

Modicon M340 sous Unity Pro S

Architectures et services de
communication
Manuel de référence

05/2010

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques générales sur la performance des produits auxquels il se réfère. Le présent document ne peut être utilisé pour déterminer l'aptitude ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques et n'est pas destiné à se substituer à cette détermination. Il appartient à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser, sous sa propre responsabilité, l'analyse de risques complète et appropriée, et d'évaluer et de tester les produits dans le contexte de leur application ou utilisation spécifique. Ni la société Schneider Electric, ni aucune de ses filiales ou sociétés dans lesquelles elle détient une participation, ne peut être tenue pour responsable de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

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

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales en matière de sécurité 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.

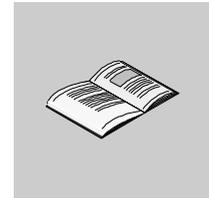
Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences de sécurité techniques, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits 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.

© 2010 Schneider Electric. Tous droits réservés.

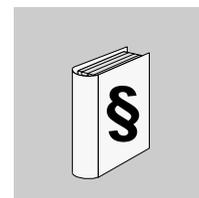
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Partie I	Introduction à l'application de communication	9
Chapitre 1	Généralités	11
	Introduction à la fonction métier de communication	12
	Synthèse des solutions de communication	14
Chapitre 2	Services disponibles sur les réseaux et les bus	15
2.1	Service Global Data	16
	Global Data	16
2.2	Service IO Scanning	19
	Description du service IO Scanning	19
2.3	Service de messagerie	22
	Service Messaging	23
	Caractéristiques des fonctions de communication du service Messaging	24
Chapitre 3	Architectures de communication	27
	Architecture globale	28
	Architecture réseau préférée	30
	Communication avec la base installée	31
Chapitre 4	Interopérabilité	33
	Liste des codes fonction Modbus	33
Partie II	Adressage	35
Chapitre 5	Points généraux concernant l'adressage	37
5.1	Généralités	37
	Description	37
Chapitre 6	Adressage IP	39
	Rappel sur l'adressage IP	39
Chapitre 7	Adressage des automates Modicon M340	43
	Types d'entités de communication Modicon M340	44
	Adressage Modicon M340 d'une entité de communication	45
	Adressage des voies de communication du processeur	48

	Exemple d'adressage Ethernet pour Modicon M340	50
	Exemple d'adressage CANopen Modicon M340	51
	Exemples d'adressage Modbus et en mode caractère pour Modicon M340	52
	Exemples d'adressage d'EF de communication Modicon M340	54
Chapitre 8	Informations générales concernant les ponts	57
	Description des ponts	58
	Exemple de pont	60
Partie III	Modes de fonctionnement	63
Chapitre 9	Configuration réseau	65
	Principe de configuration d'un réseau sous Unity Pro	66
	Création d'un réseau logique	67
	Configuration d'un réseau logique	69
	Association d'un réseau logique via un matériel réseau	70
Chapitre 10	Mise au point	73
	Description des écrans de mise au point pour la communication	73
Chapitre 11	Programmation de fonctions de communication et aide à la saisie	75
	Comment accéder à une instruction spécifique de type fonction, bloc fonction ou DFB	75
Index	77

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 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.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



Ceci est le symbole d'une 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 indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

L'indication **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner la** mort ou des blessures graves.

ATTENTION

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** blessures d'ampleur mineure à modérée.

ATTENTION

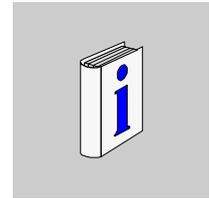
L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

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 cet appareil.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel présente les architectures et les services de communication associés aux automates Schneider programmés à l'aide de Unity Pro S.

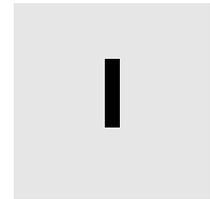
Champ d'application

Cette documentation est applicable à Unity Pro 5,0.

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Introduction à l'application de communication



Objet de cette partie

Cette partie présente l'application de communication : les types de réseaux et bus, les services et l'architecture disponibles.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Généralités	11
2	Services disponibles sur les réseaux et les bus	15
3	Architectures de communication	27
4	Interopérabilité	33

Généralités



Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différentes caractéristiques de l'application de communication.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction à la fonction métier de communication	12
Synthèse des solutions de communication	14

Introduction à la fonction métier de communication

Vue d'ensemble

La fonction métier de communication permet d'échanger des données entre différents équipements connectés à un bus ou à un réseau.

