Mots d'écriture (%MW)

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

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

Présentation

Lorsque vous utilisez le bloc `DATA_EXCH` pour créer un message explicite destiné à un équipement Modbus TCP, configurez ce bloc comme vous le feriez pour n'importe quelle 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 :

Le paramètre...	Représente...
rack	numéro attribué au rack contenant le module de communication
emplacement	position du module de communication dans le rack
voie	voie de communication (valeur 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
protocole	Chaîne de 3 caractères MBS

La valeur ID unité dans un message Modbus indique la destination du message. Le traitement de cette valeur par le module de communication varie selon son rôle (serveur ou client). Lorsque le module de communication se comporte comme un :

- **serveur**, un message avec une valeur ID unité de 255 est envoyé au module de communication et traité par celui-ci. Les autres messages sont transmis à l'UC.
- **client**, un message avec une valeur ID unité de 255 est envoyé au module de communication et traité par celui-ci. Les autres valeurs sont transmises à l'UC.

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

Pour pouvoir accéder aux diagnostics du code fonction 3 (*voir Quantum EIO, Réseau d'E/S distribuées, Guide d'installation et de configuration*) depuis l'équipement local, vous devez définir l'ID d'unité sur 255.

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 (<i>voir page 455</i>)
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.

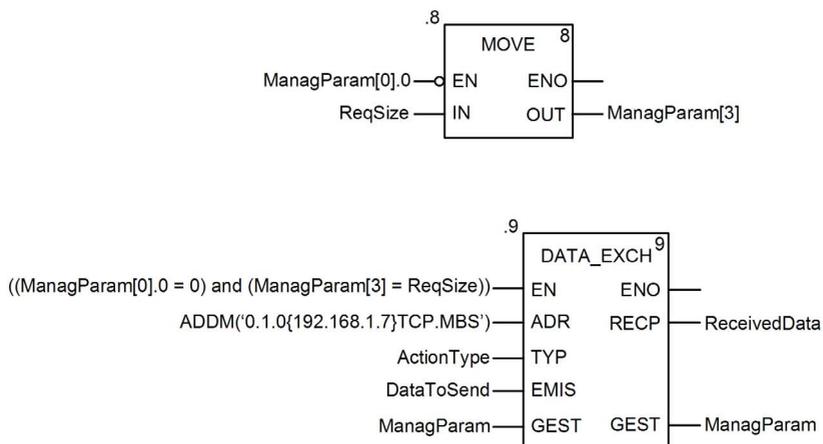
Exemple de message explicite Modbus TCP : requête de lecture de registres

Présentation

L'exemple ci-après indique comment utiliser le bloc fonction `DATA_EXCH` pour envoyer une requête Modbus TCP de messagerie explicite à un équipement distant, en l'occurrence un module d'interface réseau STB NIP 2212 situé à l'adresse IP 192.168.1.7, demandant de lire un mot stocké dans le registre 5391 sur l'équipement distant.

Implémentation du bloc fonction `DATA_EXCH`

Pour implémenter le bloc fonction `DATA_EXCH`, vous devez créer des variables et les attribuer aux blocs suivants :



Déclaration de variables

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Dans cet exemple, les variables suivantes ont été définies. Bien entendu, vous pouvez utiliser d'autres noms dans votre configuration de messagerie explicite.

Nom	Type	Valeur	Commentaire	Utilisé
ActionType	INT	16#01	Emission suivie d'attente de réception	1
DataToSend	ARRAY[0...2] OF INT			2
DataToSend[0]	INT	16#1503	Octet haut de l'adresse de registre ; code de fonction	
DataToSend[1]	INT	16#000F	Octet haut du nombre de registres à lire ; octet bas de l'adresse de registre	
DataToSend[2]	INT	16#0001	Inutilisé ; octet bas du nombre de registres à lire	
ManagParam	ARRAY[0...3] OF INT			6
ManagParam[0]	INT		Octet haut : n° de l'échange ; octet bas : bit 1 = activité, bit 2 = annulation	
ManagParam[1]	INT		Rapport d'opération ; rapport de communication	
ManagParam[2]	INT	2	Timeout du bloc fonction = 2 (200 ms)	
ManagParam[3]	INT	5	Longueur du paramètre DataToSend, en octets	2
ReceivedData	ARRAY[0...1] OF INT			2
ReqSize	INT	5		3

Configuration de la variable Address

La variable Address identifie l'équipement à l'origine du message explicite (dans cet exemple, le module de communication) et l'équipement cible. Notez que la variable Address n'inclut pas l'élément ID d'unité. 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

NOTE : Comme indiqué ci-dessus, la configuration de la fonction `ADDM` décrite dans cet exemple n'inclut pas d'élément ID d'unité, qui (s'il était inclus) serait inséré après le signe « } » situé après l'adresse IP de l'appareil distant et serait suivi d'un « . » (par exemple, `ADDM('0.1.0{192.168.1.7}0.TCP.MBS')`, où 0 est l'ID d'unité). La configuration de la fonction `ADDM`, comme indiqué ci-dessus, fonctionne pour la plupart des équipements Modbus TCP. Cependant, il peut y avoir des exceptions, comme noté ci-dessous :

- ID d'unité = 255 : l'absence d'une valeur ID d'unité express sera interprétée comme ID d'unité = 255. Pour certains équipements, un ID d'unité de 255 est utilisé pour accéder aux données de diagnostic Ethernet via Modbus TCP (via Modbus FC03 : lecture des registres de maintien). Consultez la rubrique de la plateforme Quantum Codes de diagnostic pris en charge (*voir Quantum EIO, Réseau de contrôle, Guide d'installation et de configuration*) pour les diagnostics disponibles sur les équipements Modbus TCP.
- ID d'unité 100 : pour d'autres équipements Modbus TCP, ID d'unité = 100 est utilisé pour le même objectif que l'ID d'unité = 255, comme décrit ci-dessus. Pour plus d'informations, consultez la rubrique de la plateforme Modicon M580 intitulée Diagnostics disponibles sur les équipements Modbus TCP (*voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*).

Configuration de la variable ActionType

La variable ActionType identifie le type de fonction du bloc DATA_EXCH :

Variable	Description	Valeur (hex.)
ActionType	Transmission suivie d'une attente de réponse	16#01

Configuration de la variable DataToSend

La variable DataToSend contient l'adresse du registre cible et le nombre de registres à lire.

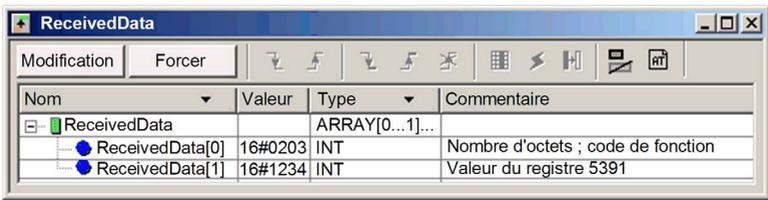
Variable	Description	Valeur (hex.)
DataToSend[0]	<ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort = Octet de poids fort (MSB) de l'adresse du registre 16#15 (21, décimale) ● Octet de poids faible = code fonction : 16#03 (03, décimal) 	16#1503
DataToSend[1]	<ul style="list-style-type: none"> ● 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

Affichage de la réponse

Utilisez une table d'animation de Control Expert pour afficher le tableau de variables ReceivedData. Notez que ce tableau reprend l'intégralité du tampon de données.

Pour afficher la réponse Modbus TCP, 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	<p>La boîte de dialogue Propriétés est du type suivant :</p>  <p> Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.</p>	
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 . La table d'animation affiche la variable ReceivedData.	

Etape	Action																
7	<p>Développez la variable ReceivedData pour afficher son tableau de mots et visualiser la réponse CIP :</p>  <p>The screenshot shows a debugger window titled "ReceivedData" with a table containing the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ReceivedData</td> <td></td> <td>ARRAY[0...1]...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[0]</td> <td>16#0203</td> <td>INT</td> <td>Nombre d'octets ; code de fonction</td> </tr> <tr> <td>ReceivedData[1]</td> <td>16#1234</td> <td>INT</td> <td>Valeur du registre 5391</td> </tr> </tbody> </table> <p>Remarque : chaque entrée du tableau contient 2 octets de données au format Little Endian Par exemple, « 03 » dans word[0] est l'octet de poids faible, tandis que « 02 » est l'octet de poids fort.</p>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	ReceivedData		ARRAY[0...1]...		ReceivedData[0]	16#0203	INT	Nombre d'octets ; code de fonction	ReceivedData[1]	16#1234	INT	Valeur du registre 5391
Nom	Valeur	Type	Commentaire														
ReceivedData		ARRAY[0...1]...															
ReceivedData[0]	16#0203	INT	Nombre d'octets ; code de fonction														
ReceivedData[1]	16#1234	INT	Valeur du registre 5391														

Sous-chapitre 8.4

Messagerie explicite dans l'interface utilisateur de Control Expert

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP	338
Envoi de messages explicites à des équipements Modbus TCP	341

Envoi de messages explicites à des équipements EtherNet/IP

Présentation

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

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

- un message non connecté nécessite les informations de chemin ou d'adressage identifiant l'équipement cible et, éventuellement, les attributs de l'équipement ;
- un message explicite connecté contient les informations de chemin et un identificateur de connexion pour l'équipement cible.

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

NOTE : pour pouvoir utiliser la messagerie explicite, vous devez d'abord connecter le DTM du module de communication en amont du module proprement dit. Pour ce faire, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connecter**.

La fenêtre **Message explicite** ci-dessous présente un exemple de configuration d'un message explicite EtherNet/IP et de la réponse. Le message explicite est adressé à un module d'interface réseau distant STB NIC 2212 pour obtenir des informations de diagnostic.

The screenshot shows the 'Message explicite EtherNet/IP' configuration window. It is organized into several panels:

- Adresse:** Contains fields for 'Adresse IP' (192 . 168 . 1 . 6), 'Classe' (4), 'Instance' (100), and a checked 'Attribut' (3).
- Service:** Contains 'Numéro' (14), 'Nom' (Get_Attribute_Single), and a checkbox 'Saisir le chemin (hex.)' which is unchecked. Below it is a text field containing '20 04 24 64 30 03'.
- Données (hex.):** An empty text area for entering hex data.
- Messagerie:** A section with two radio buttons: 'Connecté' (selected) and 'Non connecté'.
- Envoyer à l'équip.:** A button to send the message, accompanied by a 'Répéter (500 ms)' checkbox.
- Réponse (hex.):** A text area showing the received response: 'A0 10 00 00 0F 00 00 00; 00 00 00 00 00 00 00 00; 0F 00 00 00 ;'. There are also some faint, partially visible hex values on the left side of the response area.
- Etat:** A status bar at the bottom showing 'Etat = 0(0x00), Etat EtherNet/IP = 0(0x00)'.

Envoi de messages explicites

La procédure ci-dessous explique comment exécuter le message explicite EtherNet/IP, décrit ci-dessous :

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 de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Message explicite EtherNet/IP . Résultat : la fenêtre Message explicite EtherNet/IP s'affiche.	
3	Configurez le message explicite à l'aide des champs suivants :	
	Adresse IP	Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite. Dans l'exemple ci-dessus : 192.168.1.6 .
	Classe	Identificateur de classe de l'équipement cible, utilisé dans la construction du chemin du message. Un entier compris entre 1 et 65 535. Dans cet exemple : 4 .
	Instance	Instance de classe de l'équipement cible, utilisée dans la construction du chemin du message. Un entier compris entre 0 et 65 535. Dans cet exemple : 100 .
	Attribut	(Facultatif) Attribut, ou propriété, d'équipement spécifique qui est la cible du message explicite, utilisé dans la construction du chemin du message. Un entier compris entre 0 et 65 535. Dans cet exemple : 3 NOTE : cochez la case pour activer ce champ.
	NOTE : Reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement EtherNet/IP pour trouver les valeurs de classe, d'instance et d'attribut.	
	Numéro	Entier associé au service que doit effectuer le message explicite. Un entier compris entre 1 et 127. 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. Dans cet exemple : Get_Attribute_Single .
	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. Dans cet exemple, le chemin n'est pas saisi manuellement. 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. Dans cet exemple, ne renseignez pas les champs.	

Etape	Action	
	Messagerie	Sélectionnez le type de message explicite à envoyer : <ul style="list-style-type: none"> ● Connecté ● Non connecté Dans cet exemple, sélectionnez Non connecté .
	Répéter toutes les 500 ms	Cochez cette case pour réexpédier le message explicite toutes les 500 ms (dans cet exemple, ne la cochez pas).
4	Une fois le message explicite configuré, cliquez sur Envoyer à l'équipement . La zone Réponse affiche toutes les données envoyées à l'outil de configuration par l'équipement cible au format hexadécimal. La zone Etat affiche des messages indiquant si le message explicite a abouti ou non.	
5	Cliquez sur Fermer pour fermer la fenêtre.	

Envoi de messages explicites à des équipements Modbus TCP

Présentation

La fenêtre **Message explicite Modbus** permet d'envoyer un message explicite de Control Expert vers un module ou un équipement Modbus TCP sur le réseau.

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

NOTE : pour pouvoir utiliser la messagerie explicite, vous devez d'abord connecter le DTM du module de communication en amont du module proprement dit. Pour ce faire, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connecter**.

La fenêtre **Message explicite** ci-dessous présente un exemple de configuration d'un message explicite Modbus TCP et la réponse. Dans cet exemple, le message explicite permet de lire deux registres sur le module d'interface réseau distant STB NIP 2212, en commençant au décalage 5391.

The screenshot shows the 'Message explicite Modbus' configuration window. It is organized into several sections:

- Adresse**:
 - Adresse IP: 192 . 168 . 1 . 7
 - Adresse de départ: 5391
 - Quantité: 2
 - Lire le code d'identification d'équipement: Identité de base de l'équipem.
 - ID d'objet: 0
 - ID unité: 255
- Service**:
 - Numéro: 3
 - Nom: ReadHoldingRegisters
- Données**: Empty text area.
- Réponse**: 00 06 00 00 ;
- Etat**: Etat = 0(0x0), description : ModbusNoError

Additional controls include a button 'Envoyer à l'équipement' and a checkbox 'Répéter (500 ms)'.

Envoi de messages explicites

Pour envoyer un message explicite à un équipement Modbus TCP cible, procédez comme suit :

Etape	Action	
1	Dans le Navigateur de DTM , sélectionnez le module de communication situé en amont de l'équipement cible.	
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris et, dans le menu contextuel, sélectionnez Menu Equipement → Message explicite Modbus . Résultat : La fenêtre Message explicite Modbus s'affiche.	
3	Configurez le message explicite à l'aide des champs suivants :	
	Adresse IP	Adresse IP de l'équipement cible, utilisée pour identifier la cible du message explicite. Dans cet exemple : 192.168.1.7 .
	Adresse de départ	Un composant du chemin d'adresse. Dans cet exemple, 5391 .
	Quantité	Un composant du chemin d'adresse. Dans cet exemple, 2 .
	Lire le code d'identification d'équipement	(Lecture seule) Service que le message explicite doit effectuer. Dans cet exemple, Identité de base de l'équipement . Non utilisé dans cet exemple.
	ID d'objet	(Lecture seule) Définir l'objet auquel le message explicite doit accéder. Dans cet exemple, 0 . Non utilisé dans cet exemple.
	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	Numéro de l'équipement ou du module, cible de la connexion. Une valeur : <ul style="list-style-type: none"> ● 255 (par défaut) utilisée pour accéder au module de communication Ethernet proprement dit, ● 0 à 254 identifie le numéro de l'équipement cible, derrière une passerelle Modbus TCP vers Modbus.
	Adresse	(Lecture seule) Entier associé au service que doit effectuer le message explicite. Entier compris entre 0 et 255.
	Nom	Sélectionnez le service que le message explicite doit effectuer. Dans cet exemple, ReadHoldingRegisters .
Répéter 500 ms	Cochez cette case pour renvoyer le message explicite toutes les 500 ms. Laissez-la non cochée.	
4	Une fois le message explicite configuré, cliquez sur Envoyer à l'équipement . La zone Réponse affiche toutes les données envoyées à l'outil de configuration par l'équipement cible au format hexadécimal. La zone Etat affiche des messages indiquant si le message explicite a abouti ou non.	
5	Cliquez sur Fermer pour fermer la fenêtre.	

Chapitre 9

Diagnostic

Présentation

Ce chapitre décrit les méthodes permettant de diagnostiquer la condition du module de communication Ethernet, fournies par :

- le matériel du module de communication Ethernet, et
- le logiciel de configuration Control Expert.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Diagnostic matériel du module	344
9.2	Diagnostics à l'aide du logiciel Control Expert	346
9.3	Diagnostic du bloc d'E/S de l'UC	374

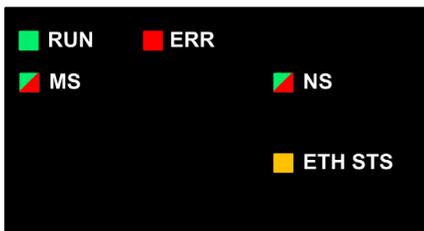
Sous-chapitre 9.1

Diagnostic matériel du module

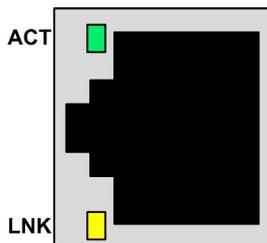
Voyants du BMX NOC 0401

Voyants

Le module BMX NOC 0401 affiche les témoins suivants dans la zone d'affichage des voyants :



Le module comporte aussi les voyants ci-après, à côté de chacun des connecteurs des ports Ethernet :



Description des voyants

Utilisez les voyants pour déterminer l'état du module, comme indiqué ci-après :

Voyant	Couleur	Description
RUN	Vert	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : indique que le module ne communique pas avec l'UC par l'intermédiaire de l'embase. ● Vert en continu : indique que le module : <ul style="list-style-type: none"> ○ vient juste d'être mis sous tension et n'a pas encore lancé le test de mise sous tension, ou ○ communique avec l'UC par l'intermédiaire de l'embase.
ERR	Rouge	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : le module fonctionne normalement. ● Rouge clignotant : le module n'est pas configuré (ou la configuration est en cours), ou la communication de l'embase s'est arrêtée. ● Rouge en continu : le module a détecté un événement.
MS (état du module)	Vert / Rouge	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : le module n'est pas alimenté en courant. ● Vert en continu : le module fonctionne normalement. ● Vert clignotant : le module n'a pas été configuré. ● Rouge en continu : le module a détecté un événement majeur. ● Rouge clignotant : le module a détecté un événement récupérable.
NS (état du réseau)	Vert/Rouge	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : le module n'est pas alimenté en courant ou aucune adresse IP ne lui est affectée. ● Vert en continu : le module a établi au moins une connexion CIP. ● Vert clignotant : le module a obtenu une adresse IP mais n'a pas établi de connexion CIP. ● Rouge en continu : le module a détecté que son adresse IP est déjà utilisée. ● Rouge clignotant : au moins une connexion CIP (avec le module comme cible) a dépassé le délai de timeout qui lui était associé.
ETH STS (état de la liaison Ethernet)	Orange	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : le module n'est pas alimenté en courant. ● Orange en continu : indique que le module fonctionne normalement. ● Quatre clignotements : le module a détecté une adresse IP en double. ● Cinq clignotements : le module attend une adresse IP servie. ● Six clignotements : le module utilise son adresse IP par défaut. ● Sept clignotements : le module a détecté une erreur de configuration. <p>NOTE : si plusieurs conditions de diagnostic coexistent, le voyant Ready (Prêt) affiche la séquence de clignotement la plus courte.</p>
LNK (liaison)	Jaune/Vert	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : aucune liaison Ethernet n'a été établie. ● Jaune : une liaison Ethernet 10 Mbits a été établie. ● Vert : une liaison Ethernet 100 Mbits a été établie.
ACT (activité)	Vert	<ul style="list-style-type: none"> ● Eteint : il n'y a pas d'activité de réception ou d'émission. ● Vert clignotant : signale une activité.