Cette fonction est disponible pour :

- les processeurs disposant d'une liaison Ethernet, Modbus ou CANopen ;
- des modules de communication spécifiques montés sur le rack ;
- le port du terminal d'un processeur.

Types de communication

Les différents types de communication sont :

- Ethernet TCP/IP,
- Modbus,
- liaison série en mode caractère,
- bus de terrain CANopen,
- port rapide du terminal USB standard.

Services disponibles

Les services disponibles peuvent être classés en trois catégories :

- Services de messagerie explicite (*voir page 22*) :
 - Messagerie Modbus
 - Télégrammes
- Services d'accès implicite à une base de données :
 - Global Data (*voir Modicon M340, Premium, Atrium et Quantum sous Unity Pro, Architectures et services de communication, Manuel de référence*)
- Services de gestion implicite des entrées/sorties :
 - I/O Scanning (*voir Modicon M340, Premium, Atrium et Quantum sous Unity Pro, Architectures et services de communication, Manuel de référence*)

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMPATIBILITE DES DONNEES

Les alignements de structures de données ne sont pas identiques pour les modules Premium/Quantum et M340, et il est donc nécessaire de vérifier que les données sont compatibles. Voir la page DDT : règles d'affectation (*voir Unity Pro, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) pour plus d'informations.

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

Caractéristiques des différents types de services

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des différents types de services mentionnés ci-dessus :

Type de service	Ces services permettent...	Ils sont utilisés pour...
Services de messagerie	à un équipement (Client) d'envoyer un message à un autre équipement (Serveur) et d'obtenir une réponse et ce, sans avoir à programmer quoique ce soit dans l'équipement serveur.	accéder aux données de temps en temps.
Services d'accès implicite à une base de données	de partager des données réactualisées automatiquement et régulièrement.	synchroniser des applications ou obtenir, de manière transparente, des images en temps réel d'un système situé sur plusieurs automates distants.
Services de gestion implicite des E/S	de gérer des E/S distantes sur un réseau, de manière transparente et automatique.	surveiller un ensemble de systèmes distribués dans un réseau.

Synthèse des solutions de communication

Présentation

Les services présentés précédemment sont disponibles pour certains types de communication.

Par exemple, pour les services de messagerie, certaines fonctions de communication s'appliquent aux réseaux, d'autres aux bus et d'autres aux liaisons série en mode caractères (*voir Modicon M340, Premium, Atrium et Quantum sous Unity Pro, Architectures et services de communication, Manuel de référence*).

Résumé

Le tableau suivant présente les différents services disponibles en fonction des types de communication :

Fonction	Mode caractères	Modbus	Ethernet TCP/IP	CANopen	USB
Services de messagerie					
Fonctions de communication	Les fonctions de communication utilisables dépendent étroitement du type de communication sur lequel elles s'appliquent (<i>voir Modicon M340, Premium, Atrium et Quantum sous Unity Pro, Architectures et services de communication, Manuel de référence</i>).				
Services d'accès implicite à une base de données					
Global Data	-	-	X	-	-
Services de gestion implicite des E/S					
I/O Scanning	-	-	X	-	-
Légende :					
X	Oui				
-	Non				

Services disponibles sur les réseaux et les bus

2

Objet de cette section

Cette section décrit les principaux services disponibles sur les réseaux et les bus de communication.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Service Global Data	16
2.2	Service IO Scanning	19
2.3	Service de messagerie	22

2.1 Service Global Data

Global Data

Introduction

Le service Global Data, pris en charge par le module BMX NOE 0100, fournit un échange de données automatique pour la coordination des applications de l'automate.

NOTE : Global Data n'est pas pris en charge par le port Ethernet des UC BMX P34 20**.

Global Data

Fonctions principales de Global Data :

- Les échanges de données sont basés sur un protocole producteur/consommateur standard, fournissant des performances optimales tout en maintenant la charge réseau au minimum.
- Le service Global Data permet des échanges en temps réel entre des stations du même groupe de distribution qui partagent des variables utilisées pour la coordination de l'automate.
- Global Data peut synchroniser des applications distantes ou partager une base de données commune à plusieurs applications distribuées.
- Jusqu'à 64 stations peuvent utiliser le service Global Data dans un même groupe de distribution.

Fonctionnement

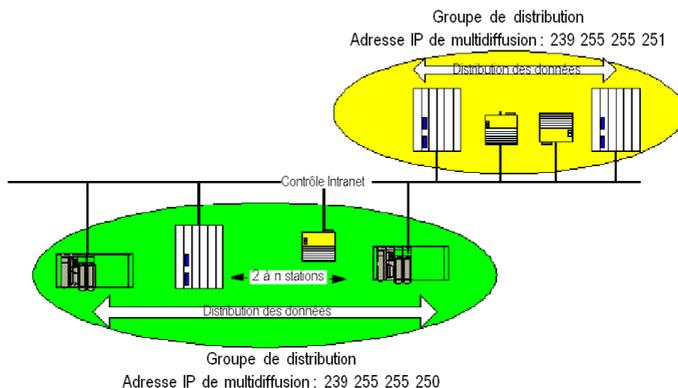
Une variable d'application est un groupe de mots contigus d'un automate. Les stations du module de communication peuvent publier et souscrire à des variables d'application :

- **publier** : les modules de communication peuvent publier une variable d'application locale de 1 024 octets pour d'autres modules de communication du groupe de distribution en base temps. La période de publication peut être configurée entre 10 ms et 15 000 ms (par incréments de 10 ms).
- **souscrire** : un module de communication peut souscrire à 1 à 64 variables d'application qui sont publiées par d'autres modules dans leur groupe de distribution, quel que soit leur emplacement. La validité de chaque variable est contrôlée par les bits d'état de fonctionnement, associés à un délai d'actualisation configurable entre 50 ms et 15 s (15 000 ms). L'accès à un élément de variable n'est pas possible. La taille des variables souscrites ne peut pas excéder 4 Ko.

Par le biais de la configuration Global Data, vous pouvez définir :

- le nombre de variables souscrites et publiées valides ;
- le groupe auquel ces variables sont associées pour le module de communication.

Une fois le module configuré, les échanges entre les modules de communication partageant le même groupe de distribution s'effectuent automatiquement lorsque l'automate est en mode RUN.



Un groupe de distribution est un groupe de modules de communication identifiés par la même adresse IP de multidiffusion. Les échanges de multidiffusion (voir *Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) distribuent Global Data. Plusieurs groupes de distribution indépendants peuvent coexister sur un même sous-réseau avec différentes adresses de multidiffusion.

Points importants :

- Un protocole publier/souscrire sur UDP/IP est utilisé pour la distribution des données.
- Le contenu de la variable de publication est synchronisé au cours de la section de sortie de la tâche MAST.
- Le contenu des variables souscrites est copié dans la mémoire d'application de l'automate au cours de la section d'entrée de la tâche MAST.
- Les zones de mémoire de l'automate qui reçoivent les diverses variables de souscription ne doivent pas se chevaucher. N'utilisez ces variables pour aucune autre fonction.

Bits de fonctionnement

Un bit de fonctionnement (bit d'état) est associé à chaque variable d'application.

Ce bit indique la validité de chaque variable de souscription. Sa valeur est égale à 1 si la variable a été publiée et si le souscripteur l'a reçue pendant la durée de validité configurée. Sinon, elle est égale à 0.

Filtrage multidiffusion

Global Data utilise l'adressage multidiffusion. Suivant la nature des messages de diffusion, les trames de multidiffusion transmises par un module sont répétées sur tous les ports des commutateurs, provoquant une congestion du réseau.

Lorsque les commutateurs disposent de cette fonction, le filtrage multidiffusion permet de limiter la propagation des trames de multidiffusion aux seuls ports qui le nécessitent.

Le protocole GMRP établit la liste des ports impliqués dans le trafic de données.

Modes de fonctionnement

Les mode de fonctionnement sont les suivants :

- l'arrêt de l'automate stoppe les échanges Global Data ;
- l'utilisation de bits système de forçage des E/S (%S9, %SW8, %SW9) ne stoppe pas les échanges Global Data.