Sous-chapitre 9.2

Diagnostics à l'aide du logiciel Control Expert

Présentation

Cette section décrit les outils de diagnostic disponibles dans le logiciel de configuration Control Expert, que vous pouvez utiliser pour surveiller l'état du module de communication Ethernet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation de la fenêtre Diagnostic	347
Diagnostic de port Ethernet	350
Diagnostic de bande passante	354
Diagnostic de la messagerie	357
Diagnostic du service de temps réseau	360
Diagnostic RSTP du module de communication	363
Diagnostic d'esclave local/de connexion	366
Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion	370
Consignation	372

Utilisation de la fenêtre Diagnostic

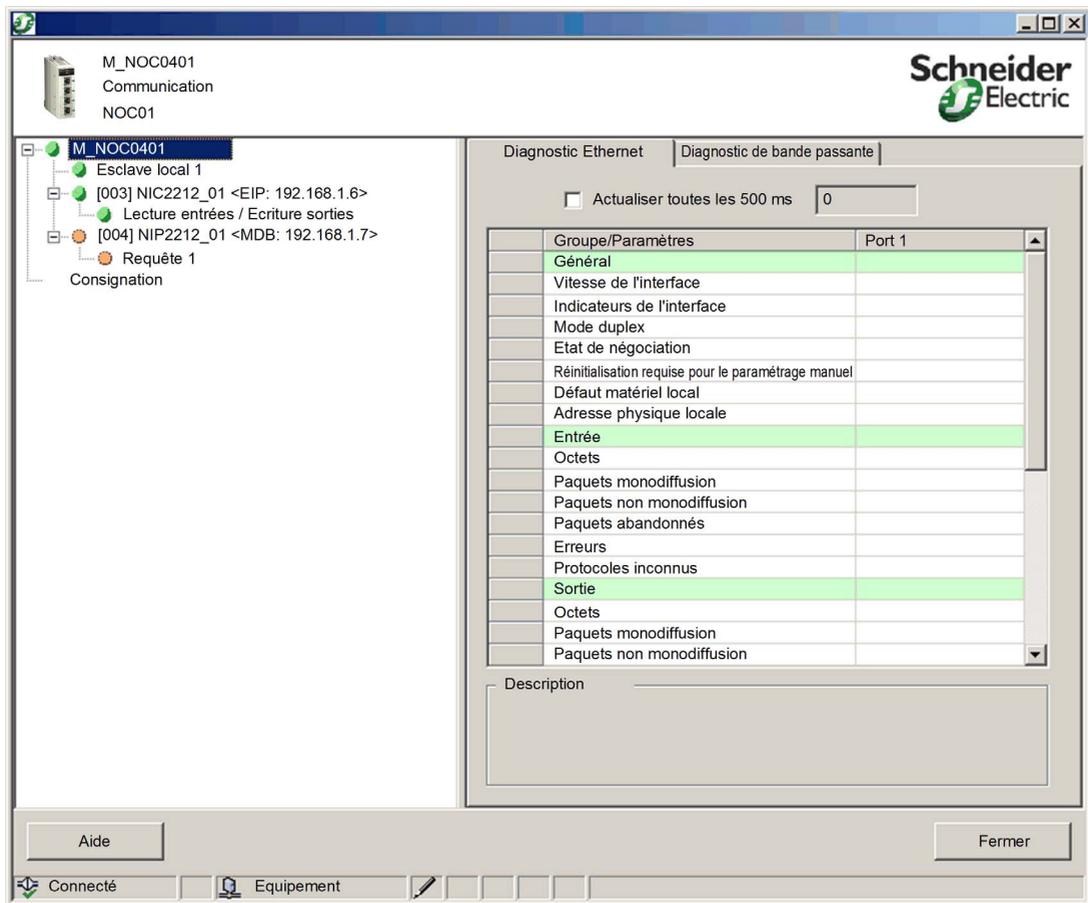
Introduction

Utilisez la fenêtre **Diagnostic** pour afficher :

- des icônes en forme de voyants (dans le volet gauche de la fenêtre) qui indiquent l'état de fonctionnement des modules, des équipements et des connexions ;
- des pages (dans le volet droit de la fenêtre) qui présentent des données de diagnostic pour les éléments suivants :
 - le module de communication,
 - les nœuds d'esclave local activés pour le module de communication,
 - les connexions EtherNet/IP entre le module de communication et un équipement EtherNet/IP distant.

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**.

La fenêtre **Diagnostic** se présente comme suit :



Pour ouvrir la fenêtre **Diagnostic** :

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 .

Icônes de voyant de diagnostic

Lorsque le DTM du module de communication 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 ainsi que les états des équipements distants et des connexions EtherNet/IP liés à ce module.

Control Expert place l'une des icônes d'état ci-dessous sur les nœuds du module, de l'équipement ou de la connexion dans le volet gauche de la fenêtre **Diagnostic** pour en indiquer l'état :

Icône	Indique l'état suivant pour...	
	Module de communication	Connexion à un équipement distant
	Etat RUN	Le bit de validité de chaque connexion EtherNet/IP et requête Modbus TCP, vers un équipement distant ou un sous-équipement ou module, est défini sur actif (1).
	Un des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● inconnu ● démarré ● arrêté ● non connecté 	Le bit de validité d'au moins une connexion EtherNet/IP ou requête Modbus TCP, vers un équipement distant ou un sous-équipement ou module, est défini sur inactif (0).

Diagnostic de port Ethernet

Introduction

La page **Diagnostic Ethernet** permet d'afficher des données générées dynamiquement ou des données statiques relatives au(x) port(s) Ethernet du module de communication. Cette page contient cinq colonnes de données, comme indiqué ci-après :

- une colonne pour le port interne du module, et
- jusqu'à quatre colonnes pour les ports Ethernet externes activés (ports 1, 2, 3 et 4).

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher des données statiques ou dynamiques, de la façon suivante :

Si la case est..	Cette page...
Cochée	<ul style="list-style-type: none">● Affiche des données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms, et● Incrémente le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Décochée	<ul style="list-style-type: none">● Affiche des données statiques, et● N'incrémente pas le nombre situé en haut du tableau, qui affiche une valeur constante.

NOTE : Avant d'afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM associé au module de communication cible au module physique proprement dit. A cet effet, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connexion**.

La page **Diagnostic Ethernet** se présente de la manière suivante :

Diagnostic Ethernet | Diagnostic de bande passante

Actualiser toutes les 500 ms | 112

Groupe/Paramètres	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port interne
Général					
Vitesse de l'interface	100	100	100	100	100
Indicateurs de l'interface	Liaison active	Liaison active	Liaison inactive	Liaison inactive	Liaison active
Mode duplex	Duplex intégral	Duplex intégral	Indéterminée	Indéterminée	Duplex intégral
Etat de négociation	Vitesse et dup	Vitesse et dup	Auto-négocia	Auto-négoci	Vitesse et dup
Réinitialisation requise pour le paramétrage manuel	L'interface peu	L'interface peu	L'interface peu	L'interface peu	L'interface peu
Défaut matériel local	Non	Non	Non	Non	Non
Adresse physique locale	08-80-F4-01-FC	08-80-F4-01-F	08-80-F4-01-F	08-80-F4-01-	08-80-F4-01-
Entrée					
Octets	11620142	17820149	24183465	23657898	6687904
Paquets monodiffusion	52909	72907	654879	8994	546756
Paquets non monodiffusion	103124	33	36	37180	658112
Paquets abandonnés	0	0	3680	0	0
Erreurs	0	0	0	0	0
Protocoles inconnus	0	0	0	0	0
Sortie					
Octets	41311209	5467812	6454123	4131129	7181139
Paquets monodiffusion	53514	67345	75698	96123	73575
Paquets non monodiffusion	40	125	215	23546	3122

Description

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

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

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, 10, 100 Mbits/s
Indicateurs de l'interface	Bit 0 – Etat de la liaison : 0 = Inactive ; 1 = Active
	Bit 1 – Mode duplex (voir ci-dessous)
	Bits 2 à 4 – Etat de la négociation (voir ci-dessous)
	Bit 5 – Réinitialisation requise pour le paramétrage manuel (voir ci-dessous)
	Bit 6 – Détection de 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
Réinitialisation requise pour le paramétrage manuel.	0 = automatique ; 1 = réinitialisation de l'équipement nécessaire
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
Paquets ignorés	Paquets entrants reçus sur l'interface mais ignorés
Erreurs	Paquets entrants contenant des erreurs détectées (n'inclut pas les Entrants ignorés)
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
Paquets ignorés	Paquets entrants reçus sur l'interface mais ignorés
Erreurs	Paquets sortants contenant des erreurs détectées (n'inclut pas les Entrants ignorés)
Protocoles inconnus	Paquets sortants avec protocole inconnu

Paramètre	Description
Paramètres du compteur d'erreur :	
Erreurs d'alignement	Trames dont la longueur en octets n'est pas un nombre entier
Erreurs FCS	Trames reçues avec erreur détectée de somme de contrôle FCS
Collisions simples	Trames transmises ayant subi une collision unique
Collisions multiples	Trames transmises ayant subi plusieurs collisions
Test d'erreurs SQE	Nombre de fois où une erreur de test SQE est détectée
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 temps bits dans la transmission d'un paquet
Collisions excessives	Trames dont la transmission ne réussit pas en raison de collisions excessives
Erreur de transmission MAC	Trames dont la transmission ne réussit pas en raison d'une erreur de transmission de la sous-couche MAC interne
Erreur Carrier Sense	Nombre de fois où la condition d'écoute de porteuse a été perdue ou n'a pas été affirmée lors d'une tentative de transmission de trame
Trames trop longues	Trames reçues dont la taille dépasse la limite autorisée
Erreur de réception MAC	Trames dont la réception sur une interface ne réussit pas en raison de la détection d'une erreur interne de réception de la sous-couche MAC

Diagnostic de bande passante

Introduction

La page **Bande passante** permet d'afficher des données générées de façon dynamique ou des données statiques relatives à l'utilisation de la bande passante du module de communication.

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher des données statiques ou dynamiques, comme suit :

Si la case à cocher est...	Cette page...
Sélectionné	<ul style="list-style-type: none">● affiche des données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms, et● incrémente le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none">● affiche des données statiques, et● n'incrémente pas le nombre situé en haut du tableau, qui affiche une valeur constante.

NOTE : Avant d'afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM associé au module de communication cible au module physique proprement dit. A cet effet, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connexion**.

La page **Diagnostic de bande passante** se présente comme suit :

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
E/S - Scrutateur		
EtherNet/IP - Envoi	0	Paquets/s
EtherNet/IP - Réception	0	Paquets/s
Modbus/TCP - Envoi	16	Paquets/s
Modbus/TCP - Réception	16	Paquets/s
E/S - Adaptateur		
EtherNet/IP - Envoi	0	Paquets/s
EtherNet/IP - Réception	0	Paquets/s
E/S - Module		
Capacité du module	12000	Paquets/s
Utilisation du module	0	%
Messagerie - Client		
Activité EtherNet/IP	0	Paquets/s
Activité Modbus/TCP	0	Paquets/s
Messagerie - Serveur		
Activité EtherNet/IP	7	Paquets/s
Activité Modbus/TCP	1	Paquets/s
Module		
Utilisation du processeur	14	%

Description

Pour afficher cette 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 bande passante pour afficher cette page.

Paramètres de diagnostic de la bande passante

La page **Diagnostic de bande passante** affiche les paramètres suivants du module de communication :

Paramètre	Description
E/S - Scrutateur :	
EtherNet/IP - Envoi	Nombre de paquets EtherNet/IP envoyés par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
EtherNet/IP - Réception	Nombre de paquets EtherNet/IP reçus par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Requêtes Modbus TCP	Nombre de requêtes Modbus TCP envoyées par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Réponses Modbus TCP	Nombre de réponses Modbus TCP reçues par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
E/S - Adaptateur :	
EtherNet/IP - Envoi	Nombre de paquets EtherNet/IP envoyés par le module, dans le rôle d'esclave local, depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
EtherNet/IP - Réception	Nombre de paquets EtherNet/IP reçus par le module, dans le rôle d'esclave local, depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
E/S - Module	
Capacité du module	Nombre maximal de paquets que peut gérer le module, en paquets par seconde.
Utilisation du module	Pourcentage de capacité du module de communication utilisé par l'application.
Messagerie - Client :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages d'E/S envoyés par le module, en utilisant le protocole EtherNet/IP, depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages d'E/S envoyés par le module, en utilisant le protocole Modbus TCP, depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Messagerie - Serveur :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages d'E/S reçus par le module, en utilisant le protocole EtherNet/IP, depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages d'E/S reçus par le module, en utilisant le protocole Modbus TCP, depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Module :	
Utilisation du processeur	Pourcentage de capacité du processeur du module de communication Ethernet utilisé par le niveau actuel d'activité de communication.

Diagnostic de la messagerie

Diagnostic des transmissions SMTP

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

NOTE : Avant d'afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM associé au module de communication cible au module physique proprement dit. A cet effet, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connexion**.

La page **Diagnostic des messages électroniques** se présente comme suit :

Diagnostic Ethernet	Diagnostic de la bande passante	Diagnostic RSTP	Diagnostic de la messagerie	Diagnostic du service de synchronisation horaire NTP
<input checked="" type="checkbox"/> Actualiser toutes les 500 ms <input type="text" value="192"/>				
Diagnostic de la messagerie				
Service de messagerie électronique ✔ Etat du serveur de messagerie distant ✔				
Adresse IP du serveur SMTP <input type="text" value="192 . 168 . 1 . 10"/>				
Dernier en-tête de message utilisé				
Expéditeur <input type="text" value="operateur1@societe.com"/>				
Destinataires <input type="text" value="merle@bureauprincipal.com"/>				
Objet <input type="text" value="Fermeture de la pompe à boue n° 1 - Merle"/>				
Nombre de messages électronique envoyés : <input type="text" value="2"/>				
Nombre d'erreurs : <input type="text" value="0"/>				
Temps depuis le dernier message électronique : <input type="text" value="280"/> Secondes				
Serveur de messagerie inaccessible : <input type="text" value="0"/> Heure				
Dernière erreur : <input type="text" value="16#5104"/>				
<input type="button" value="RAZ compteur"/>				

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

Pour afficher cette 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 de gauche de la fenêtre Diagnostic , sélectionnez le nœud du module de communication.
4	Cliquez sur l'onglet Diagnostic des messages électroniques pour afficher cette page.

Paramètres de diagnostic des messages électroniques

Les paramètres du service de messagerie électronique sont décrits ci-après :

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 qu'une page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite (dans cet exemple, 192).
Service de messagerie électronique	L'état de ce service dans le module de communication Ethernet : <ul style="list-style-type: none"> ● vert = fonctionnel (OK) ● orange = non fonctionnel (NOK)
Etat du serveur de messagerie distant	L'état de connexion entre le module de communication Ethernet et le serveur SMTP : <ul style="list-style-type: none"> ● vert = fonctionnel (OK) ● rouge = non fonctionnel (NOK) <p>NOTE : L'état est vérifié au démarrage, puis au moins toutes les 30 minutes ensuite :</p>
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 correct du dernier message électronique
Dernière erreur	Code hexadécimal décrivant le motif du dernier échec de transmission d'un message électronique (<i>voir page 457</i>). La valeur « 0 » indique qu'aucune transmission n'a échoué.
Temps depuis le dernier message électronique	Nombre de secondes écoulées depuis l'envoi correct du dernier message électronique

Paramètre	Description
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
Service de messagerie électronique inaccessible	Nombre de fois où le serveur SMTP a été inaccessible. (liaison vérifiée toutes les 30 minutes)

Diagnostic du service de temps réseau

Diagnostic du service de temps réseau

Utilisez la page **Diagnostic du service de temps réseau** pour afficher les données générées dynamiquement qui décrivent le fonctionnement du service NTP (Network Time Protocol) configuré sur la page Service de temps réseau (*voir page 108*) de Control Expert.

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**.

La page **Diagnostic du service de temps réseau** se présente comme suit :

Diagnostic Ethernet	Diagnostic de la bande passante	Diagnostic RSTP	Diagnostic de la messagerie	Diagnostic du service de synchronisation horaire NTP
<input checked="" type="checkbox"/> Actualiser toutes les 500 ms <input type="text" value="785"/>				
Etat				
Service de temps réseau ●		Dernière mise à jour : <input type="text" value="11.7"/> Secondes		
Etat du serveur de synchronisation horaire NTP ●				
Date courante :	<input type="text" value="21 oct. 2011"/>	Heure actuelle :	<input type="text" value="14:27:53"/>	
Heure d'été :	<input type="text" value="Activé"/>	Qualité :	<input type="text" value="0"/>	Microsecondes/Seconde
Requêtes :	<input type="text" value="0"/>	Réponses :	<input type="text" value="0"/>	
Erreurs :	<input type="text" value="0"/>	Dernière erreur :	<input type="text" value="16#0"/>	<input type="button" value="RAZ compteur"/>
Informations du serveur				
Adresse IP du serveur NTP primaire :		<input type="text" value="192 . 168 . 1 . 1"/> ●		
Adresse IP du serveur NTP secondaire :		<input type="text" value="192 . 168 . 1 . 2"/>	Période d'interrogation :	<input type="text" value="20"/> Secondes
Paramètres de l'heure d'été				
Début de l'heure d'été :		Mois : <input type="text" value="Mars"/>	Jour de la semaine : <input type="text" value="Dimanche"/>	Semaine : <input type="text" value="1"/>
Fin de l'heure d'été :		Mois : <input type="text" value="Mars"/>	Jour de la semaine : <input type="text" value="Dimanche"/>	Semaine : <input type="text" value="1"/>
Fuseau horaire : <input type="text" value="Heure du méridien de Greenwich (Dublin, Edimbourg, Lisbonne, Londres)"/>				
Décalage :		<input type="text" value="360"/> Minutes	Régler automatiquement l'horloge pour l'heure d'été : <input type="text" value="Activé"/>	

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

Paramètres de diagnostic du service de temps réseau

Les paramètres du service de synchronisation horaire sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

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 qu'une page a été actualisée s'affiche immédiatement à droite (dans cet exemple, 785).
Service de temps réseau	Etat de fonctionnement du service dans le module : <ul style="list-style-type: none"> ● vert = fonctionnel ● orange = non fonctionnel
Etat du serveur de temps réseau	Etat de communication du serveur NTP : <ul style="list-style-type: none"> ● vert = le serveur NTP est accessible ● rouge = 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	Heure système au format hh:mm:ss
Heure d'été	L'état de fonctionnement réel du service de réglage automatique de l'heure d'été : <ul style="list-style-type: none"> ● ACTIVE = le réglage automatique de l'heure d'été a été activé et la date courant et l'heure actuelle reflètent ce réglage ● DESACTIVE = le réglage automatique de l'heure d'été est désactivé, ou bien il est activé mais la date et l'heure actuelles peuvent ne pas refléter ce réglage
Qualité	La correction, en secondes, appliquée au compteur local à chaque mise à jour du serveur NTP. Les nombres supérieurs à 0 indiquent une condition de trafic de plus en plus excessive ou une surcharge du serveur NTP.
Requêtes	Nombre total de requêtes client envoyées au serveur NTP
Réponses	Nombre total de réponses serveur envoyées à partir du serveur NTP
Erreurs	Nombre total de requêtes NTP n'ayant pas reçu de réponse

Paramètre	Description	
Dernière erreur	<p>Dernier code d'erreur détectée reçu du client NTP :</p> <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 ● 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 	
Adresse IP du serveur NTP primaire/secondaire	<p>L'adresse IP du serveur NTP primaire et secondaire.</p> <p>NOTE : Un voyant vert à droite de l'adresse IP du serveur NTP primaire ou secondaire indique le serveur actif.</p>	
Régler automatiquement l'horloge à l'heure d'été	<p>Le paramètre de configuration du service de réglage de l'heure d'été :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● enabled ● désactivé 	
Début de l'heure d'été/Fin de l'heure d'été	Spécifie le jour de passage à l'heure d'été :	
	Month	Mois de début ou de fin de l'heure d'été
	Jour de la semaine	Jour de la semaine de début ou de fin de l'heure d'été
	Semaine	Jour spécifié au cours du mois spécifié.
Fuseau horaire	Fuseau horaire par rapport au temps universel coordonné (UTC)	
Offset	L'heure, en minutes, à associer au fuseau horaire sélectionné pour générer l'heure système.	
Période d'interrogation	La fréquence à laquelle le client NTP demande des mises à jour de l'heure à partir du serveur NTP	

Diagnostic RSTP du module de communication

Introduction

Utilisez la page **Diagnostic RSTP** pour afficher des données statiques ou générées dynamiquement sur le service RSTP d'un module de communication BMX NOC 0401 (M340).