Limites

Il n'existe aucune limite théorique au nombre de stations partageant un groupe de distribution. Il existe une limite au nombre de variables (64) susceptibles d'être échangées au sein du groupe de distribution.

NOTE : Nous vous recommandons d'utiliser moins de 200 modules dans chaque groupe de distribution.

2.2 Service IO Scanning

Description du service IO Scanning

Présentation

Le scrutateur d'E/S effectue périodiquement les opérations suivantes :

- Lecture des entrées distantes ;
- Ecriture des sorties distantes ;
- Lecture/écriture des sorties distantes.

Le scrutateur d'E/S est utilisé périodiquement pour lire ou écrire des entrées/sorties distantes sur le réseau Ethernet sans programmation spécifique.

Le scrutateur d'E/S doit être configuré à l'aide de Unity Pro (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*).

NOTE : I/O Scanning n'est pas pris en charge par le port Ethernet des UC BMX P34 20** .

Caractéristiques

Ce service comporte les éléments essentiels suivants :

- **Zone de lecture** : valeurs des entrées distantes
- **Zone d'écriture** : valeurs des sorties distantes
- **Périodes de scrutation** : indépendantes du cycle de l'automate et spécifiques à chaque équipement distant

En fonctionnement, le module :

- gère les connexions TCP/IP avec chaque équipement distant ;
- scrute les entrées et copie leurs valeurs dans la zone de mots %MW configurée ;
- scrute les sorties et copie leurs valeurs depuis la zone de mots %MW configurée ;
- réalise un rapport des mots d'état pour que l'application de l'automate puisse vérifier que le service fonctionne correctement ;
- applique les valeurs de repli préconfigurées (en cas de problème de communication) ;
- active ou désactive chaque entrée de la table du scrutateur d'E/S en fonction de son application.

Utilisation recommandée

La scrutation est effectuée uniquement lorsque l'automate fonctionne en mode Run.

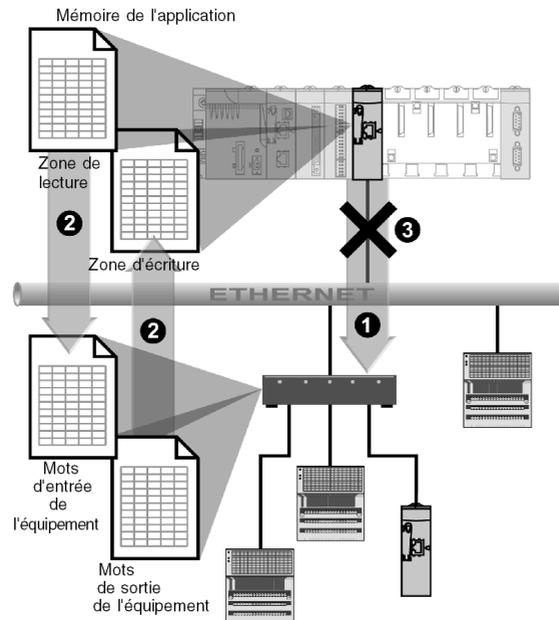
Ce service fonctionne avec tous les équipements prenant en charge le mode serveur TCP/IP Modbus.

Le mécanisme d'échange, transparent pour l'utilisateur, est exécuté avec les types de requêtes suivants (à condition qu'ils soient pris en charge par les équipements distants) :

- Lecture
- Ecriture
- Lecture et écriture

Fonctionnement du scrutateur d'E/S

La figure suivante illustre la scrutation des entrées et sorties distantes :



- 1 Dès que l'automate passe en mode Run, le module réussit à ouvrir une connexion pour chaque équipement scruté. (Une connexion est ouverte pour chaque ligne saisie dans le tableau des équipements scrutés.)
- 2 Le module lit ensuite périodiquement des mots d'entrée et lit/écrit des mots de sortie pour chaque équipement.
- 3 Si l'automate passe en mode Stop, les connexions à tous les équipements sont fermées.

Récapitulatif de la fonctionnalité

Le service I/O scanning :

- gère la connexion à chaque équipement distant (une connexion par équipement distant) ;
- scrute les entrées/sorties de l'équipement en utilisant des requêtes de lecture/écriture Modbus sur le mode serveur TCP/IP ;
- met à jour les zones de lecture et d'écriture dans la mémoire de l'application ;
- actualise les bits d'état pour chaque équipement distant.