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher des données statiques ou dynamiques, de la façon suivante :

Si la case est...	Cette page...
Cochée	<ul style="list-style-type: none">● Affiche des données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms, et● Incrémente le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Décochée	<ul style="list-style-type: none">● Affiche des données statiques, et● N'incrémente pas le nombre situé en haut du tableau, qui affiche une valeur constante.

NOTE : Avant d'afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM associé au module de communication cible au module physique. A cet effet, sélectionnez le nœud du module dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connexion**.

La page d'accueil **Diagnostic RSTP** se présente comme suit :

The screenshot shows the 'Diagnostic RSTP' tab selected. At the top, there are three tabs: 'Diagnostic Ethernet', 'Diagnostic de bande passante', and 'Diagnostic RSTP'. Below the tabs, there is a checkbox labeled 'Actualiser toutes les 500 ms' which is checked, and a text input field containing the number '55'. The main area contains a table with three columns: 'Groupe/Paramètre', 'Valeur', and 'Unité'. The table is divided into sections for 'Diagnostic RSTP du pont' and two sections for 'Statistiques RSTP port 3'. Below the table is a 'Description' field.

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
Diagnostic RSTP du pont		
ID du pont	0	
Adresse MAC	00-00-00-00-00-00	
ID racine désigné	0	
Coût du chemin racine	0	
Temps hello par défaut	2	s
Temps hello intégré	0	s
Age maximum configuré	40	s
Age maximum intégré	0	s
Nbre total de modif. topologiques	0	
Statistiques RSTP port 3		
Etat	Désactivé	
Rôle	Inconnu (0)	
Coût	0	
Paquets STP	0	
Statistiques RSTP port 3		
Etat	Désactivé	
Rôle	Inconnu (0)	
Coût	0	

Description

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

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

Paramètres de diagnostic RSTP

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

Paramètre	Description
Diagnostic RSTP du pont :	
ID du pont	Champ d'identification du pont de 8 octets composé de 2 sous-champs : <ul style="list-style-type: none"> ● Priorité de pont : valeur bi-octale, comprise entre 0 et 65535 (valeur par défaut : 32768), affectée au commutateur Ethernet intégré du module ● Adresse MAC (voir ci-dessous)
Adresse MAC	Adresse MAC (Media Access Control) d'un équipement, indiquée à l'avant du module.
ID racine désigné	Identification du pont du commutateur racine.
Coût du chemin racine	Coût total des ports de ce commutateur jusqu'au commutateur racine.
Temps hello par défaut	Intervalle selon lequel les messages BPDU sont transmis au cours d'une convergence de réseau. Pour RSTP, il s'agit d'une valeur fixe de deux secondes.
Temps hello intégré	Valeur de temps hello actuelle intégrée à partir du commutateur racine.
Age maximum configuré	Valeur utilisée par les autres commutateurs comme âge maximum lorsque ce commutateur fait office de racine. Plage valide : 6 à 40
Age maximum intégré	Age maximum intégré à partir du commutateur racine. Il s'agit de la valeur réelle que ce commutateur utilise actuellement.
Nbre total de modif. topologiques	Nombre total de modifications topologiques détectées par ce commutateur depuis la dernière réinitialisation ou initialisation de l'entité de gestion.
Statistiques RSTP port 3 et 4 :	
Etat	Etat actuel du port, défini par le protocole RSTP. Cet état détermine l'action effectuée par le port à la réception d'une trame. Les valeurs possibles sont : désactivé, abandon en cours, apprentissage en cours, transfert en cours.
Rôle :	Rôle actuel du port selon le protocole RSTP. Les valeurs possibles sont : port racine, port désigné, port alternatif, port de sauvegarde, port désactivé.
Coût	Coût logique de ce port, en tant que chemin à parcourir jusqu'au commutateur racine. Si ce port est configuré en mode automatique, le coût est déterminé à partir de la vitesse de connexion du port.
Paquets STP	Si ce champ contient une valeur, cela signifie que le protocole STP est activé sur un équipement du réseau. NOTE : <ul style="list-style-type: none"> ● d'autres équipements sur lesquels le protocole STP est activé peuvent perturber sérieusement les temps de convergence du réseau. Schneider Electric recommande de désactiver le protocole STP (mais pas le protocole RSTP) sur les équipements réseau qui le prennent en charge. ● Le module de communication ne prend pas en charge le protocole STP. Le commutateur intégré du module ignore les paquets STP.

Diagnostic d'esclave local/de connexion

Introduction

Les pages **Diagnostic d'esclave local** et **Diagnostic de connexion EIP** contiennent des informations communes. Utilisez :

- la page **Diagnostic d'esclave local** pour afficher l'état d'E/S et les informations de production/consommation d'un esclave local sélectionné ;
- la page **Diagnostic de connexion EIP** pour afficher l'état d'E/S et les informations de production/consommation pour la connexion d'un équipement EtherNet/IP distant.

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher des données statiques ou dynamiques, comme suit :

Si la case à cocher est...	Cette page...
Sélectionné	<ul style="list-style-type: none"> ● affiche des données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms, et ● incrémente le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● affiche des données statiques, et ● n'incrémente pas le nombre situé en haut du tableau, qui affiche une valeur constante.

NOTE : Avant de pouvoir afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM du module de communication ou de l'équipement distant au module physique ou à l'équipement. A cet effet, sélectionnez le nœud approprié dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connexion**.

L'illustration ci-dessous représente un exemple de page **Diagnostic de connexion EIP**. (A l'exception du titre, la page **Diagnostic d'esclave local** est identique.)

Groupe/Paramètre	Valeur	Unité
Etat		
Entrée	68	
Sortie	68	
Général	208	
Etendu	1	
Compteur		
Erreur de trame	0	
Timeout	0	
Refusé	0	
Production	0	
Consommation	0	
Octet produit	0	
Octet consommé	0	
Paquets théoriques/s	66	
Paquets réels/s	0	
Diagnostic		
ID de connexion de production	0	
ID de connexion de la consommation	0	
API O -> T	0	

Pour afficher cette 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 .
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , cliquez sur l'un des nœuds suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● pour le diagnostic d'esclave local, sélectionnez le nœud du module de communication ; ● pour le diagnostic de connexion de l'équipement distant, sélectionnez une connexion d'équipement distant.
4	En fonction de la sélection effectuée à l'étape 3 ci-dessus, cliquez sur l'onglet Diagnostic d'esclave local ou Diagnostic de connexion pour afficher cette page.

Paramètres de diagnostic

Cette page affiche les paramètres de diagnostic ci-dessous pour l'esclave local ou la connexion sélectionné :

Paramètre	Description
Etat (<i>voir page 369</i>) :	
Entrée	Entier qui représente un état d'entrée.
Sortie	Entier qui représente un état de sortie.
Général	Entier qui représente l'état de la connexion de base.
Etendu	Entier qui représente l'état de la connexion étendue.
Compteur :	
Erreur de trame	Incrémenté chaque fois qu'une trame n'est pas envoyée (ressources absentes) ou que son envoi s'avère 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.
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.
Diagnostic :	
ID de connexion de production	ID de la connexion.
ID de connexion de la consommation	ID de la connexion.
API O -> T	Intervalle accepté entre paquets (API) de la connexion de sortie.
API T -> O	Intervalle accepté entre paquets (API) de la connexion d'entrée.
Intervalle demandé entre paquets (RPI) O -> T	Intervalle demandé entre paquets (RPI) de la connexion de sortie.
Intervalle de trame demandé (RPI) T -> O	Intervalle demandé entre paquets (RPI) de la connexion d'entrée.
Diagnostic de socket :	
ID de socket	Identification interne du socket.
Adresse IP distante	Adresse IP de la station distante, pour cette connexion.

Paramètre	Description
Port distant	Numéro de port de la station distante, pour cette connexion.
Adresse IP locale	Adresse IP du module de la communication, pour cette connexion.
Port local	Numéro de port du module de la communication, pour cette connexion.

Codes d'état de connexion

Dans la table précédente, les paramètres de diagnostic (*voir page 368*) d'état d'entrée et de sortie peuvent contenir les valeurs suivantes :

Etat d'entrée/sortie (déc.)	Description
0	OK
33	Dépassement de délai
53	IDLE
54	Connexions établies
58	Non connecté (TCP)
65	Non connecté (CIP)
68	Etablissement des connexions en cours
70	Non connecté (EPIC)
77	Scrutateur arrêté

Diagnostic de valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion

Introduction

La page **Valeurs d'E/S** permet d'afficher l'image des données d'entrée et l'image des données de sortie de l'esclave local ou de la connexion sélectionné.

Cochez la case **Actualiser toutes les 500 ms** pour afficher des données statiques ou dynamiques, comme suit :

Si la case à cocher est...	Cette page...
Sélectionné	<ul style="list-style-type: none"> ● affiche des données mises à jour de façon dynamique toutes les 500 ms, et ● incrémente le nombre situé en haut du tableau chaque fois que les données sont actualisées.
Désélectionnée	<ul style="list-style-type: none"> ● affiche des données statiques, et ● n'incrémente pas le nombre situé en haut du tableau, qui affiche une valeur constante.

NOTE : Avant de pouvoir afficher la fenêtre **Diagnostic**, connectez le DTM du module de communication ou de l'équipement distant au module physique ou à l'équipement. A cet effet, sélectionnez le nœud approprié dans le **Navigateur de DTM**, puis sélectionnez **Edition** → **Connexion**.

Pour afficher cette 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 .
3	Dans le volet gauche de la fenêtre Diagnostic , cliquez sur l'un des nœuds suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● le nœud du module de communication, ou ● un nœud de connexion.
4	Cliquez sur l'onglet Valeurs d'E/S pour ouvrir cette page.

L'exemple ci-dessous présente la page **Valeurs d'E/S** pour une connexion d'équipement distant :

Valeurs d'E/S de l'esclave local ou de la connexion

Cette page affiche les paramètres suivants pour les valeurs d'entrée et de sortie d'un esclave local ou d'un équipement distant :

Paramètre	Description
Affichage des données d'entrée/sortie	Affichage de l'image des données d'entrée ou de sortie de l'esclave local ou de l'équipement distant.
Longueur	Nombre d'octets de l'image des données d'entrée ou de sortie.
Etat	Etat du scrutateur (<i>voir page 280</i>) de l'objet diagnostic, vis-à-vis de la lecture de l'image des données d'entrée ou de sortie.

Consignation

Description

Control Expert conserve un journal des événements pour :

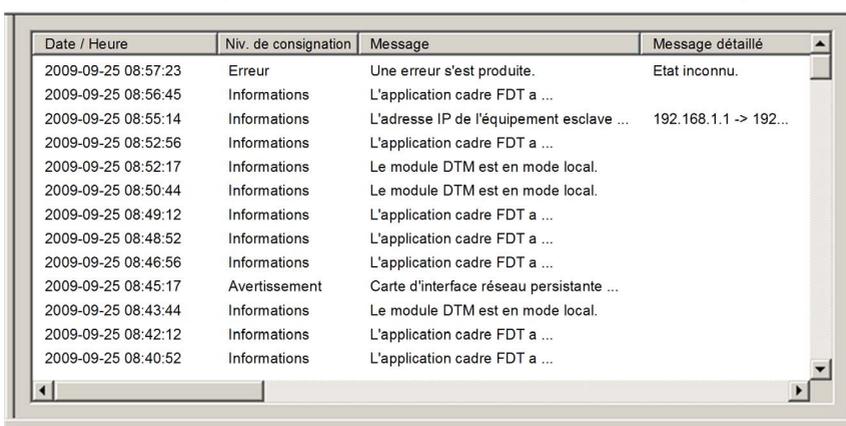
- le conteneur FDT intégré de Control Expert,
- chaque DTM du module de communication Ethernet, et
- chaque DTM de l'équipement EtherNet/IP distant.

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

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 **Diagnostic**, en sélectionnant le nœud **Consignation** dans le volet de gauche.

Voici un exemple de journal d'événements affiché dans la fenêtre **Diagnostic** :



Date / Heure	Niv. de consignation	Message	Message détaillé
2009-09-25 08:57:23	Erreur	Une erreur s'est produite.	Etat inconnu.
2009-09-25 08:56:45	Informations	L'application cadre FDT a ...	
2009-09-25 08:55:14	Informations	L'adresse IP de l'équipement esclave ...	192.168.1.1 -> 192...
2009-09-25 08:52:56	Informations	L'application cadre FDT a ...	
2009-09-25 08:52:17	Informations	Le module DTM est en mode local.	
2009-09-25 08:50:44	Informations	Le module DTM est en mode local.	
2009-09-25 08:49:12	Informations	L'application cadre FDT a ...	
2009-09-25 08:48:52	Informations	L'application cadre FDT a ...	
2009-09-25 08:46:56	Informations	L'application cadre FDT a ...	
2009-09-25 08:45:17	Avertissement	Carte d'interface réseau persistante ...	
2009-09-25 08:43:44	Informations	Le module DTM est en mode local.	
2009-09-25 08:42:12	Informations	L'application cadre FDT a ...	
2009-09-25 08:40:52	Informations	L'application cadre FDT a ...	

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 yyyy-mm--jj hh:mm:ss	
Niveau de journalisation	Le degré d'importance de l'événement. Valeurs possibles :	
	Information	Opération terminée avec succès.
	Avertissement	Opération effectuée par Control Expert, mais qui peut provoquer la détection ultérieure d'une erreur.
	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.	

Sous-chapitre 9.3

Diagnostic du bloc d'E/S de l'UC

Présentation

Le bloc d'E/S de l'UC contient des informations de diagnostic concernant le fonctionnement du module de communication Ethernet BMX NOC 0401. Ces informations sont accessibles dans Control Expert lors de l'exécution. Cette section décrit les données disponibles du bloc d'E/S, ainsi que la marche à suivre pour y accéder.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès aux outils de diagnostic de Control Expert	375
Diagnostic des voies de communication dans Control Expert	378
Diagnostic du module de communication dans Control Expert	380

Accès aux outils de diagnostic de Control Expert

Présentation

Le logiciel Control Expert propose des outils de diagnostic qui affichent les informations suivantes :

- Etat du module de communication
- Pour le module de communication :
 - Défauts détectés
 - Objets d'E/S
- Pour la voie de communication :
 - Adresse MAC
 - Adresse IP Paramètres
 - Défauts détectés

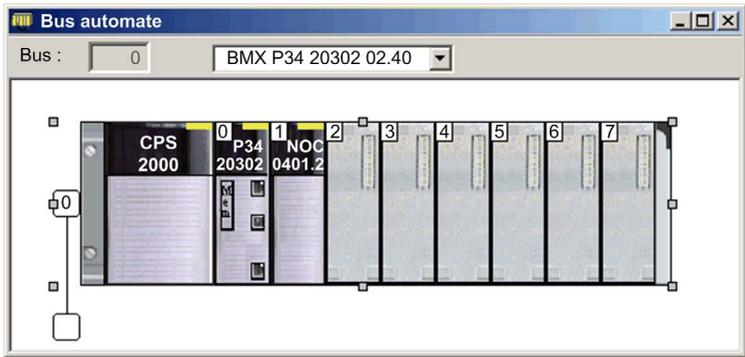
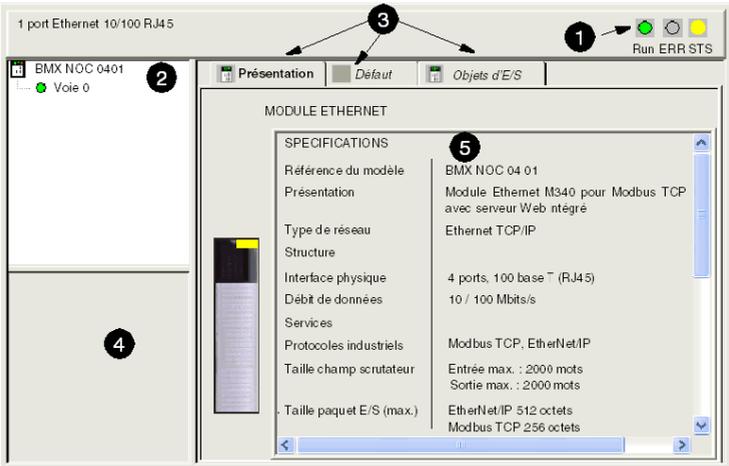
Ces outils de diagnostic de Control Expert sont disponibles dans la fenêtre BMX NOC 0401

Propriétés de module, uniquement lorsque Control Expert fonctionne en mode connecté.

NOTE : Si le module et le logiciel sont déconnectés, utilisez l'écran de diagnostic du DTM maître dans Control Expert pour vérifier l'état des E/S.

Accès aux outils de diagnostic de Control Expert

Pour accéder aux outils de diagnostic du module de communication Ethernet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Ouvrez le diagramme de l'embase du projet Control Expert ci-dessous :</p> 
2	<p>Procédez au choix comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● double-cliquez sur le module de communication dans la fenêtre ci-dessus ; ou ● cliquez avec le bouton droit sur le module de communication, puis choisissez Ouvrir le module dans le menu contextuel. <p>La fenêtre Module Ethernet s'ouvre :</p> 

Etape	Action	
3	Utilisez les fonctionnalités suivantes pour naviguer dans la fenêtre du module Ethernet :	
	1 Icônes d'état du module	Ces trois indicateurs affichent l'état du module en mode connecté.
	2 Zone Voie	Sélectionnez un nœud pour afficher les paramètres : <ul style="list-style-type: none"> ● du module de communication, ou ● d'une voie de communication.
	3 Onglets de page	Sélectionnez une page pour afficher les propriétés du module ou de la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le module de communication : <ul style="list-style-type: none"> ○ Présentation ○ Défaut ○ Objets d'E/S ● Pour une voie de communication : <ul style="list-style-type: none"> ○ Configuration ○ Mise au point ○ Défaut
	4 Paramètres généraux	Affichage des paramètres d'une voie de communication : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction affiche la fonction de communication configurée et est en lecture seule. ● Tâche affiche la tâche (MAST configurée) et est en lecture seule.
5 Paramètres de mode	Affiche les paramètres du mode que vous choisissez en ouvrant une page.	

Diagnostic des voies de communication dans Control Expert

Présentation

Sélectionnez une voie de communication dans la zone **Voie** pour accéder à :

- la page **Configuration** qui vous permet de :
 - modifier le nom du module EtherNet/IP,
 - modifier la taille des données d'entrée et de sortie et les paramètres d'emplacement,
 - lancer l'outil de configuration EtherNet/IP de Control Expert.

Pour plus d'informations, consultez la description de la page **Configuration** (*voir page 38*).

- la page **Mise au point** qui affiche les paramètres suivants du module de communication :
 - Adresse MAC
 - Adresse IP Paramètres
- la page **Défaut** qui affiche les défauts détectés actifs de la voie de communication

Adresse MAC

Pour afficher l'adresse MAC du module de communication, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la zone Voie , sélectionnez la voie de communication. Les pages suivantes s'affichent : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ● Mise au point ● Défaut
2	Pour afficher l'adresse MAC et les paramètres d'adresse IP du module de communication, cliquez sur la page Mise au point : <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin-top: 10px;"> </div>

Défauts de voie détectés

Pour afficher les défauts actifs détectés sur la voie de communication, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la zone Voie , sélectionnez la voie de communication.
2	Pour afficher les défauts actifs détectés du module de communication, cliquez sur la page Défaut :

1 port Ethernet RJ45 10/100

Run ERR STS

BMX NOC 0401

Voie 0

Configuration

Mise au point

Défaut

Défaut interne : Défaut externe : - Autres défauts :
 Défaut de configuration matérielle

Fonction :
 Ethernet

Tâche :
 MAST

NOTE : Vous pouvez également accéder au bit d'erreur détectée de la voie (CH_ERROR) à l'aide de la **Table d'animation** de Control Expert pour afficher l'objet **%I.r.m.ch.ERR**.

Diagnostic du module de communication dans Control Expert

Présentation

Utilisez la fenêtre Module Ethernet dans Control Expert pour établir un diagnostic du module de communication Ethernet BMX NOC 0401. Cette fenêtre vous donne accès à :

- trois icônes qui indiquent l'état actuel des voyants sélectionnés ;
- la page **Présentation**, où vous trouverez une description du module ;
- la page **Défaut** qui affiche les défauts détectés actifs du module de communication ;
- la page **Objets d'E/S**, dans laquelle vous pouvez consulter et gérer les objets d'E/S du module.

Icônes d'état du module

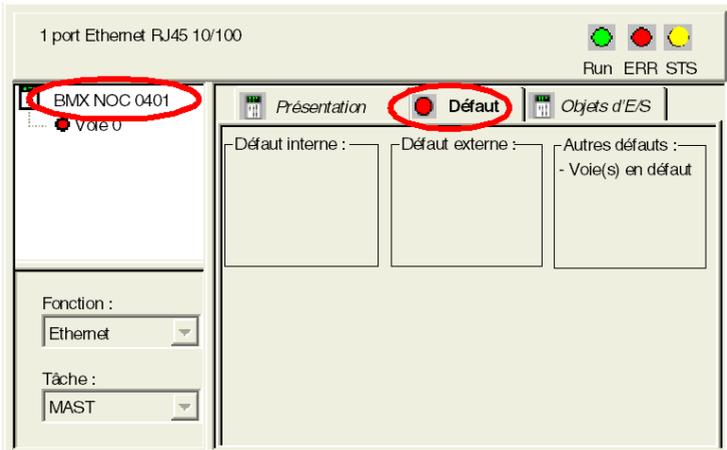
La fenêtre Module Ethernet contient trois icônes qui indiquent l'état actuel des voyants suivants :

- Run
- ERR
- STS

Reportez-vous à la description des voyants (*voir page 344*) pour savoir comment utiliser ces icônes.

Accès à la page des défauts détectés du module

Pour afficher les défauts actifs détectés sur le module de communication, procédez comme suit :

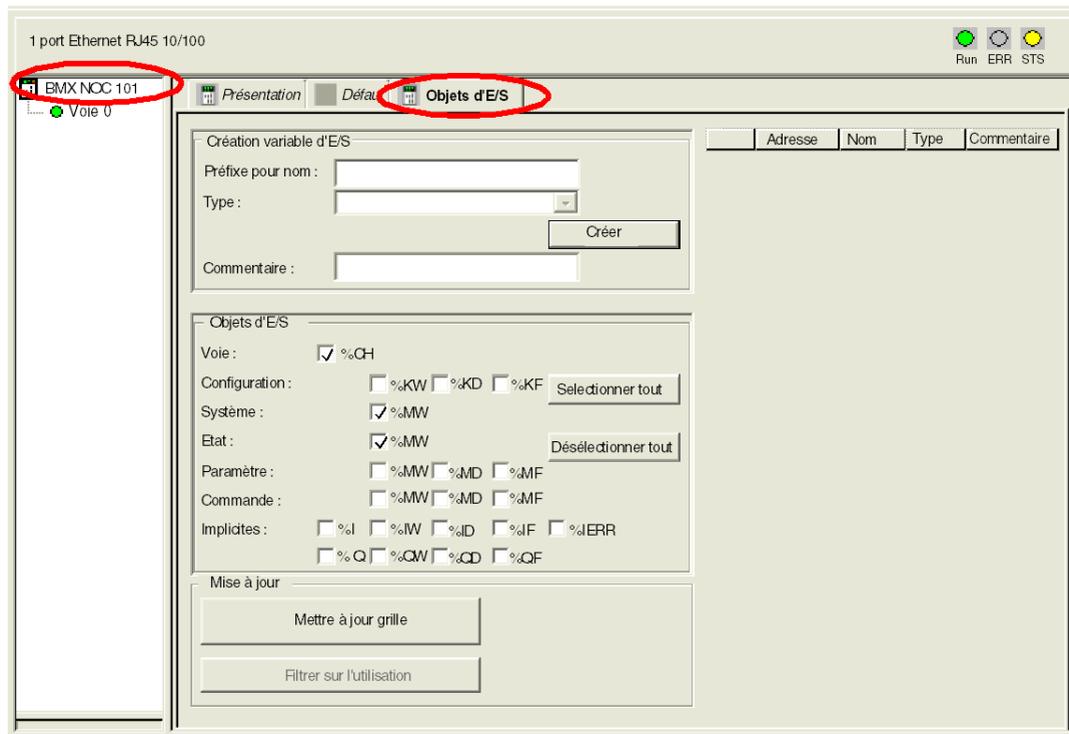
Etape	Action
1	Dans la zone Voie , sélectionnez la voie de communication. Les pages suivantes s'affichent : <ul style="list-style-type: none"> ● Présentation ● Anomalie ● Objets d'E/S
2	Pour afficher les défauts actifs détectés du module de communication, cliquez sur la page Défaut : 

NOTE : Vous pouvez également accéder au bit d'erreur détectée du module à l'aide de la **Table d'animation** de Control Expert pour afficher l'objet `%I.r.m.MOD.ERR`.

Gestion des objets d'E/S

Utilisez la page Objets d'E/S pour afficher les objets d'E/S du module et gérer leur association à des variables.

Ouvrez la page **Objets d'E/S** en sélectionnant l'onglet **Objets d'E/S**, lorsque le module de communication est sélectionné dans la zone **Voie** :



NOTE :

- Le module de communication BMX NOC 0401 ne prend en charge que les objets d'E/S Voie, Système et Etat. Les bits ne sont pas tous utilisés.
- Consultez l'aide en ligne de Control Expert pour savoir comment configurer la page **Objets d'E/S**.

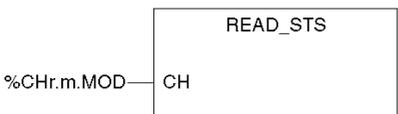
Lecture des objets d'E/S

Utilisez un bloc fonction `READ_STS` dans Control Expert pour mettre à jour chacun des types de données suivants :

- données du module,
- données de la voie.

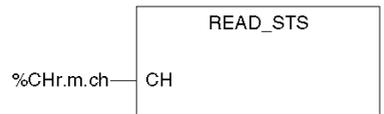
Mise à jour des données du module :

Pour afficher les informations du module, procédez comme suit :

Etape	Action																	
1	<p>Configurez le bloc fonction <code>READ_STS</code> en procédant comme suit :</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A["%CHr.m.MOD"] --- B["CH"] B --- C["READ_STS"] </pre> </div> <p>Où :</p> <p>r = numéro du rack ou de la station</p> <p>m = numéro du module ou de l'emplacement</p> <p>MOD = constante désignant les données du module</p>																	
2	<p>Pour afficher les données mises à jour par le bloc fonction <code>READ_STS</code>, saisissez les adresses directes correspondantes dans la table d'animation Control Expert ou utilisez-les dans votre logique de programme :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Objet</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><code>%lr.m.MOD.ERR</code></td> <td>Bit erreur détectée module <code>%lr.m.MOD.ERR</code> est implicitement mis à jour en fonction de <code>%lr.m.0.ERR</code>.</td> </tr> <tr> <td><code>%MWr.m.MOD.0</code></td> <td>Etat de l'échange : Bit 0 : lecture de l'état du module en cours</td> </tr> <tr> <td><code>%MWr.m.MOD.1</code></td> <td>Compte rendu d'échange : Bit 0 : erreur détectée lors de la lecture de l'état du module</td> </tr> <tr> <td rowspan="7"><code>%MWr.m.MOD.2</code></td> <td>Bit 0 : défaut interne détecté</td> </tr> <tr> <td>Bit 1 : défaut opérationnel détecté</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 : inutilisé</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 : auto-test</td> </tr> <tr> <td>Bit 4 : inutilisé</td> </tr> <tr> <td>Bit 5 : défaut de configuration détecté</td> </tr> <tr> <td>Bit 6 : module absent ou hors tension</td> </tr> <tr> <td>Bit 7 : inutilisé</td> </tr> </tbody> </table>	Objet	Description	<code>%lr.m.MOD.ERR</code>	Bit erreur détectée module <code>%lr.m.MOD.ERR</code> est implicitement mis à jour en fonction de <code>%lr.m.0.ERR</code> .	<code>%MWr.m.MOD.0</code>	Etat de l'échange : Bit 0 : lecture de l'état du module en cours	<code>%MWr.m.MOD.1</code>	Compte rendu d'échange : Bit 0 : erreur détectée lors de la lecture de l'état du module	<code>%MWr.m.MOD.2</code>	Bit 0 : défaut interne détecté	Bit 1 : défaut opérationnel détecté	Bit 2 : inutilisé	Bit 3 : auto-test	Bit 4 : inutilisé	Bit 5 : défaut de configuration détecté	Bit 6 : module absent ou hors tension	Bit 7 : inutilisé
Objet	Description																	
<code>%lr.m.MOD.ERR</code>	Bit erreur détectée module <code>%lr.m.MOD.ERR</code> est implicitement mis à jour en fonction de <code>%lr.m.0.ERR</code> .																	
<code>%MWr.m.MOD.0</code>	Etat de l'échange : Bit 0 : lecture de l'état du module en cours																	
<code>%MWr.m.MOD.1</code>	Compte rendu d'échange : Bit 0 : erreur détectée lors de la lecture de l'état du module																	
<code>%MWr.m.MOD.2</code>	Bit 0 : défaut interne détecté																	
	Bit 1 : défaut opérationnel détecté																	
	Bit 2 : inutilisé																	
	Bit 3 : auto-test																	
	Bit 4 : inutilisé																	
	Bit 5 : défaut de configuration détecté																	
	Bit 6 : module absent ou hors tension																	
Bit 7 : inutilisé																		

Mise à jour des données de la voie :

Pour afficher les informations de la voie, procédez comme suit :

Etape	Action																																											
1	<p>Configurez le bloc fonction <code>READ_STS</code> en procédant comme suit :</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A["%CHr.m.ch"] --- B["CH"] B --- C["READ_STS"] </pre> </div> <p>Où :</p> <p>r = numéro du rack ou de la station</p> <p>m = numéro du module ou de l'emplacement</p> <p>ch = numéro de la voie (0 pour les transactions ETC)</p>																																											
2	<p>Pour afficher les données mises à jour par le bloc fonction <code>READ_STS</code>, saisissez les adresses directes correspondantes dans la table d'animation Control Expert ou utilisez-les dans votre logique de programme :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Objet</th> <th>Description</th> <th>Symbole standard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><code>%lr.m.ch.ERR</code></td> <td>Bit d'erreur de voie détectée</td> <td><code>CH_ERROR</code></td> </tr> <tr> <td rowspan="10"><code>%lr.m.ch.0</code></td> <td>Etat des services Ethernet :</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 0 : Scrutateur EIP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 1 : Adaptateur EIP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 : Client EIP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 : Serveur EIP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 4 : Scrutateur Modbus (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 5 : Client Modbus TCP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 6 : Serveur Modbus TCP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 7 : Serveur FDR (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bit 8 : RSTP (0 = OK, 1 = NOK)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bits 9 à 15 : réservés</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"><code>%MWr.m.ch.0</code></td> <td>Etat de l'échange :</td> <td><code>EXCH_STS</code></td> </tr> <tr> <td>Bit 0 : lecture des mots d'état de la voie en cours</td> <td><code>STS_IN_PROG</code></td> </tr> <tr> <td>Bit 1 : écriture de commande en cours</td> <td><code>CMD_IN_PROG</code></td> </tr> <tr> <td rowspan="3"><code>%MWr.m.ch.1</code></td> <td>Compte rendu d'échange :</td> <td><code>EXCH_RPT</code></td> </tr> <tr> <td>Bit 0 : erreur détectée lors de la lecture de l'état de la voie</td> <td><code>STS_ERR</code></td> </tr> <tr> <td>Bit 1 : erreur détectée lors de l'écriture d'une commande sur la voie</td> <td><code>CMD_ERR</code></td> </tr> </tbody> </table>	Objet	Description	Symbole standard	<code>%lr.m.ch.ERR</code>	Bit d'erreur de voie détectée	<code>CH_ERROR</code>	<code>%lr.m.ch.0</code>	Etat des services Ethernet :	—	Bit 0 : Scrutateur EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 1 : Adaptateur EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 2 : Client EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 3 : Serveur EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 4 : Scrutateur Modbus (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 5 : Client Modbus TCP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 6 : Serveur Modbus TCP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 7 : Serveur FDR (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bit 8 : RSTP (0 = OK, 1 = NOK)	—	Bits 9 à 15 : réservés	—	<code>%MWr.m.ch.0</code>	Etat de l'échange :	<code>EXCH_STS</code>	Bit 0 : lecture des mots d'état de la voie en cours	<code>STS_IN_PROG</code>	Bit 1 : écriture de commande en cours	<code>CMD_IN_PROG</code>	<code>%MWr.m.ch.1</code>	Compte rendu d'échange :	<code>EXCH_RPT</code>	Bit 0 : erreur détectée lors de la lecture de l'état de la voie	<code>STS_ERR</code>	Bit 1 : erreur détectée lors de l'écriture d'une commande sur la voie	<code>CMD_ERR</code>
Objet	Description	Symbole standard																																										
<code>%lr.m.ch.ERR</code>	Bit d'erreur de voie détectée	<code>CH_ERROR</code>																																										
<code>%lr.m.ch.0</code>	Etat des services Ethernet :	—																																										
	Bit 0 : Scrutateur EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 1 : Adaptateur EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 2 : Client EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 3 : Serveur EIP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 4 : Scrutateur Modbus (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 5 : Client Modbus TCP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 6 : Serveur Modbus TCP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 7 : Serveur FDR (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
	Bit 8 : RSTP (0 = OK, 1 = NOK)	—																																										
Bits 9 à 15 : réservés	—																																											
<code>%MWr.m.ch.0</code>	Etat de l'échange :	<code>EXCH_STS</code>																																										
	Bit 0 : lecture des mots d'état de la voie en cours	<code>STS_IN_PROG</code>																																										
	Bit 1 : écriture de commande en cours	<code>CMD_IN_PROG</code>																																										
<code>%MWr.m.ch.1</code>	Compte rendu d'échange :	<code>EXCH_RPT</code>																																										
	Bit 0 : erreur détectée lors de la lecture de l'état de la voie	<code>STS_ERR</code>																																										
	Bit 1 : erreur détectée lors de l'écriture d'une commande sur la voie	<code>CMD_ERR</code>																																										

Etape	Action		
2 (suite)	%MWr.m.ch.2	Etat de la voie standard (octet de poids faible) :	—
		Bits 0 à 3 : réservés (0)	—
		Bit 4 : défaut interne détecté	—
		Bit 5 : inutilisé (0)	—
		Bit 6 : défaut de communication X-bus détecté	—
		Bit 7 : défaut d'application détecté (défaut de configuration détecté)	—
		Octet de poids fort :	—
		Bits 0 à 7 : réservés (0)	—
	%MWr.m.ch.3	Etat global du port Ethernet :	ETH_PORT_STATUS
		Bit 0 : Erreur de configuration détectée	—
		Bit 1 : interface Ethernet désactivée	—
		Bit 2 : Adresse IP en double détectée	—
		Bit 3 : non-correspondance de configuration	—
		Bit 4 : réservé	—
		Bit 5 : module en cours d'acquisition d'une adresse IP	—
		Bits 6 à 15 : réservés	—
	%MWr.m.ch.4	Adresse IP (IP_ADDR) :	IP_ADDR
		<ul style="list-style-type: none"> En fonctionnement normal, le mot double %MDr.m.c.4 contient l'adresse IP configurée pour le module ou servie à celui-ci. 	—
		<ul style="list-style-type: none"> Dans l'état absence de configuration, le mot double %MDr.m.c.4 contient l'adresse IP par défaut du module. 	—
		<ul style="list-style-type: none"> Dans l'état Erreur de configuration détectée, le mot double %MDr.m.c.4 contient l'adresse IP par défaut du module. 	—
		<ul style="list-style-type: none"> Lorsqu'une adresse IP en double est détectée, le mot double %MDr.m.c.4 contient l'adresse IP en double servie ou configurée. 	—
		<ul style="list-style-type: none"> Lorsque le module est en attente d'une réponse BOOTP, le mot double %MDr.m.c.4 contient l'adresse IP 0.0.0.0. 	—

Chapitre 10

Remplacement du module de communication Ethernet

Remplacement du module de communication Ethernet

Présentation

Le remplacement est une opération qui consiste à retirer l'ancien module et à monter le nouveau à sa place.

A quel moment remplacer le module

A tout moment, vous pouvez remplacer le module de communication par un autre module doté du micrologiciel compatible. Le remplacement d'un module peut être effectué lorsque son alimentation est dans l'un des états suivants :

- hors tension (remplacement à froid), ou
- sous tension (remplacement à chaud)

Le module de remplacement obtient ses paramètres de fonctionnement par la connexion entre l'embase et l'UC. Le transfert intervient immédiatement (remplacement à chaud) ou lors de la mise sous tension suivante de l'équipement (remplacement à froid).

NOTE : Les paramètres de fonctionnement, qui ont été ajoutés à la configuration à l'aide de messages "SET" explicites, ne sont pas inclus dans les paramètres que l'UC envoie à un module de remplacement.

Pour installer le module de remplacement, suivez les instructions de la procédure de montage de module (*voir page 24*).

Chapitre 11

Pages Web intégrées

Présentation

Ce chapitre décrit les pages Web intégrées du module de communication Ethernet BMX NOC 0401.

Le module de communication comprend un serveur HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Ce serveur transmet les pages Web afin de surveiller, diagnostiquer et contrôler l'accès à distance au module de communication. Il facilite l'accès au module de communication à partir de navigateurs Internet standard, notamment Internet Explorer, mais pas seulement.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
11.1	Accès au serveur Web intégré	390
11.2	Surveillance de l'application Control Expert	400
11.3	Diagnostic	414

Sous-chapitre 11.1

Accès au serveur Web intégré

Introduction

Cette section présente le serveur intégré du module de communication BMX NOC 0401 et explique comment accéder – et contrôler l'accès – aux pages Web.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction aux pages Web intégrées	391
Accès à la page Accueil	392
Utilisation et modification d'un nom d'utilisateur et des mots de passe	393
Configuration de la réplication de port	398

Introduction aux pages Web intégrées

Introduction

Utilisez les pages Web intégrées du module de communication Ethernet BMX NOC 0401 pour :

- afficher en temps réel les données de diagnostic du module et des autres équipements en réseau ;
- lire les valeurs des variables de l'application Control Expert et écrire des valeurs dans celles-ci ;
- gérer et contrôler l'accès aux pages Web intégrées en attribuant des mots de passe différents pour :
 - afficher les pages Web de diagnostic, et
 - écrire des valeurs dans les variables de l'application Control Expert à l'aide de l'Editeur de données.

Conditions requises

Le serveur Web intégré affiche les données du module dans des pages Web HTML standard. Pour accéder à ces pages Web intégrées, utilisez Internet Explorer version 4.0 ou ultérieure avec Java Runtime Environment (JRE) version 1.6 ou ultérieure.

Accès à la page Accueil

Lors de la première utilisation

Avant d'utiliser les pages web intégrées du module de communication BMX NOC 0401, vous devez :

- naviguer jusqu'au serveur Web ;
- accéder au contenu des pages Web en saisissant le nom d'utilisateur et le mot de passe par défaut (*voir page 393*) ;
- modifier les mots de passe (*voir page 395*) requis pour :
 - accéder aux pages Web et
 - écrire les valeurs des données à l'aide de l'**Editeur de données**.

Navigation jusqu'au serveur Web

Pour accéder au serveur Web intégré, ouvrez un navigateur Internet, saisissez l'adresse IP (*voir page 72*) du module de communication Ethernet au format : *http://Adresse IP*, puis appuyez sur **Entrée**

NOTE : si un nom DNS a été attribué au module, ce nom peut être utilisé en lieu et place de l'adresse IP.

Le serveur Web s'ouvre et affiche la page **Accueil** :



Utilisez la page **Accueil** comme point d'accès au serveur Web intégré du module de communication. De là, vous pouvez consulter toutes les autres pages Web.

Utilisation et modification d'un nom d'utilisateur et des mots de passe

Saisie du nom d'utilisateur et du mot de passe d'accès aux pages Web

Vous devez saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe pour accéder au contenu d'une page Web et modifier des données d'application. Tous les noms d'utilisateur et mots de passe sont sensibles à la casse (majuscules/minuscules).

Les pages Web intégrées n'autorisent l'utilisation que d'un seul nom d'utilisateur modifiable pour accéder aux pages et modifier des données. Le nom d'utilisateur par défaut, défini en usine, est **USER**.

Les pages Web intégrées requièrent deux mots de passe :

- un mot de passe HTTP, qui permet d'accéder en lecture seule au contenu des pages Web ;
- un mot de passe accès en écriture pour l'Editeur des données qui permet de modifier les valeurs des données dans l'**Editeur de données**.