Chaque scrutateur d'E/S peut être activé/désactivé (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*).

NOTE : Ces bits d'état indiquent si les mots d'entrée/de sortie du module ont été actualisés.

2.3 Service de messagerie

Objet de cette section

Cette section présente le service de messagerie disponible sur les automates Schneider.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Service Messaging	23
Caractéristiques des fonctions de communication du service Messaging	24

Service Messaging

Présentation

Le service de messagerie Messaging permet l'échange de données entre automates à l'aide de fonctions de communication.

Le type de messagerie standard est utilisé sur la base installée Modicon M340

Les entités destinataires d'un échange peuvent être localisées aussi bien dans une station locale que dans une station distante, sur une voie de communication ou directement dans l'unité centrale.

Les fonctions de communication offrent une interface indépendante de la localisation de l'entité destinataire. De plus, elles masquent à l'utilisateur le codage des requêtes de communication. Elles garantissent ainsi une compatibilité de communication entre les automates Modicon M340 et les autres plates-formes.

Communication synchrone/asynchrone

Une fonction de communication est dite synchrone quand elle est entièrement exécutée pendant la tâche automate qui l'a activée.

Une fonction de communication est dite asynchrone quand elle est exécutée pendant une ou plusieurs tâches automates après celle qui l'a activée.

Caractéristiques des fonctions de communication du service Messaging

Présentation

Ces fonctions (voir *Unity Pro, Communication, Bibliothèque de blocs*) permettent à deux équipements de communiquer entre eux. Certaines fonctions sont communes à plusieurs types de voies de communication. D'autres peuvent être spécifiques à une seule fonction de communication.

NOTE : Le traitement des fonctions de communication est asynchrone par rapport au traitement de la tâche applicative qui a permis de les activer. Seules les fonctions d'émission/réception de télégrammes et d'arrêt opération sont des exceptions puisque leur exécution est totalement synchrone avec l'exécution de la tâche d'activation.

NOTE : Il est recommandé de déclencher les fonctions asynchrones sur front et non sur état afin de ne pas envoyer plusieurs requêtes identiques à la suite et ainsi saturer les buffers de communication.

Fonctions de communication sur Modicon M340

Le tableau suivant présente les fonctions de communication du Modicon M340 :

Fonction	A pour rôle...
ADDM	la conversion d'une chaîne de caractères en une adresse pouvant être directement utilisée par les fonctions de communication READ_VAR, WRITE_VAR, INPUT_CHAR et PRINT_CHAR.
INPUT_BYTE	l'émission d'un tableau d'octets de requêtes de lecture.
READ_VAR	la lecture d'objets langage de base : mots, bits via UNI-TE ou Modbus.
WRITE_VAR	l'écriture d'objets langage de base : mots, bits via UNI-TE ou Modbus.
PRINT_CHAR	l'écriture d'une chaîne de caractères.
INPUT_CHAR	la lecture d'une chaîne de caractères.

Disponibilités des fonctions selon les protocoles

Le tableau suivant décrit les protocoles prenant en charge les fonctions de communication :

Fonction	Uni-Telway	Mode caractères	Modbus	Ethernet TCP/IP	CANopen
Modicon M340					
READ_VAR	X	X	X	X	X
WRITE_VAR	X	X	X	X	X
ADDM	X	X	X	X	X
INPUT_BYTE	-	X	-	-	-

Fonction	Uni-Telway	Mode caractères	Modbus	Ethernet TCP/IP	CANopen
PRINT_CHAR	-	X	-	-	-
INPUT_CHAR	-	X	-	-	-
Légende :					
X	Oui				
-	Non				

Architectures de communication

3

Objet de ce chapitre

Ce chapitre propose une vue d'ensemble des différentes architectures de communication.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Architecture globale	28
Architecture réseau préférée	30
Communication avec la base installée	31

Architecture globale

Présentation

La stratégie de communication de Schneider est basée sur des **standards ouverts (cœur de l'offre)** tels que :

- Ethernet Modbus TCP/IP,
- CANOpen,
- Modbus Liaison série.

Dans les pages suivantes, les différentes architectures de communication possibles et recommandées sont présentées en fonction du type d'automate utilisé :

- au niveau 2 : réseau inter-automate,
- au niveau 1 : bus de terrain.