Chacun de ces mots de passe peut être modifié. La valeur par défaut, définie en usine, est **USER** pour les deux mots de passe.

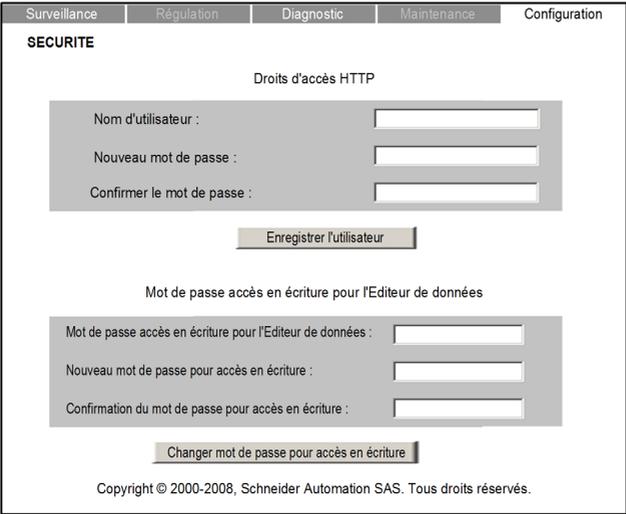
Saisie d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

Étape	Description
1	Après avoir navigué jusqu'au serveur Web intégré (<i>voir page 392</i>), sélectionnez l'une des options du menu principal (par exemple, Configuration).
2	<p>Sélectionnez une page dans la liste située à gauche (par exemple, Sécurité). La boîte de dialogue suivante s'affiche :</p> 
3	<p>Renseignez les champs Nom d'utilisateur et Mot de passe, puis cliquez sur OK.</p> <p>NOTE : Dans l'exemple ci-dessus, les valeurs à saisir sont le nom d'utilisateur et le mot de passe par défaut (USER).</p>

Modification du nom d'utilisateur et des mots de passe

Le nom d'utilisateur et les deux mots de passe peuvent être modifiés dans la page Web **Sécurité**. Pour ce faire, procédez comme suit :

Étape	Description
1	Naviguez jusqu'au serveur Web et ouvrez-le (<i>voir page 392</i>) en utilisant l'adresse IP du module de communication. La page Accueil s'affiche.
2	<p>Dans la page Accueil, cliquez sur Configuration. Le cas échéant, saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe d'accès à la page Web (<i>voir page 393</i>). La page Configuration s'affiche :</p> 

Étape	Description						
3	<p>Dans la partie gauche de cette page, cliquez sur le nœud Sécurité. (Le cas échéant, renseignez les champs Nom d'utilisateur et Mot de passe.) La page Sécurité s'affiche :</p>  <p>The screenshot shows a web interface with a navigation menu at the top containing 'Surveillance', 'Régulation', 'Diagnostic', 'Maintenance', and 'Configuration'. The 'Configuration' menu is active. Below the menu, the page title is 'SECURITE'. Underneath, there is a section for 'Droits d'accès HTTP' with three input fields for 'Nom d'utilisateur', 'Nouveau mot de passe', and 'Confirmer le mot de passe', followed by an 'Enregistrer l'utilisateur' button. Below this is a section for 'Mot de passe accès en écriture pour l'Editeur de données' with three input fields for 'Mot de passe accès en écriture pour l'Editeur de données', 'Nouveau mot de passe pour accès en écriture', and 'Confirmation du mot de passe pour accès en écriture', followed by a 'Changer mot de passe pour accès en écriture' button. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2000-2008, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.'</p>						
4	<p>Pour modifier le nom d'utilisateur et le mot de passe permettant d'accéder à la page Web, dans la section Droits d'accès HTTP de la page, saisissez les valeurs dans les champs suivants :</p> <table border="1" data-bbox="285 899 1226 1149"> <tbody> <tr> <td data-bbox="285 899 481 992">Nom d'utilisateur :</td> <td data-bbox="481 899 1226 992"> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour modifier le nom d'utilisateur, saisissez le nouveau nom d'utilisateur. ● Pour conserver le nom d'utilisateur courant (par exemple, si vous ne modifiez que le mot de passe), saisissez le nom d'utilisateur courant. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="285 992 481 1089">Nouveau mot de passe :</td> <td data-bbox="481 992 1226 1089"> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour modifier le mot de passe, saisissez le nouveau mot de passe. ● Pour conserver le mot de passe courant (par exemple, si vous ne modifiez que le nom d'utilisateur), saisissez le mot de passe courant. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="285 1089 481 1149">Confirmer le mot de passe :</td> <td data-bbox="481 1089 1226 1149">Saisissez le même mot de passe que dans le champ Nouveau mot de passe.</td> </tr> </tbody> </table>	Nom d'utilisateur :	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour modifier le nom d'utilisateur, saisissez le nouveau nom d'utilisateur. ● Pour conserver le nom d'utilisateur courant (par exemple, si vous ne modifiez que le mot de passe), saisissez le nom d'utilisateur courant. 	Nouveau mot de passe :	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour modifier le mot de passe, saisissez le nouveau mot de passe. ● Pour conserver le mot de passe courant (par exemple, si vous ne modifiez que le nom d'utilisateur), saisissez le mot de passe courant. 	Confirmer le mot de passe :	Saisissez le même mot de passe que dans le champ Nouveau mot de passe .
Nom d'utilisateur :	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour modifier le nom d'utilisateur, saisissez le nouveau nom d'utilisateur. ● Pour conserver le nom d'utilisateur courant (par exemple, si vous ne modifiez que le mot de passe), saisissez le nom d'utilisateur courant. 						
Nouveau mot de passe :	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour modifier le mot de passe, saisissez le nouveau mot de passe. ● Pour conserver le mot de passe courant (par exemple, si vous ne modifiez que le nom d'utilisateur), saisissez le mot de passe courant. 						
Confirmer le mot de passe :	Saisissez le même mot de passe que dans le champ Nouveau mot de passe .						
5	Cliquez sur le bouton Enregistrer l'utilisateur .						

Étape	Description	
6	Pour modifier le mot de passe permettant d'écrire des valeurs dans l' Editeur de données , dans la section Mot de passe accès en écriture pour l'Editeur des données de la page, renseignez les champs suivants :	
	Mot de passe accès en écriture pour l'Editeur de données :	Saisissez le mot de passe requis pour écrire des données à l'aide de l' Editeur de données .
	Nouveau mot de passe d'écriture :	Saisissez le nouveau mot de passe de l' Editeur de données .
	Confirmer le mot de passe d'écriture :	Saisissez le même mot de passe que dans le champ Nouveau mot de passe d'écriture .
7	Cliquez sur le bouton Changer mot de passe pour accès en écriture .	

Configuration de la réplication de port

Activation de la réplication de port dans Control Expert

Vous pouvez utiliser le service de réplication de port pour dupliquer le trafic entrant et sortant de l'un des quatre ports Ethernet (le port source) sur un autre de ces ports (le port de destination) en vue d'établir un diagnostic du port source.

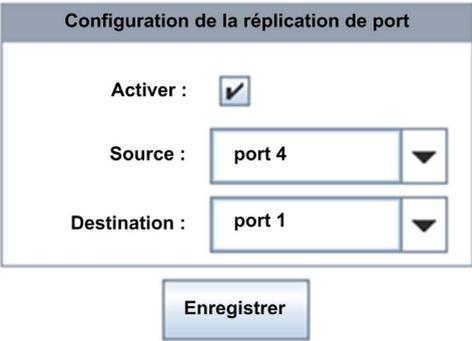
NOTE :

- Vérifiez que le service de réplication de port est activé dans Control Expert (*voir page 80*) avant de le configurer dans les pages Web.
- Vous ne pouvez désigner comme destination qu'un port pour lequel RSTP n'est pas activé.
- Les paramètres de configuration de la réplication de port sont transitoires. Ils sont effacés lorsque vous redémarrez le module de communication Ethernet.

Configuration de la réplication de port dans les pages Web

Pour configurer la réplication de port, procédez comme suit :

Etape	Description
1	Dans Control Expert, activez le service de réplication de port (<i>voir page 80</i>) pour activer globalement la réplication de port.
2	Naviguez jusqu'au serveur Web et ouvrez-le (<i>voir page 392</i>) en utilisant l'adresse IP du module de communication. La page Accueil s'affiche.
3	Sur la page Accueil , cliquez sur le menu Configuration . Le cas échéant, saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe d'accès à la page Web (<i>voir page 393</i>). La page Configuration s'affiche : 

Etape	Description						
4	<p>Dans la partie gauche de cette page, cliquez sur le nœud Réplication de port. La page Réplication de port s'affiche :</p> 						
5	<p>Configurez les champs suivants :</p> <table border="1" data-bbox="312 683 1252 873"> <tr> <td data-bbox="312 683 511 716">Validation:</td> <td data-bbox="511 683 1252 716">Cochez la case pour activer la réplication de port. (Par défaut = décochée.)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="312 716 511 781">Source :</td> <td data-bbox="511 716 1252 781">Sélectionnez un port (de 1 à 4). Le trafic de ce port sera dupliqué et envoyé au port de destination à des fins de diagnostic.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="312 781 511 873">Destination:</td> <td data-bbox="511 781 1252 873">Sélectionnez le port (différent du port source) qui va recevoir le trafic dupliqué du port source. Seuls les ports pour lesquels RSTP est désactivé peuvent être sélectionnés comme destination.</td> </tr> </table>	Validation:	Cochez la case pour activer la réplication de port. (Par défaut = décochée.)	Source :	Sélectionnez un port (de 1 à 4). Le trafic de ce port sera dupliqué et envoyé au port de destination à des fins de diagnostic.	Destination:	Sélectionnez le port (différent du port source) qui va recevoir le trafic dupliqué du port source. Seuls les ports pour lesquels RSTP est désactivé peuvent être sélectionnés comme destination.
Validation:	Cochez la case pour activer la réplication de port. (Par défaut = décochée.)						
Source :	Sélectionnez un port (de 1 à 4). Le trafic de ce port sera dupliqué et envoyé au port de destination à des fins de diagnostic.						
Destination:	Sélectionnez le port (différent du port source) qui va recevoir le trafic dupliqué du port source. Seuls les ports pour lesquels RSTP est désactivé peuvent être sélectionnés comme destination.						
6	Cliquez sur le bouton Enregistrer .						

Sous-chapitre 11.2

Surveillance de l'application Control Expert

Présentation

Cette section décrit comment surveiller l'application Control Expert à l'aide des pages Web intégrées du module de communication Ethernet BMX NOC 0401.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation de la page Surveillance	401
Editeur de données (standard)	402
Utilisation des tableaux de données	408
Editeur de données (version Lite)	412

Utilisation de la page Surveillance

Page Surveillance

Sélectionnez l'onglet **Surveillance** en haut de la fenêtre pour afficher la page **Surveillance** :



Pour accéder à un service de surveillance, cliquez sur l'un des liens suivants :

- **Editeur de données version Lite**
- **Editeur de données version Standard**

NOTE : La page Web de l'éditeur de données des modules d'UC BMXP3420•0 utilise des adresses mémoire localisées uniquement. Elles ne sont pas compatibles avec FactoryCast. Seuls les modules FactoryCast, tels que le BMXNOE0110 ou le BMENOC0311, peuvent être inclus dans un projet Web Designer qui utilise des symboles Control Expert.

Editeur de données (standard)

Présentation

L'**Editeur de données** est une applet Java qui affiche dynamiquement des données d'application pendant l'exécution. Utilisez l'**Editeur de données** pour créer et modifier des tables de surveillance de données qui permettent d'accéder en lecture/écriture aux données d'applications et aux registres d'équipement.

NOTE : L'accès en écriture est protégé par mot de passe.

AVERTISSEMENT

Fonctionnement inattendu de l'équipement

L'éditeur de données permet d'écrire des variables d'application et de modifier des valeurs de données d'application.

- Utilisez des mots de passe pour limiter l'accès à la fonctionnalité d'écriture de données.
- N'utilisez que des mots de passe forts et uniques (notamment n'utilisez pas de mot de passe par défaut ni des mots de passe faciles à trouver).
- Limitez l'accès au personnel qualifié et formé.

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

Cette rubrique décrit l'interface utilisateur de l'**Editeur de données**.

Editeur de données

L'Editeur de données fournit les commandes suivantes :

The interface includes a toolbar with icons for home, save, print, copy, delete, lock, undo, and redo. The configuration section at the top right shows 'Fréquence' set to 500 and 'Adresse IP' set to 192.168.1.4. The table has columns for 'Symbole', 'Adresse', 'Type de données', 'Valeur', 'Format', and 'Etat'. The configuration panel at the bottom has fields for 'Symbole', 'Adresse', 'Type', 'Valeur', 'Format', and a 'Lecture seule' checkbox. 'Appliquer' and 'Réinitialiser' buttons are at the bottom right.

- 1 Barre d'outils
- 2 Liste des tableaux de données
- 3 Tableau de données
- 4 Zone de configuration

Barre d'outils

La barre d'outils de l'**Editeur de données** propose les fonctionnalités suivantes :

Commande ou champ	Icône	Description
Nouveau		<ul style="list-style-type: none"> • Si un nœud de la liste de tableaux de données est sélectionné, cette commande ouvre la boîte de dialogue Nouvelle table qui permet de créer un tableau de données. Le nouveau tableau de données est inséré sous le nœud sélectionné. • Si une ligne du tableau de données ouvert est sélectionnée, cette commande insère une ligne sous la ligne sélectionnée.
Enregistrer		Enregistre les modifications apportées à la liste des tableaux de données et dans chaque tableau de données.
Copier		<ul style="list-style-type: none"> • Si un nœud de la liste des tableaux de données est sélectionné, cette commande copie le tableau de données sélectionné. • Si un item (ou une ligne) du tableau de données ouvert est sélectionné, cette commande copie l'item sélectionné.
Coller		<ul style="list-style-type: none"> • Si le nœud racine (ou vide) est sélectionné dans la liste des tableaux de données, cette commande colle le tableau de données copié dans la liste. • Si un item vide (ou une ligne vide) du tableau de données ouvert est sélectionné, cette commande colle l'item précédemment copié, dans l'item de tableau de données sur la ligne sélectionnée. <p>NOTE : lorsqu'un item (ou une ligne) copié est ajouté dans un tableau de données, la commande Coller supprime les données de cet item, de la ligne sélectionnée. Pour insérer une ligne copiée entre deux lignes, créez une ligne à l'aide de la commande Nouveau, puis collez les données sur cette ligne.</p>
Supprimer		Supprime le tableau de données sélectionné de la liste, ou l'item sélectionné du tableau de données.
Changer mot de passe		Ouvre la boîte de dialogue Changer mot de passe qui permet de modifier le Mot de passe d'accès en écriture pour l'Editeur des données (voir page 395). NOTE : Le mot de passe d'accès en écriture pour l'Editeur des données peut également être modifié dans la page Web Configuration → Sécurité .
Lire symboles d'automate		Charge les noms de symboles (ou variables) Control Expert dans la boîte de dialogue Consulter variable . Les variables ajoutées dans cette boîte de dialogue peuvent être ajoutées dans le tableau de données ouvert.
Démarrer l'animation		Démarré l'affichage dynamique de la valeur et de l'état des items figurant dans le tableau de données sélectionné. NOTE : L'icône Démarrer l'animation n'est visible que lorsque l'animation est arrêtée.

Commande ou champ	Icône	Description
Arrêter l'animation		Arrête l'affichage dynamique de la valeur et de l'état des items figurant dans le tableau de données sélectionné. NOTE : l'icône Arrêter l'animation n'est visible que lorsque l'animation est en cours.
Débit	—	Vitesse d'actualisation de l'affichage dynamique des items des tableaux de données, en millisecondes.
Adresse IP	—	Adresse IP du module de communication Ethernet et de son serveur Web intégré.

Liste des tableaux de données

Cette liste contient un nœud pour chaque tableau de données :

- enregistré ou
- créé après l'ouverture de l'**éditeur de données** mais pas encore enregistré.

Sélectionnez un tableau de données dans cette liste pour afficher ou modifier son contenu.

NOTE : si vous créez un tableau de données et que vous naviguez hors de l'**éditeur de données** avant de cliquer sur le bouton **Enregistrer**, le nouveau tableau de données est perdu.

Tableau de données

Utilisez le tableau de données – lorsque l'animation est en cours – pour surveiller l'état et les valeurs des éléments du tableau sélectionné dans la liste.

Chaque élément (ou ligne) du tableau de données est défini dans la zone de configuration. Il peut contenir les champs suivants :

Champ	Description	
Symbole	Contient les noms des symboles (variables) Control Expert.	
Adresse	Contient les adresses directes et les adresses des symboles (variables) Control Expert. Vous pouvez afficher n'importe quelle adresse directe en saisissant sa référence dans ce champ. Les adresses directes valides sont les suivantes :	
	%Mi	Identique aux bits de sortie 0X
	%li	Identique à 1x pour les entrées TOR
	%IWi	Identique à 3x pour les registres d'entrée
	%MWi, %MDi, %MFi	Identique à 4x pour les registres de maintien
	<p>NOTE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un bit d'une adresse de mot (par exemple, %MWi et %IWi) peut être spécifié en ajoutant « j » à l'adresse, « j » étant un index de bit compris entre 0 (octet de poids faible) et 15 (octet de poids fort). Par exemple, le bit 4 de la valeur à %MW101 serait spécifié sous la forme %MW101.4. Une adresse directe peut inclure une spécification d'index qui lui permet d'être traitée comme une variable de tableau. Il est possible d'utiliser l'adressage indexé avec une adresse %Mi, %MWi, %MDi ou %MFi en ajoutant « [j] » à l'adresse du début de tableau, où « j » est une valeur d'entier non signé. Par exemple, la troisième valeur d'un tableau de valeurs flottantes commençant à %MF201 serait spécifiée sous la forme %MF201[2]. 	
Type de données	Contient le type de données du symbole (variable) ou de l'adresse directe. Les types de données du symbole (variable) apparaissent automatiquement quand le symbole (variable) est localisé. Sélectionnez les types de données des adresses directes dans la liste déroulante. Les types de données suivants sont valides :	
	INT	Entier signé 16 bits
	UINT	Entier non signé de 16 bits
	DINT	Entier signé 32 bits
	UDINT	Entier non signé de 32 bits
	REAL	Virgule flottante IEEE de 32 bits
	TIME	Entier non signé 32 bits (en ms)
	DATE	Date (BCD 32 bits)
	TOD	Heure du jour (BCD 32 bits)
	BOOL	1 bit TOR (booléen)
Valeur	Lorsque l'animation a démarré, ce champ affiche la valeur du symbole (variable) ou de l'adresse directe. Le champ est mis à jour en permanence.	

Champ	Description	
Format	Contient le type de format d'affichage de la valeur du symbole (variable) ou de l'adresse directe. Les formats suivants sont acceptés :	
	bool	Booléen
	dec	Décimal
	hex	Hexadécimal
	binary	Binaire
	ASCII	Octets affichés en tant que caractères ASCII
	time	jour_hr_min_s_ms
	date	AAAA-MM-JJ ou HH:MM:SS
Etat	Contient les messages décrivant l'état de la communication avec le symbole (variable) ou l'adresse directe :	
	si la communication est normale	Le message d'état indique OK
	si la communication est interrompue	Le champ Etat affiche un message système décrivant l'interruption.

Zone de configuration

Pour ouvrir et fermer la zone de configuration, double-cliquez sur une ligne dans le tableau de données. Cette zone affiche les paramètres de configuration de la ligne sélectionnée. Utilisez les touches fléchées haut et bas de votre clavier pour naviguer entre les lignes du tableau de données et afficher les paramètres dans la zone de configuration.

Utilisez la zone de configuration – lorsque l'animation du tableau de données est arrêtée – pour :

- créer un tableau de données (*voir page 408*) ;
- afficher les items d'un tableau de données (*voir page 410*)
- ajouter une adresse directe (*voir page 410*) à un tableau de données.

Utilisez la zone de configuration – lorsque l'animation du tableau de données est active – pour écrire des données dans des variables d'application en lecture/écriture.

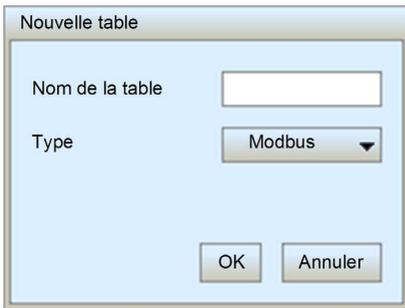
Pour plus d'informations sur l'utilisation des commandes de la zone de configuration, consultez la rubrique Utilisation des tableaux de données.

Utilisation des tableaux de données

Création d'un tableau de données

Pour afficher des données d'application et y accéder, commencez par créer un tableau de données.

Pour créer un tableau de données, procédez comme suit :

Etape	Description
1	Vérifiez que l'animation de l' Editeur de données est désactivée. Si nécessaire, cliquez sur le bouton Arrêter l'animation  dans la barre d'outils.
2	<p>Cliquez sur le bouton de nouvelle table  dans la barre d'outils. La boîte de dialogue Nouvelle table s'affiche :</p> 
3	Dans le champ Nom de la table , entrez le nom du nouveau tableau de données.
4	<p>Cliquez sur OK. Le nouveau tableau de données s'affiche comme un nœud dans la liste des tableau de données.</p>

NOTE : enregistrez le nouveau tableau de données avant d'effectuer une autre opération dans l'**éditeur de données**. L'affichage d'une autre page ou la création d'un autre tableau de données sur la même page supprime le nouveau tableau de données s'il n'est pas enregistré.

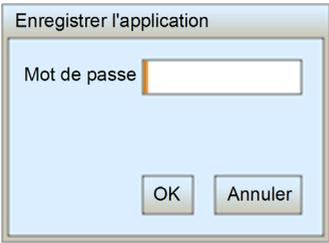
Enregistrement d'un tableau de données

Après avoir enregistré un nouveau tableau de données, vous pouvez afficher ou modifier son contenu.

NOTE :

- soyez prudent lorsque vous modifiez et enregistrez un tableau de données. La dernière modification enregistrée supprime le tableau de données préexistant, même s'il a été créé par un autre utilisateur.
- Si un tableau de données est ouvert par un autre utilisateur, il ne verra les modifications que vous apportez à ce tableau que leur de son prochain accès à l'**Editeur de données**.

Pour enregistrer un tableau de données, procédez comme suit :

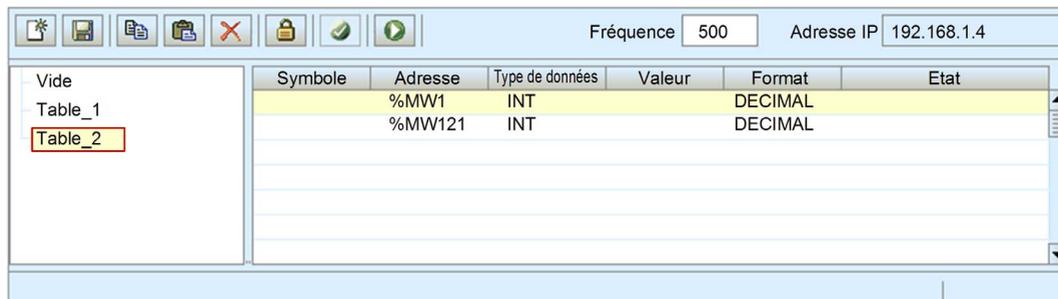
Etape	Description
1	<p>Cliquez sur le bouton Enregistrer  dans la barre d'outils. La boîte de dialogue Enregistrer l'application s'affiche :</p> 
2	<p>Dans le champ Mot de passe, entrez le mot de passe d'accès aux pages web (HTTP) NOTE : le mot de passe par défaut est USER.</p>
3	<p>Cliquez sur OK. Le nouveau tableau de données est enregistré.</p>

Affichage d'un tableau de données

Lorsque vous ouvrez un tableau de données, vous pouvez :

- modifier son contenu en ajoutant une adresse directe ;
- surveiller la valeur et l'état des éléments de données ;
- écrire des valeurs de données dans des variables en lecture/écriture

La liste dans le volet gauche de l'**Editeur de données** répertorie les tableaux de données enregistrés. Cliquez sur le nœud d'un tableau de données dans la liste pour afficher ses items de données dans le tableau de droite :



Insertion d'une adresse directe dans un tableau de données

Vous pouvez ajouter des adresses directes Control Expert – également appelées registres affectés – dans un tableau de données. Dès qu'une adresse directe est ajoutée, vous pouvez afficher ou modifier sa valeur.

Pour ajouter une adresse directe dans un tableau de données, procédez comme suit :

Etape	Description
1	Dans le tableau de données, double-cliquez sur une ligne vide. La zone de configuration de l' éditeur de données s'ouvre.
2	Dans le champ Adresse de la zone de configuration, saisissez l'adresse directe de l'élément.
3	Dans la zone de configuration, cliquez sur Appliquer . La ligne sélectionnée est mise à jour.
4	Enregistrez vos modifications.

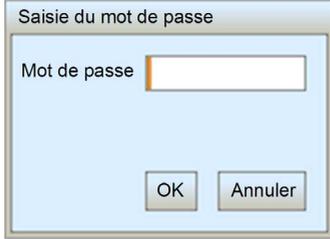
Modification de valeurs de données dans un tableau de données

L'**Editeur de données** vous permet d'écrire des valeurs de données dans une adresse directe, puis d'envoyer la nouvelle valeur au contrôleur.

Par exemple, supposons que vous ayez programmé un objet bouton-poussoir qui lance un moteur par à-coups lorsqu'il est actionné et l'arrête lorsqu'il est relâché. Si la communication est interrompue tandis que le bouton est enfoncé, la poussée du moteur continue même lorsque le bouton a été relâché. Les objets graphiques ne sont pas conçus pour contrôler de telles situations, à moins que d'autres mécanismes de sécurité par verrouillage ne soient installés dans le système.

NOTE : vous ne pouvez modifier que la valeur des items de données définis en lecture/écriture dans l'application Control Expert.

Pour modifier des données à l'aide de l'**Editeur de données**, procédez comme suit :

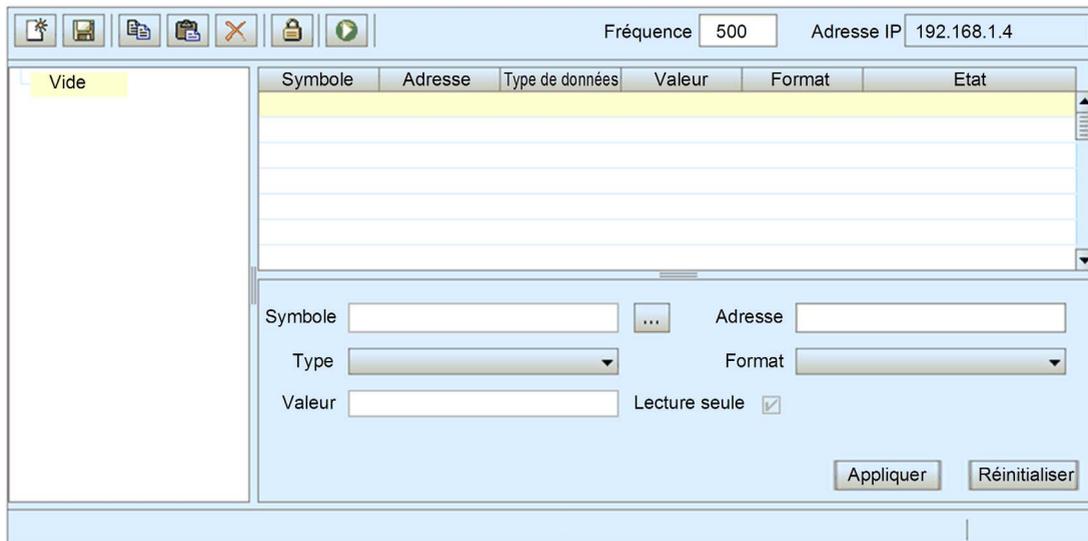
Etape	Description
1	Dans le tableau de données, double-cliquez sur l'élément dans lequel vous souhaitez écrire des données. La zone de configuration de l' éditeur de données s'ouvre et affiche les champs de l'élément sélectionné.
2	Dans le champ Valeur , saisissez la valeur souhaitée.
3	Cliquez sur Appliquer . La boîte de dialogue Saisie du mot de passe s'affiche : 
4	Dans le champ Mot de passe , saisissez le mot de passe d'écriture de données. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .
5	Cliquez sur OK . La nouvelle valeur est transmise à l'automate.

Editeur de données (version Lite)

Présentation

L'**Editeur de données version Lite** est une version allégée (moins volumineuse) de l'**Editeur de données**, qui se télécharge plus rapidement. Il convient plus particulièrement aux utilisateurs disposant d'une connexion par modem.

L'**Editeur de données version Lite** présente la même interface que l'**Editeur de données**, si ce n'est que sa barre d'outils n'inclut pas la fonction **Lire symboles d'automate** :



Variables

L'**Editeur de données version Lite** prend en charge les variables CEI suivantes :

Adresse	Type	Affichage
Mot interne CEI %MW	INT	DECIMAL
Mot double CEI %MD	DINT	DECIMAL
Bits internes CEI %M	BOOL	BOOLEEN

NOTE : l'**Editeur de données version Lite** ne permet pas d'accéder à la boîte de dialogue **Consulter variable** et d'insérer des symboles dans un tableau de données. Vous ne pouvez insérer que des adresses directes.

Réutilisation des tableaux de l'éditeur de données

L'**Editeur de données version Lite** peut réutiliser les tableaux créés avec l'**Editeur de données**. Cependant, ces derniers acceptent davantage de types de variable que ceux de l'**Editeur de données version Lite**. Lorsque l'**Editeur de tables de données version Lite** détecte une variable qu'il ne peut pas gérer, il affiche la mention `Non pris en charge`. Dans ce cas, la variable ne peut pas être modifiée dans l'**Editeur de données version Lite**.

Sous-chapitre 11.3

Diagnostic

Présentation

Cette section décrit les services de diagnostic fournis par le module de communication Ethernet BMX NOC 0401.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation de la page Diagnostic	415
Récapitulatif des états	416
Visualiseur de rack	419
Charge du processeur	421
Etat du scrutateur	424
Messagerie	426
Configuration QoS	428
Statistiques des ports	430
Redondance	433
Diagnostic de la messagerie	434
Diagnostic du service de temps réseau	437
Propriétés	439

Utilisation de la page Diagnostic

Page Diagnostic

Dans le menu principal, cliquez sur **Diagnostic** pour afficher la page **Diagnostic** :



Copyright © 1998-2010, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.

Pour accéder à un service de surveillance, cliquez sur l'un des liens suivants :

- Récapitulatif des états (*voir page 416*)
- Visualiseur de rack (*voir page 419*)
- Ethernet :
 - Charge du processeur (*voir page 421*)
 - Etat du scrutateur (*voir page 424*)
 - Messagerie (*voir page 426*)
 - Configuration QoS (*voir page 428*)
- Commutateur
 - Statistiques des ports (*voir page 430*)
 - Redondance (*voir page 433*)
- Service de synchronisation horaire NTP (*voir page 437*)
- Message électronique (*voir page 434*)
- Propriétés (*voir page 439*)

Récapitulatif des états

Introduction

Utilisez la page **Récapitulatif des états** pour afficher l'état :

- des voyants (*voir page 344*) sur la face avant du module de communication Ethernet BMX NOC 0401 ;
- des services Ethernet (*voir page 80*) pris en charge par le module de communication ;
- du module de communication dans son rôle de :
 - scrutateur,
 - serveur Modbus TCP,
 - serveur de messagerie EtherNet/IP.

Affichage du récapitulatif des états

La page **Récapitulatif des états** se présente comme suit :

Surveillance	Contrôle	Diagnostic	Maintenance	Configuration																						
RECAPITULATIF DES ETATS																										
Voyants																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Libellé</th> <th>Etat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RUN</td> <td>Prêt à fonctionner</td> </tr> <tr> <td>ERR</td> <td>Aucun défaut détecté</td> </tr> <tr> <td>ETH STS</td> <td>En fonctionnement</td> </tr> <tr> <td>MS</td> <td>En fonctionnement</td> </tr> <tr> <td>NS</td> <td>Connexions établies</td> </tr> </tbody> </table>					Libellé	Etat	RUN	Prêt à fonctionner	ERR	Aucun défaut détecté	ETH STS	En fonctionnement	MS	En fonctionnement	NS	Connexions établies										
Libellé	Etat																									
RUN	Prêt à fonctionner																									
ERR	Aucun défaut détecté																									
ETH STS	En fonctionnement																									
MS	En fonctionnement																									
NS	Connexions établies																									
Services																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Etat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Serveur DHCP</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Serveur FDR</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Balisage QoS</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Vérification programme IGMP</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Contrôle d'accès</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Réplication de port</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>RSTP</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Service de temps réseau</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Service email</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>Etat du scrutateur</td> <td>Non configuré</td> </tr> </tbody> </table>					Fonction	Etat	Serveur DHCP	Activé	Serveur FDR	Activé	Balisage QoS	Activé	Vérification programme IGMP	Activé	Contrôle d'accès	Activé	Réplication de port	Activé	RSTP	Activé	Service de temps réseau	Activé	Service email	Activé	Etat du scrutateur	Non configuré
Fonction	Etat																									
Serveur DHCP	Activé																									
Serveur FDR	Activé																									
Balisage QoS	Activé																									
Vérification programme IGMP	Activé																									
Contrôle d'accès	Activé																									
Réplication de port	Activé																									
RSTP	Activé																									
Service de temps réseau	Activé																									
Service email	Activé																									
Etat du scrutateur	Non configuré																									
Copyright © 2000-2012, Schneider Electric. Tous droits réservés.																										

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostics , sélectionnez Ethernet → Récapitulatif des états .
3	Si nécessaire, entrez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Données du récapitulatif des états

La section **Voyants** de la page peut afficher les états opérationnels suivants :

Voyant	Couleur	Signification
RUN	Vert	Prêt à fonctionner
	Gris	Non prêt à fonctionner
ERR	Rouge	Défaut détecté
	Gris	Aucun défaut détecté
ETH STS	Vert	En fonctionnement
	Rouge	Adresse IP en double
		Attente d'une réponse du serveur BootP
		Adresse IP par défaut utilisée
	Conflit de configuration d'adresses IP détecté	
MS (état du module)	Vert	En fonctionnement
	Rouge	Non configuré
		Défaut détecté
		Défaut récupérable détecté
NS (état du réseau)	Vert	Connexions établies
	Rouge	Aucune connexion EtherNet/IP
		Erreur de connexion détectée
		Adresse IP en double

La section **Services** de la page peut afficher les états fonctionnels suivants :

Fonction	Couleur	Signification
Serveur DHCP	—	Activé
Serveur FDR		Désactivé
Balises QoS		
Vérification programme IGMP		
Contrôle d'accès		
Réplication de port		
RSTP		
Service de synchronisation horaire NTP	—	Activé
Service de messagerie électronique		Désactivé
Etat du scrutateur	Vert	Fonctionne correctement
	Rouge	Au moins une connexion est incorrecte
	Gris	Non configuré

Visualiseur de rack

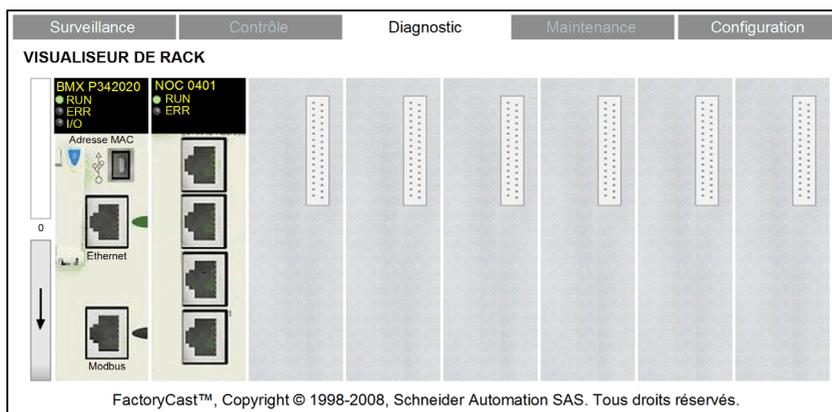
Introduction

Utilisez le **Visualiseur de rack** pour accéder aux pages Web qui décrivent l'identité, la position, la configuration et le fonctionnement des modules dans le rack M340.

Pour afficher les informations décrivant un module donné – notamment le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 –, cliquez sur l'image correspondante dans le **Visualiseur de rack**.

Affichage du rack

A la première ouverture, le **Visualiseur de rack** se présente comme suit :



Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Dans la page Accueil , cliquez sur l'option Diagnostic du menu principal. La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostic , sélectionnez Visualiseur de rack .
3	Le cas échéant, saisissez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Visualiseur de rack affichant le BMX NOC 0401

Lorsque vous cliquez sur le BMX NOC 0401 sur le rack affiché, la page Web suivante s'ouvre :

Surveillance	Régulation	Diagnostic	Maintenance	Configuration	
VISUALISEUR DE RACK					
Voyants :	Rack :	0	Gamme de produits :	M340	
● RUN	Emplacement :	1	Type de marque :	Communication	
● ERR	Etat du module :	OK	Type de produit :	Ethernet	
	Référence présente :	BMX NOC 0401	Référence configurée :	BMX NOC 0401	
	Version :	1.0			
Paramètres					
Adresse IP :	192.168.1.4	Masque de réseau :	255.255.255.0	Passerelle :	0.0.0.0
Nom :		Adresse MAC :	0.80.f4.1.fb.bc		
Services		Etat		Compteur	
Port 502 :	True	Défauts génériques :	False	Connexions au port 502 refusées :	0
Scrutateur d'E/S :	True	Interface Ethernet désactivée :	False	Messages reçus (/s) :	25
Global Data :	True	Adresse IP en double :	False	Messages filters (/s) :	10
Courriels :	True	Non-concordance de configuration :	False	Messages abandonnés (/s) :	0
Serveur FDR :	True	Liaison Ethernet déconnectée :	False	Nb max. de messages reçus (/s) :	2893
		Obtention d'adresse IP :	False	Nb max. de messages filtrés (/s) :	10112
		Défaut lors de l'auto-test :	False	Nb max. de messages abandonnés (/s) :	46132
		Défauts d'application :	False	Nb de paquets de multidiffusion (/s) :	9
				Nb de paquets de diffusion (/s) :	2893
				<input type="button" value="Réinitialiser"/>	
					
FactoryCast™, Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.					

Cliquez sur la flèche bleue **Précédent** pour revenir à l'affichage du rack.

Charge du processeur

Présentation

Utilisez la page **Charge du processeur** pour afficher les données générées dynamiquement sur l'utilisation de la bande passante par le module de communication BMX NOC 0401

Affichage de la charge du processeur

La page **Charge du processeur** se présente comme suit :

Surveillance	Régulation	Diagnostic	Maintenance	Configuration	
CHARGE DU PROCESSEUR					
Charge du processeur					
Charge du module					
Utilisation du processeur		38	%		
Charge de communication					
Fonction	Statistiques		Unités		
E/S	Scrutateur	EtherNet/IP - Envoi (écriture)	31	Paquets par seconde	
		EtherNet/IP - Réception (lecture)	33	Paquets par seconde	
		Requêtes Modbus TCP	17	Paquets par seconde	
		Réponses Modbus TCP	16	Paquets par seconde	
	Adaptateur	EtherNet/IP - Envoi (écriture)	0	Paquets par seconde	
		EtherNet/IP - Réception (lecture)	0	Paquets par seconde	
	Capacité du module		12000	Paquets par seconde	
	Utilisation du module		0.8	%	
	Messagerie	Client	Activité EtherNet/IP	0	Messages par seconde
			Activité Modbus TCP	0	Messages par seconde
Serveur		Activité EtherNet/IP	0	Messages par seconde	
		Activité Modbus TCP	0	Messages par seconde	
Copyright © 2000-2009, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.					