Sont ensuite présentées, les solutions de communication avec des installations déjà existantes, issues du monde de Télémécanique ou Modicon.

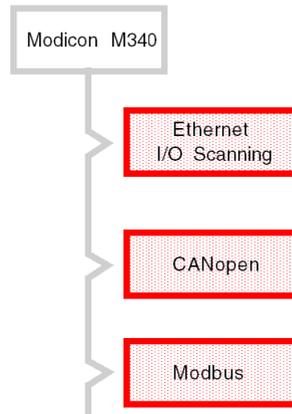
Architecture de réseau

Les architectures réseau disponibles pour les automates Modicon M340 sont résumées ci-dessous :



Architecture de bus de terrain

Les architectures de bus de terrain disponibles pour les automates Modicon M340, Premium et Quantum sont résumées ci-dessous :

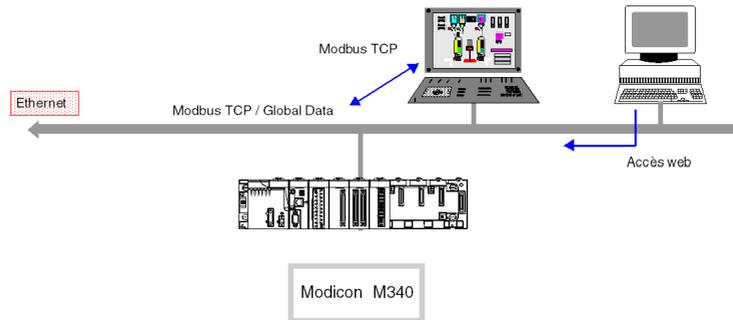


Légende :
Cœur de l'offre (recommandé)

Architecture réseau préférée

Présentation

L'architecture réseau Ethernet présentée ci-dessous est la solution dite "préférée" par Schneider.



Principaux services :

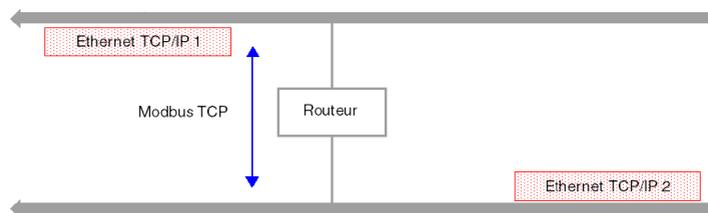
- Global Data : synchronisation inter-automate,
- Modbus TCP/IP : mécanisme client/serveur d'accès aux variables d'automatisme,
- Accès Web : accès aux variables et diagnostics depuis un poste banalisé.

Selon le type d'équipement, d'autres services peuvent également cohabiter :

- SMTP : envoi de messages électroniques,
- MTP : distribution de l'heure,
- SNMP : gestion de réseaux,
- FDR : remplacement d'un équipement défaillant.

Les routeurs IP

Les automates ne disposant pas de routeurs IP, il faut utiliser des routeurs standard pour relier 2 réseaux Ethernet TCP/IP. La figure suivante illustre la communication entre deux réseaux Ethernet :



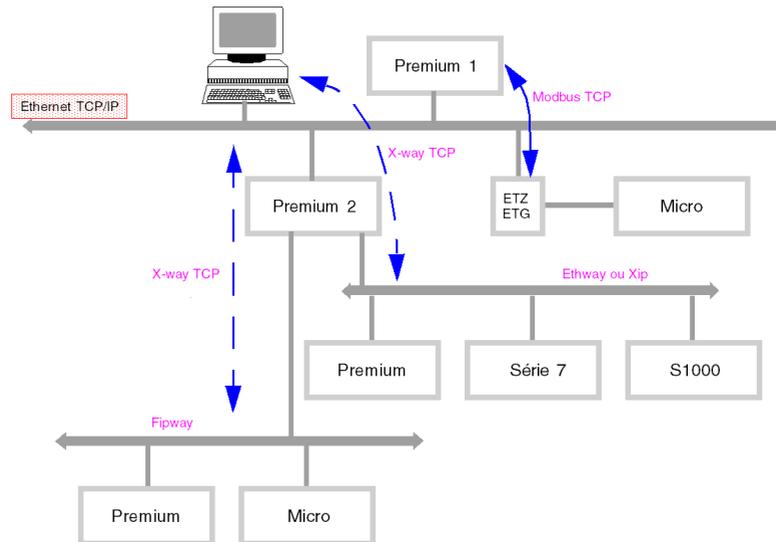
Communication avec la base installée

Architecture "Télé mécanique"

La base installée Ethway, Xip, Fipway, Uni-telway et Fipio utilise le protocole de messagerie privatif Télé mécanique Uni-te sur une couche réseau appelée X-way.