NOTE : La couleur de fond des valeurs **Utilisation du processeur** et **Utilisation du module** varie selon le pourcentage d'utilisation. Si ce taux est :

- entre 90 et 100 %, la couleur de fond est ROUGE.
- entre 80 et 89,99 %, la couleur de fond est JAUNE.
- entre 0 et 79,99 %, la couleur de fond est GRISE.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostic , sélectionnez Ethernet → Charge du processeur .
3	Si nécessaire, entrez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Paramètres de la charge du processeur

La page **Charge du processeur** affiche les paramètres suivants du module de communication :

Paramètre	Description
Module Charge :	
Utilisation du processeur	Pourcentage de la capacité du processeur du module de communication Ethernet utilisé par le niveau actuel de l'activité de communication. La couleur de fond de la valeur varie en fonction du pourcentage d'utilisation.
Scrutateur d'E/S :	
EtherNet/IP - Envoi (écriture)	Nombre de paquets EtherNet/IP envoyés par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
EtherNet/IP reçus (Lecture)	Nombre de paquets EtherNet/IP reçus par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Requêtes Modbus TCP	Nombre de requêtes Modbus TCP envoyées par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Réponses Modbus TCP	Nombre de réponses Modbus TCP reçues par le module depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Adaptateur E/S :	
EtherNet/IP - Envoi (écriture)	Nombre de paquets EtherNet/IP envoyés par le module – dans le rôle d'esclave local – depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
EtherNet/IP reçus (Lecture)	Nombre de paquets EtherNet/IP reçus par le module – dans le rôle d'esclave local – depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
E/S - Module	
Capacité du module	Nombre maximal de paquets que peut gérer le module, en paquets par seconde.
Utilisation du module	Pourcentage de la capacité du module de communication utilisé par l'application. La couleur de fond de la valeur varie en fonction du pourcentage d'utilisation.
Messagerie - Client :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages d'E/S envoyés par le module (en utilisant le protocole EtherNet/IP) depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages d'E/S envoyés par le module (en utilisant le protocole Modbus TCP) depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.

Paramètre	Description
Messagerie - Serveur :	
Activité EtherNet/IP	Nombre de messages d'E/S reçus par le module (en utilisant le protocole EtherNet/IP) depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.
Activité Modbus TCP	Nombre de messages d'E/S reçus par le module (en utilisant le protocole Modbus TCP) depuis la dernière réinitialisation, en paquets/seconde.

Etat du scrutateur

Introduction

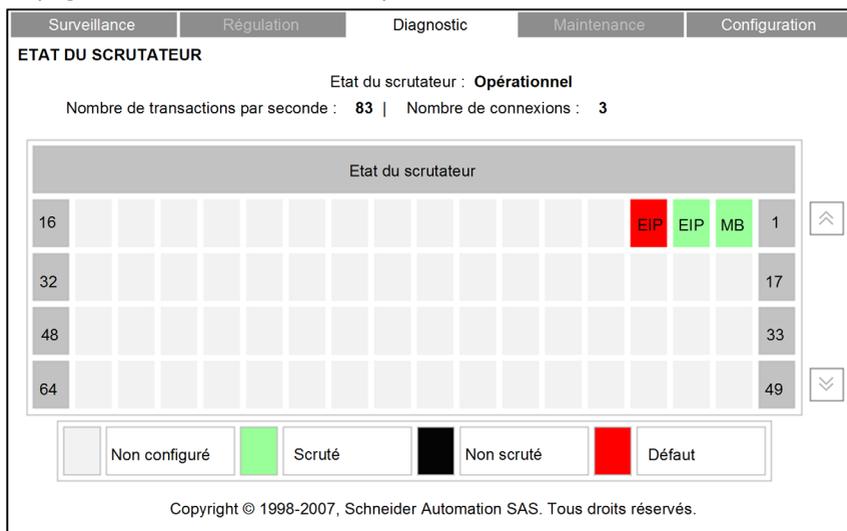
La page Web **Etat du scrutateur** affiche des données en lecture seule décrivant l'état du module de communication Ethernet BMX NOC 0401 dans son rôle de scrutateur d'E/S.

Affichage de l'état du scrutateur

La partie supérieure de la page affiche les informations de diagnostic générales suivantes sur le scrutateur :

- Etat du scrutateur
 - La valeur **Opérationnel** indique que les valeurs du tableau **Etat du scrutateur** signalent l'état des équipements scrutés.
 - La valeur **Arrêté** indique que le système local n'effectue aucune scrutation. Dans ce cas, les données qui s'affichent dans la grille **Etat du scrutateur** n'ont aucune signification.
- Nombre de transactions par seconde
- Nombre de connexions

La page Web **Etat du scrutateur** se présente comme suit :



Surveillance Régulation Diagnostic Maintenance Configuration

ETAT DU SCRUTATEUR

Etat du scrutateur : **Opérationnel**

Nombre de transactions par seconde : **83** | Nombre de connexions : **3**

Etat du scrutateur																	
16														EIP	EIP	MB	1
32																	17
48																	33
64																	49

Non configuré
 Scruté
 Non scruté
 Défaut

Copyright © 1998-2007, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.

Dans la grille **Etat du scrutateur**, les couleurs qui apparaissent dans chaque bloc matérialisent les états suivants des équipements distants :

- Le vert indique qu'un équipement est en cours de scrutation.
- Le noir indique que le service Scrutation d'E/S de l'équipement a été désactivé intentionnellement.
- Le gris signale un équipement non configuré.
- Le rouge indique un équipement suspect.

NOTE : un indicateur vert dans la grille **Etat du scrutateur** peut rester vert même si le câble Ethernet d'un équipement scruté distant a été déconnecté. Ceci peut survenir si le timeout de validité de cet équipement est défini sur 0.

Pour éviter ce résultat (et obtenir une valeur précise de la validité du service de scrutation d'E/S), configurez un timeout de validité compris entre 1 et 65 535 (par incréments de 1 ms).

La grille indique également le protocole utilisé pour communiquer avec l'équipement distant :

- Mo : indique une connexion Modbus TCP.
- EIP : indique une connexion EtherNet/IP.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de cette page Diagnostic , sélectionnez Ethernet → Etat du scrutateur .
3	Si nécessaire, entrez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

NOTE :

- après une demande de déconnexion, il se peut que le contrôleur maintienne la connexion ouverte dans sa mémoire pendant quelques minutes durant lesquelles ce tableau indiquera la connexion comme ouverte.
- Le **nombre de messages reçus** n'est pas réinitialisé après la déconnexion d'un port 502. Par conséquent, le décompte indique le nombre total de messages reçus depuis le démarrage du module

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostics , sélectionnez Ethernet → Messagerie .
3	Si nécessaire, entrez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Configuration QoS

Introduction

Le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 prend en charge la norme de qualité de service (QoS) de couche OSI 3, définie dans le document RFC-2475. Lorsque vous activez QoS, le module ajoute une balise *DSCP* à chaque paquet Ethernet qu'il transmet, indiquant ainsi la priorité de ce paquet.

La page **Configuration QoS** affiche :

- l'état du service de balisage des paquets Ethernet QoS (activé ou désactivé) ;
- les paramètres de configuration du service QoS.

NOTE : le service QoS est activé dans la page Services (voir *Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*) et les paramètres de configuration sont définis dans la page QoS (voir *Quantum sous EcoStruxure™ Control Expert, Module de communication Ethernet 140 NOC 771 01, Manuel utilisateur*) de l'Outil de configuration Ethernet de Control Expert.

Affichage de la configuration QoS

La page Configuration QoS se présente comme suit :

Surveillance	Régulation	Diagnostic	Maintenance	Configuration
CONFIGURATION QoS				
Configuration QoS				
Etat : <input type="text" value="Activé"/>				
EtherNet/IP				
Valeur DSCP des messages de priorité urgente des données d'E/S				<input type="text" value="55"/>
Valeur DSCP des messages de priorité de planification des données d'E/S				<input type="text" value="47"/>
Valeur DSCP des messages de priorité élevée des données d'E/S				<input type="text" value="43"/>
Valeur DSCP des messages de priorité faible des données d'E/S				<input type="text" value="31"/>
Valeur DSCP des messages explicites				<input type="text" value="27"/>
Modbus TCP				
Valeur DSCP des messages d'E/S				<input type="text" value="47"/>
Valeur DSCP des messages explicites				<input type="text" value="27"/>
Service de synchronisation horaire NTP				
Valeur DSCP du service de synchronisation horaire NTP				<input type="text" value="59"/>
Copyright © 2000-2009, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.				

Cette page est en lecture seule.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostics , sélectionnez Ethernet → Configuration QoS .
3	Si nécessaire, saisissez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Statistiques des ports

Introduction

Utilisez la page **Statistiques des ports** pour afficher les données suivantes sur le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 :

- données de configuration de l'adresse IP statique du module,
- données générées de manière dynamique et décrivant les opérations du port interne du module et chacun des ports Ethernet externes du module (ports 1, 2, 3 et 4).

Affichage des statistiques des ports

La page **Statistiques des ports** se présente comme suit :

Surveillance	Régulation	Diagnostic	Maintenance	Configuration	
STATISTIQUES DES PORTS					
Configuration Ethernet					
Nom d'hôte :	----	Masque de sous-réseau :	255.255.255.0		
Adresse MAC :	bc fb 01 f4 80 00	Passerelle :	0.0.0.0		
Adresse IP :	192.168.1.4				
Statistiques des ports					
	Port interne	port 1	port 2	port 3	port 4
Etiquette d'interface :	Port interne	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4
Vitesse (opérationnel) :	S/O	100 Mbits/s	100 Mbits/s	10 Mbits/s	10 Mbits/s
Duplex (opérationnel) :	S/O	Paire torsadée-Liaison duplex intégral	Paire torsadée-Liaison duplex intégral	Paire torsadée-Liaison semi duplex	Paire torsadée-Liaison semi duplex
Trames émises correctes :	0	0	0	0	0
Trames reçues correctes :	181596	126354	73220	0	0
Collisions :	0	0	0	0	0
Collisions excessives :	0	0	0	0	0
Collisions tardives :	0	0	0	0	0
Erreurs CRC :	0	0	0	0	0
Nombre d'octets reçus :	15568790	5047683	704	0	0
Nombre de paquets entrants contenant des erreurs :	220	19185	73220	0	0
Nombre de paquets entrants ignorés :	0	0	0	0	0
Nombre d'octets envoyés :	203	203	203	203	203
Nombre de paquets sortants contenant des erreurs :	100	100	100	10	10
Nombre de paquets sortants ignorés :	3	3	3	3	3
RAZ compteurs					
Copyright © 1998-2008, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.					

Cliquez sur le bouton **RAZ compteurs** pour réinitialiser les statistiques de comptage de cette page sur 0.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostics , sélectionnez Ethernet → Commutateur → Statistiques des ports .
3	Si nécessaire, entrez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Description des statistiques des ports

La page **Statistiques des ports** affiche les paramètres suivants pour chaque port du module de communication :

Paramètre	Description
Données de configuration Ethernet :	
Nom d'hôte	Nom attribué au module de communication.
Adresse MAC	Adresse MAC (Media Access Control) attribuée en usine et constituée de 6 valeurs d'octet hexadécimales.
Adresse IP	Adresse IP (Internet Protocol) (<i>voir page 72</i>) attribuée au module de communication.
Masque de sous-réseau	Masque de sous-réseau (<i>voir page 72</i>) attribué au module de communication.
Passerelle	Adresse IP de l'équipement distant (<i>voir page 72</i>), le cas échéant, qui joue le rôle de passerelle pour le module de communication.
Statistiques des ports :	
Etiquette d'interface	Non initialisé ou Initialisé
Vitesse (opérationnel)	Débit en bauds : 0, 10, 100 Mbits/s
Duplex (opérationnel)	Paire torsadée/Liaison duplex intégral, paire torsadée/liaison semi duplex
Trames émises correctes :	Nombre de trames émises.
Trames reçues correctes :	Nombre de trames reçues.
Collisions :	Nombre de fois qu'une collision entre deux paquets émis correctement a été détectée sur la liaison.
Collisions excessives :	Nombre de fois où l'émetteur n'a pas réussi à transmettre une trame après 16 tentatives en raison de collisions répétées.
Erreurs CRC :	Nombre de fois où une erreur CRC (FCS) a été détectée sur une trame entrante.
Nombre d'octets reçus :	Nombre d'octets entrants reçus sur l'interface.

Paramètre	Description
Nombre de paquets entrants contenant des erreurs :	Nombre de paquets entrants contenant des erreurs détectées (non inclus dans les paquets entrants ignorés).
Nombre de paquets entrants ignorés :	Nombre de paquets entrants reçus sur l'interface, mais ignorés.
Nombre d'octets envoyés :	Nombre d'octets sortants émis sur l'interface.
Nombre de paquets sortants contenant des erreurs :	Nombre de paquets sortants contenant des erreurs (non inclus dans les paquets sortants ignorés).
Nombre de paquets sortants ignorés :	Nombre de paquets sortants ignorés lors d'une tentative d'envoi.

Redondance

Introduction

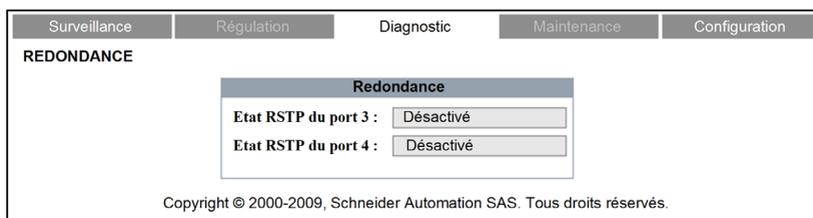
Utilisez la page **Redondance** pour activer ou désactiver le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) sur les ports de commutation 3 et 4.

NOTE : dans la mesure où seuls les ports de commutation 3 et 4 prennent en charge la redondance RSTP, utilisez ces ports pour connecter le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 au réseau, et les ports 1 et 2 pour les connexions aux équipements locaux.

Le service RSTP crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet qui font partie d'une topologie comprenant des chemins physiques redondants, et restaure automatiquement la communication réseau (en activant des liaisons redondantes) en cas d'interruption de service sur le réseau.

Affichage de la page Redondance

La page **Redondance** se présente comme suit :



Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Dans la page Accueil , cliquez sur l'option Diagnostic du menu principal. La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostic , sélectionnez Ethernet → Commutateur → Redondance .
3	Le cas échéant, saisissez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Diagnostic de la messagerie

Diagnostic des transmissions SMTP

Utilisez la page Web **Diagnostic SMTP** pour afficher des données générées dynamiquement qui décrivent les transmissions de messages électroniques du module de communication Ethernet BMX NOC 0401.

NOTE : Le service de messagerie électronique est activé dans la page **Services** et les paramètres de configuration sont entrés dans la page **Configuration SMTP** du DTM du module.

La page Web **Diagnostic SMTP** se présente comme suit :

Surveillance	Contrôle	Diagnostic	Maintenance	Configuration
DIAGNOSTIC DE MESSAGERIE				
Service email				
Etat <input type="text" value="Fonctionnel"/>				
Serveur de messagerie électronique				
Etat <input checked="" type="checkbox"/>				
Adresse IP <input type="text" value="192 . 168 . 1 . 10"/>				
Informations du dernier en-tête de message utilisé				
Adresse de l'expéditeur <input type="text" value="operateur1@societe.com"/>				
Adresse du destinataire <input type="text" value="merle@bureauprincipal.com"/>				
Objet <input type="text" value="Fermeture de la pompe à boue n° 1 - Merle"/>				
Statistiques du service de messagerie électronique				
Nombre de messages électroniques envoyés : <input type="text" value="2"/>				
Nombre de réponses du serveur de messagerie : <input type="text" value="25"/>				
Nombre d'erreurs : <input type="text" value="0"/>				
Dernière erreur : <input type="text" value="16#0"/>				
Temps écoulé depuis le dernier message électronique envoyé correctement (en secondes) : <input type="text" value="23"/>				
Nombre de fois que la liaison au serveur est interrompue : <input type="text" value="0"/>				
<input type="button" value="RAZ compteurs"/>				
Copyright © 1998-2012, Schneider Electric. Tous droits réservés.				

Cliquez sur le bouton **RAZ compteur** pour réinitialiser toutes les **statistiques du service de messagerie** sur 0.

Pour afficher cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostics , sélectionnez Ethernet → Diagnostic SMTP .
3	Si nécessaire, saisissez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Paramètres de diagnostic de la messagerie électronique

Les paramètres du service de notification par message électronique sont les suivants :

Paramètre	Description
Service de messagerie électronique :	
Etat	L'état de ce service dans le module de communication Ethernet : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonctionnel ● Service désactivé
Serveur de messagerie électronique :	
Etat	L'état de connexion entre le module de communication Ethernet et le serveur SMTP : <ul style="list-style-type: none"> ● coche = connecté ● pas de coche = non connecté NOTE : L'état est vérifié au démarrage, puis au moins toutes les 30 minutes ensuite :
Adresse IP	Adresse IP du serveur SMTP
Informations du 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 du service de messagerie électronique :	
Nombre de messages électronique envoyés	Nombre total de messages électroniques envoyés dont le serveur SMTP a accusé réception.
Nombre de réponses du serveur de messagerie	Nombre total de réponses reçues à partir du serveur SMTP.
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

Paramètre	Description
Dernière erreur	Code hexadécimal décrivant le motif du dernier échec de transmission d'un message électronique (<i>voir page 457</i>). La valeur « 0 » indique qu'aucune transmission n'a échoué.
Temps écoulé (en secondes) depuis le dernier message électronique envoyé correctement	Nombre de secondes écoulées depuis l'envoi correct du dernier message électronique
Nombre de fois que la liaison au serveur est interrompue	Nombre de fois où le serveur SMTP a été inaccessible. (liaison vérifiée toutes les 30 minutes)

Diagnostic du service de temps réseau

Diagnostic du service de temps réseau

Utilisez la page Web **Diagnostic du service de temps réseau** pour afficher les données générées dynamiquement qui décrivent le fonctionnement du service NTP (Network Time Protocol) configuré sur la page Service de temps réseau (*voir page 108*) de Control Expert.

NOTE : Le service email est activé dans la page **Services** et les paramètres de configuration sont entrés dans la page **Configuration du service de temps réseau** du DTM du module.

La page Web **Diagnostic NTP** se présente comme suit :

Surveillance	Contrôle	Diagnostic	Maintenance	Configuration
DIAGNOSTIC DU SERVICE DE TEMPS RESEAU				
Service de temps réseau				
Etat <input type="text" value="Fonctionnel"/>				
Etat de date et d'heure				
Date : <input type="text" value="21 oct. 2011"/>		Heure : <input type="text" value="14:22:13"/>		Heure d'été : <input type="text" value="Activé"/>
Fuseau horaire : <input type="text" value="UTC-5h00"/>				
Serveur NTP				
Etat <input checked="" type="checkbox"/>		Adresse IP <input type="text" value="192 . 168 . 1 . 1"/>		Type : <input type="text" value="Primaire"/>
Statistiques du service de synchronisation horaire NTP				
Nombre de requêtes : <input type="text" value="0"/>		Nombre d'erreurs : <input type="text" value="0"/>		
Nombre de réponses : <input type="text" value="0"/>		Dernière erreur : <input type="text" value="16#0"/>		
<input type="button" value="RAZ compteurs"/>				
Copyright © 1998-2012, Schneider Electric. Tous droits réservés.				

Cliquez sur le bouton **RAZ compteur** pour réinitialiser toutes les **statistiques de service de synchronisation horaire NTP** sur 0.

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de la page Diagnostics , sélectionnez Ethernet → Diagnostic NTP .
3	Si nécessaire, saisissez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .

Paramètres de diagnostic du service de temps réseau

Les paramètres du service de synchronisation horaire sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Description
Service de temps réseau :	
Etat	Etat de fonctionnement du service dans le module : <ul style="list-style-type: none"> ● Opérationnel ● Service désactivé
Etat de date et d'heure :	
Date :	Date système
Temps :	Heure système NOTE : La couleur rouge indique que le serveur NTP n'est pas disponible.
Heure d'été	L'état de fonctionnement réel du service de réglage automatique de l'heure d'été : <ul style="list-style-type: none"> ● ACTIVE = le réglage automatique de l'heure d'été a été activé et la date courant et l'heure actuelle reflètent ce réglage ● DESACTIVE = le réglage automatique de l'heure d'été est désactivé, ou bien il est activé mais la date et l'heure actuelles peuvent ne pas refléter ce réglage
Fuseau horaire	Fuseau horaire par rapport au temps universel coordonné (UTC)
Serveur NTP :	
Etat	Etat de connexion du serveur NTP : <ul style="list-style-type: none"> ● coche = le serveur NTP est accessible ● pas de coche = le serveur NTP est inaccessible
Adresse IP	L'adresse IP du serveur NTP
Type	Le serveur NTP actuellement actif : <ul style="list-style-type: none"> ● Primaire ● Secondaire
Statistiques du service de synchronisation horaire NTP :	
Nombre de requêtes :	Nombre total de requêtes client envoyées au serveur NTP
Nombre de réponses :	Nombre total de réponses serveur envoyées à partir du serveur NTP
Nombre d'erreurs :	Nombre total de requêtes NTP n'ayant pas reçu de réponse
Dernière erreur	Dernier code d'erreur détectée reçu 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 ● 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

Propriétés

Introduction

La page Web **Propriétés** affiche des données en lecture seule qui décrivent le module de communication Ethernet BMX NOC 0401 spécifique installé sur votre système.

Affichage des propriétés

La page **Propriétés** se présente comme suit :

Surveillance	Régulation	Diagnostic	Maintenance	Configuration
PROPRIETES				
Propriétés				
Type d'équipement :	<input type="text" value="12"/>			
Code produit :	<input type="text" value="2052"/>			
Nom du produit :	<input type="text" value="BMX NOC 0401"/>			
Révision :	<input type="text" value="1.01"/>			
Numéro de série :	<input type="text" value="134347887"/>			
Etat :	<input type="text" value="100"/>			
Nom du fournisseur :	<input type="text" value="243"/>			
Copyright © 2000-2009, Schneider Automation SAS. Tous droits réservés.				

Pour ouvrir cette page, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la page Accueil , sélectionnez l'option du menu principal Diagnostic . La page Diagnostic s'affiche.
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez Propriétés .
3	Si nécessaire, entrez le mot de passe permettant d'accéder au serveur HTTP. NOTE : le mot de passe par défaut est USER .



Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Codes d'erreur détectée	443
B	Codes d'état général CIP	451
C	Codes d'exception de réponse Modbus	455
D	Codes de réponse des événements email	457

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	444
Messagerie explicite : rapports de communication et d'opération	447

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 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
16#12	Serveur d'application déjà actif

Valeur	Rapport de communication (octet de poids faible)
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

Annexe B

Codes d'état général CIP

Codes d'état général CIP

NOTE : extrait autorisé de *The CIP Networks Library, Volume 1, Common Industrial Protocol (CIP™)*, Edition 3.6, avril 2009.

Le tableau ci-dessous répertorie les codes d'état que vous pouvez rencontrer dans le champ de code d'état général d'un message d'erreur détectée. Veuillez noter que le champ de code étendu permet d'obtenir plus d'informations sur un code d'état général. Les codes d'état étendu sont propres à chaque code d'état général dans chaque objet. Chaque objet gère les valeurs d'état étendu et les plages de valeurs (y compris celles de chaque fournisseur). Sauf mention contraire dans la définition de l'objet, toutes les valeurs d'état étendu sont réservées.

Code d'état général (hexadécimal)	Nom de l'état	Description de l'état
00	Réussite	L'objet spécifié a exécuté le service avec succès.
01	Echec de la connexion	Un service a signalé une condition d'échec lors de l'établissement de la connexion.
02	Ressource indisponible	Les ressources nécessaires pour que l'objet exécute le service demandé n'étaient pas disponibles.
03	Valeur de paramètre incorrecte	Reportez-vous au code d'état 0x20, la valeur à utiliser dans ce cas de figure.
04	Erreur de segment de chemin	Le nœud de traitement n'a pas compris l'identifiant du segment de chemin ou la syntaxe du segment. Le traitement du chemin est interrompu lorsqu'une erreur de segment de chemin est détectée.
05	Destination du chemin inconnue	Le chemin fait référence à une classe d'objets, une instance ou un élément de structure inconnu ou absent du nœud de traitement. Le traitement du chemin est interrompu lorsqu'une erreur de destination de chemin inconnue est détectée.
06	Transfert partiel	Seule une partie des données attendues a été transférée.
07	Connexion perdue	La connexion de messagerie a été perdue.
08	Service non pris en charge	Le service demandé n'a pas été mis en œuvre ou défini pour cette instance/classe d'objets.
09	Valeur d'attribut incorrecte	Attribut incorrect détecté.
0A	Erreur de liste d'attributs	Un attribut dans la réponse Get_Attribute_List ou Set_Attribute_List a un état non nul.

Code d'état général (hexadécimal)	Nom de l'état	Description de l'état
0B	Déjà en mode/état demandé	L'objet est déjà dans le mode/l'état demandé par le service.
0C	Conflit d'état d'objet	L'objet ne peut pas exécuter le service demandé dans son mode/état actuel.
0D	Objet déjà existant	L'instance demandée de l'objet à créer existe déjà.
0E	Attribut non configurable	Une requête de modification d'un attribut non modifiable a été reçue.
0F	Violation de privilège	Un contrôle de droit d'accès/privilège a échoué.
10	Conflit d'état d'équipement	Le mode/état actuel de l'équipement interdit l'exécution du service demandé.
11	Données de réponse trop volumineuses	Les données à transmettre dans le tampon de réponse sont trop volumineuses pour la taille allouée au tampon.
12	Fragmentation d'une valeur primitive	Le service a spécifié une opération qui va fragmenter une valeur de données primitive (par exemple, la moitié d'un type de données REAL).
13	Données insuffisantes	Le service n'a pas fourni suffisamment de données pour effectuer l'opération spécifiée.
14	Attribut non pris en charge	L'attribut spécifié dans la requête n'est pas pris en charge.
15	Trop de données	Le service a fourni plus de données que prévu.
16	Objet inexistant	L'objet spécifié n'existe pas dans l'équipement.
17	Séquence de fragmentation du service inactive	La séquence de fragmentation de ce service est désactivée pour ces données.
18	Attributs non stockés	Les attributs de cet objet n'ont pas été enregistrés avant le service demandé.
19	Echec de l'opération de stockage	Suite à une tentative infructueuse, les attributs de cet objet n'ont pas été enregistrés.
1A	Echec du routage, paquet de requête trop volumineux	La requête de service était trop volumineuse pour être transmise sur un réseau à l'emplacement cible. L'équipement de routage a dû annuler l'exécution du service.
1B	Echec du routage, paquet de réponse trop volumineux	Le paquet de réponse du service était trop volumineux pour être transmis sur un réseau à l'emplacement cible. L'équipement de routage a dû annuler l'exécution du service.
1C	Liste d'attributs manquante	La liste d'attributs fournie par le service ne contenait pas un attribut requis par ce même service pour effectuer l'opération demandée.
1D	Liste de valeurs d'attribut incorrecte	Le service renvoie la liste d'attributs contenant des informations d'état qui sont incorrectes pour ces attributs.
1E	Erreur de service intégré	Un service intégré a généré une erreur détectée.

Code d'état général (hexadécimal)	Nom de l'état	Description de l'état
1F	Erreur propre à un fournisseur	Une erreur propre à un fournisseur a été détectée. Le champ de code supplémentaire de la réponse définit l'erreur rencontrée. Utilisez ce code d'erreur général quand aucun de ceux figurant dans ce tableau ou dans une définition de classe d'objets ne correspond à l'erreur détectée.
20	Paramètre incorrect	Un paramètre associé à la requête était incorrect. Ce code est utilisé lorsqu'un paramètre ne répond pas aux critères de cette spécification et/ou aux critères définis dans une spécification d'objet d'application.
21	Valeur à écriture unique ou support déjà gravé	Le système a détecté une tentative d'écriture sur un support non réinscriptible (par ex., disque WORM, PROM) déjà gravé ou une tentative de modification d'une valeur non modifiable.
22	Réponse incorrecte reçue	Une réponse incorrecte est reçue (par ex., le code du service de réponse ne correspond pas au code du service de requête ou le message de réponse est plus court que la taille minimale de réponse attendue). Ce code d'état peut être utilisé pour d'autres causes de réponse incorrecte.
23	Saturation du tampon	Le message reçu excède la capacité du tampon de réception. Le message a été entièrement rejeté.
24	Erreur de format du message	Le format du message reçu n'est pas pris en charge par le serveur.
25	Clé défectueuse dans le chemin	Le segment clé défini comme premier segment du chemin ne correspond pas au module cible. L'état de l'objet indique la partie défectueuse du contrôle de clé.
26	Taille de chemin incorrecte	La taille du chemin envoyé avec la requête de service est trop petite pour acheminer la requête à un objet ou comprenait trop de données de routage.
27	Attribut inattendu dans la liste	La tentative de configuration concernait un attribut qui n'est pas modifiable pour l'instant.
28	ID de membre incorrect	L'ID de membre spécifié dans la requête n'existe pas dans la classe, l'instance ou l'attribut spécifié.
29	Membre non configurable	Une requête de modification d'un membre non modifiable a été reçue.
2A	Serveur de groupe 2 uniquement – Erreur générale	Ce code d'erreur détectée n'est signalé que par des serveurs DeviceNet de groupe 2 dotés d'au maximum 4 Ko d'espace de code, et uniquement à la place d'un service non pris en charge ou d'un attribut non pris en charge ou non configurable.
2B	Erreur Modbus inconnue	Un convertisseur CIP/Modbus a reçu un code d'exception Modbus.
2C	Attribut inaccessible	Une requête de lecture d'un attribut non lisible a été reçue.

Code d'état général (hexadécimal)	Nom de l'état	Description de l'état
2D - CF	–	Réservé par CIP pour les futures extensions.
D0 - FF	Réservé pour les erreurs de classe d'objets et de service	Cette plage de codes d'erreur détectée permet d'indiquer des erreurs propres aux classes d'objets. Ne l'utilisez que si aucun des codes d'erreur figurant dans ce tableau ne correspond exactement à l'erreur détectée.

Annexe C

Codes d'exception de réponse Modbus

Codes de réponse d'exception MODBUS

Les codes de réponse d'exception MODBUS incluent les éléments suivants :

Etat		Réponse	Description
(Hex.)	(Déc.)		
0x8101	33025	Fonction incorrecte	Le code fonction reçu dans la requête ne correspond pas à une action autorisée pour le serveur (ou l'esclave). Cela peut être parce que le code fonction ne s'applique qu'aux derniers équipements et n'a pas été mis en œuvre dans l'unité sélectionnée. Cela peut également indiquer que le serveur (ou l'esclave) se trouve dans l'état incorrect pour traiter une requête de ce type. Ce code est également renvoyé lorsque vous tentez d'écrire dans un attribut en lecture seule.
0x8102	33026	Adresse de données incorrecte	L'adresse de données reçue dans la requête n'est pas une adresse autorisée pour le serveur (ou l'esclave). Plus spécifiquement, la combinaison du numéro de référence et de la longueur du transfert n'est pas valide.
0x8103	33027	Valeur de données incorrecte	Une valeur contenue dans le champ de données de requête n'est pas autorisée pour le serveur (ou l'esclave). Cela indique une structure de requête non valide. Cela NE signifie PAS spécifiquement qu'un élément de données envoyé pour le stockage dans un registre possède une valeur différente du programme d'application étendu, car le protocole MODBUS ne teste pas la signification d'une valeur de registre spécifique.
0x8104	33028	Echec de l'équipement esclave	Un événement irrécupérable s'est produit alors que le serveur (ou l'esclave) tentait d'exécuter l'action demandée.
0x8105	33029	Acquitter	Utilisation spécialisée conjointement aux commandes de programmation : Le serveur (ou l'esclave) a accepté la requête et est en train de la traiter, mais l'opération va prendre un certain temps. Cette réponse est renvoyée pour empêcher une expiration de délai sur le client (ou le maître). Le client (ou le maître) peut ensuite envoyer un message de programme d'interrogation terminé afin de déterminer si le traitement est terminé.

Etat		Réponse	Description
(Hex.)	(Déc.)		
0x8106	33030	Equipement esclave occupé	Utilisation spécialisée conjointement aux commandes de programmation : Le serveur (ou l'esclave) est en train de traiter une commande de programme de longue durée. Le client (ou le maître) doit retransmettre le message ultérieurement lorsque le serveur (ou l'esclave) est libre.
0x8107	33031	Accusé de réception négatif	Utilisation spécialisée conjointement aux commandes de programmation : La requête tente de lancer une fonction du programme qui n'est pas prise en charge par le serveur (esclave).
0x8108	33032	Erreur de parité de la mémoire	Utilisation spécialisée conjointement aux codes fonction 20 et 21 et au type de référence 6, pour indiquer que la zone fichier étendue n'a pas réussi un contrôle de cohérence.
0x810A	33034	Chemin de passerelle indisponible	Utilisation spécialisée conjointement aux passerelles, pour indiquer que la passerelle n'a pas pu allouer un chemin de communication interne du port d'entrée vers le port de sortie pour le traitement de la requête. Cela signifie généralement que la passerelle est mal configurée ou surchargée.
0x810B	33035	Echec de réponse de l'équipement cible de la passerelle	Utilisation spécialisée conjointement aux passerelles, pour indiquer qu'aucune réponse de l'équipement cible n'a été reçue. Cela signifie généralement que l'équipement est absent du réseau.

Les codes de réponse d'exception MODBUS précédents sont dérivés de la *Spécification du protocole d'application MODBUS V1.1b* distribuée par Modbus Organization, Inc. (<http://www.Modbus-IDA.com>).

Annexe D

Codes de réponse des événements email

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



R

RPI

Acronyme de *requested packet interval* (intervalle de trame 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. Les équipements Modbus TCP reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

T

Trap (déroutement)

Un déroutement est un événement dirigé par un agent SNMP qui indique :

- que l'état d'un agent a changé, ou
- qu'un équipement gestionnaire SNMP non autorisé a tenté d'obtenir ou de modifier des données d'un agent SMTP.



0-9

- 140 NOC 780 00
 - éditeur d'équipement, *59*
 - Navigateur de DTM, *45*

A

- action en ligne
 - affichage des données de l'objet CIP, *293*
 - configuration du port, *294*
 - définir la configuration du port, *296*
 - objet CIP, *292*
 - obtenir la configuration du port, *295*
 - ping, *297*
 - réinitialisation, *293*
- adresse
 - E/S, *214*
- adresse IP, *72*
- agent SNMP, *89, 236*
- ajout d'un équipement distant, *142, 182*
- Auto-négociation, *228*

B

- bande passante de l'équipement, *248*
- bande passante du message, *247*
- bande passante du réseau, *249*
- bits de contrôle, *217*
- bits de validité, *215*

C

- câblage, *25*
- caractéristiques, *20*
 - communication, *22*
- catalogue matériel
 - mise à jour, *135*
- certifications, *19*

- charge
 - exemple, *252*
 - limites, *244*
- charge de l'équipement, *248*
- charge du message, *247*
- charge du processeur, *421*
- charge du réseau, *249*
- chargement, *63*
- client DHCP, *86*
- code 3
 - diagnostics, *330*
- code fonction 3, diagnostics
 - ID unité=255, *330*
- codes SMTP, *457*
- commandes de menu
 - Navigateur de DTM, *45*
- commandes de menu, Navigateur de DTM, *45*
- commutateur
 - caractéristiques recommandées, *227*
 - géré, *227*
- configuration
 - propriétés dans l'éditeur d'équipement, *59*
- connexion
 - diagnostics, *366*
 - E/S, *370*
 - protocole, *241*
 - temps système, *241*
 - type, *241*
- consignation, *372*
- Control Expert
 - chargement d'application, *63*
 - création d'un projet, *33*
 - téléchargement d'application, *61*
- contrôle d'accès, *92*

D

- DATA_EXCH, *315, 319, 323, 332*
 - codes d'erreur, *444*
 - message explicite, *305*

description physique, 16
désinstallation, 28
détection d'équipement, 52
détection de bus de terrain, 52
DHCP, 82
diagnostic, 347

- bande passante, 354, 421
- charge du processeur, 421
- code fonction 3, 330
- état du scrutateur, 424
- messagerie, 426
- NTP, 360, 437
- port Ethernet, 350
- propriétés, 439
- QoS, 428
- redondance, 433
- RSTP, 363
- visualiseur de rack, 419

diagnostic de bande passante, 354
diagnostic de port, 350
diagnostic Ethernet, 350
diagnostic RSTP, 363
diagnostics

- connexion, 366
- esclave local, 366
- messagerie électronique, 357, 434
- récapitulatif des états, 416
- statistiques des ports, 430

DSCP, 69
DTM

- ajout, 131

Duplex intégral, 228

E

E/S

- connexion, 370
- esclave local, 370

éditeur d'équipement, 57

- Navigateur de DTM, 59

éditeur de données

- adresse directe, 410
- création d'un tableau de données, 408
- enregistrement d'un tableau de données,

409

- modification de données, 411
- version Lite, 412

éditeur de données (standard), 402
entrées

- adresse, 214

équipement distant

- configuration, 145, 184

esclave local, 114

- configuration, 116
- diagnostics, 366
- E/S, 122, 370

état du scrutateur, 424
Ethernet

- vitesse de connexion, 67

exemple de réseau, 140, 180

F

FDR, 82
fichier EDS

- ajout, 132
- suppression, 137

fréquence des messages, 245

G

Get_Attribute_Single
L'exemple de messagerie explicite non connectée ci-après montre comment utiliser le bloc fonction , 315

I

ID unité

- 255, code fonction 3, diagnostics, 330

îlot Advantys STB

- connexion, 159, 192

M

message

- priorité, 243

message explicite, *238, 305, 338*
 lecture de registre, *332*
 Modbus TCP, *341*
 message implicite, *239*
 messagerie, *426*
 messagerie électronique
 diagnostics, *357, 434*
 messagerie explicite
 codes d'erreur, *444*
 codes fonction Modbus TCP, *329*
 rapport d'opération, *447*
 rapport de communication, *447*
 messages
 types, *238*
 Mode Etendu
 Navigateur de DTM, *51*
 montage, *24*
 mot de passe
 accès aux pages Web, *395*
 écriture dans l'éditeur de données, *395*
 pages web, *393*

N

Navigateur de DTM, *42*
 configuration des propriétés dans l'éditeur
 d'équipement, *59*
 mode Etendu, *51*
 nom d'utilisateur, *395*
 normes, *19*
 NTP
 diagnostic, *360, 437*

O

objet assemblage, *261, 266*
 Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP, *277*
 objet Diagnostic de connexion d'E/S, *282*
 Objet Diagnostic de connexion explicite
 EtherNet/IP, *286*
 Objet Diagnostic du scrutateur d'E/S Ether-
 Net/IP, *280*
 objet Gestionnaire de connexion, *264*
 objet identité, *259*
 objet interface TCP/IP, *270*

objet liaison Ethernet, *272*
 objet Liste de diagnostics de connexion expli-
 cite EtherNet/IP, *288*
 objet Modbus d'écriture
 L'exemple de messagerie explicite non
 connectée ci-après montre comment utili-
 ser le bloc fonction , *323*
 objet Modbus de lecture
 L'exemple de messagerie explicite non
 connectée ci-après montre comment utili-
 ser le bloc fonction , *319*
 objet QoS, *268*
 objets CIP, *257*

P

page web d'accueil, *392*
 page web Diagnostic, *415*
 pages web
 accueil, *392*
 charge du processeur, *421*
 Diagnostic, *415*
 éditeur de données (standard), *402*
 Etat du scrutateur, *424*
 messagerie, *426*
 mot de passe, *393*
 pages Web
 propriétés, *439*
 QoS, *428*
 récapitulatif des états, *416*
 pages web
 redondance, *433*
 pages Web
 réplication de port, *398*
 statistiques des ports, *430*
 Surveillance, *401*
 pages web
 visualiseur de rack, *419*
 paramètres en ligne, *299*
 paramètres EtherNet/IP, *77*
 ping, *297*
 propriétés de voie, *65*

Q

QoS, *69, 95, 229, 243, 428*

R

récapitulatif des états, *416*

redondance, *433*

remplacement, *387*

réplication de port, *234*

pages Web, *398*

réseau

exemple, *30*

RSTP, *99, 231*

S

SEND_EMAIL, *106*

service de temps réseau, *108*

service email

configuration, *103*

services

activation, *80*

sorties

adresse, *214*

statistiques des ports, *430*

STB NIC 2212

configuration d'items d'E/S, *164*

STB NIP 2212

configuration d'items d'E/S, *197*

Surveillance, page Web, *401*

T

tableau de données

affichage d'un tableau de données, *410*

téléchargement, *61*

temps de réponse d'un message, *251*

temps de traverse d'un message, *250*

timeout

connexion, *240*

timeout de connexion

calcul, *240*

types de données dérivés, *210, 212*

V

variables

dérivées, *213*

variables dérivées, *213*

vérification programme IGMP, *230*

visualiseur de rack, *419*

VLAN, *232*

voyants, *344*