Cette couche garantit un routage transparent des messages Uni-te entre chacun de ces réseaux. Seuls les automates Premium et Micro supportent ce protocole.

Dans l'architecture ci-dessous, la transparence est possible en configurant l'automate Premium 2 en Bridge, et sous réserve que l'automate Premium 1 ou la console Unity utilise le protocole Xip (X-way sur TCP/IP).

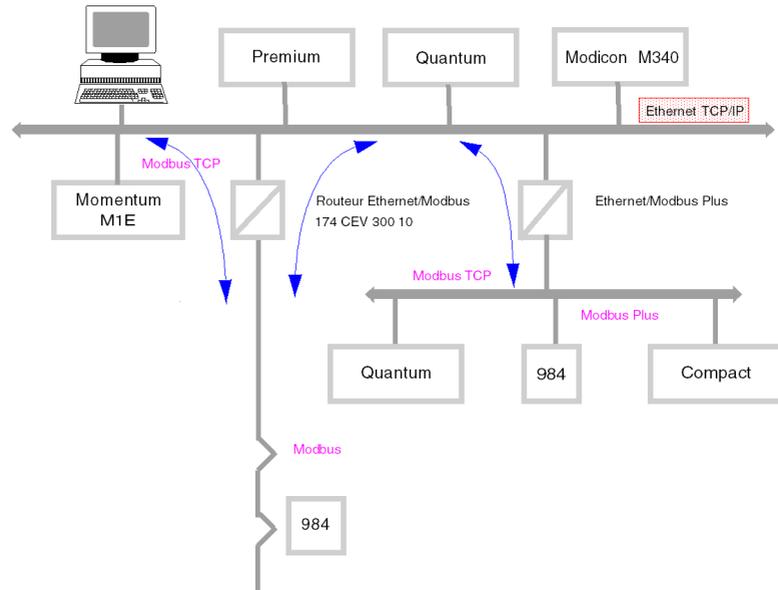


Architecture "Modicon"

La base Modicon installée utilise le protocole Modbus standard sur liaison série ou bus à jeton.

Avec ce protocole, il n'est pas possible de faire du routage.

Cela est malgré tout possible, à l'aide de passerelles ou de routeurs.



Liste des codes fonction Modbus

Vue d'ensemble

Les automates M340 possèdent des noyaux serveurs de communication qui acceptent des codes fonction Modbus communs. Ceux-ci sont présentés dans le tableau qui suit.

Les automates M340, en tant que serveurs, reconnaissent tous les codes fonction Modbus de **Classe 0** et de **Classe 1** comme stipulé dans les spécifications Modbus disponibles sur le site <http://www.Modbus.org>. Ils intègrent également, dans leur noyau serveur, le code fonction 23 de lecture/écriture de variables consécutives.

Liste des requêtes Modbus reconnues en tant que serveur

Le tableau suivant décrit les codes fonction et le paramètre d'adresse des codes fonction Modbus, reconnus par la plate-forme M340 :

Code de la fonction	Adresse mémoire M340	Signification
1	%M	Lecture de bits de sortie
2	%M	Lecture de bits d'entrée
3	%MW	Lecture de valeurs entières consécutives
4	%MW	Lecture de valeurs entières consécutives d'entrée
5	%M	Écriture d'un seul bit de sortie
6	%MW	Écriture d'une seule valeur entière
15	%M	Écriture de n bits de sortie
16	%MW	Écriture de valeurs entières consécutives
23	%MW	Lecture/écriture de valeurs entières consécutives

Utilisation des codes fonction Modbus en tant que client sur M340

Le tableau ci-dessous récapitule les codes fonction Modbus et leur utilisation en tant que client sur les automates M340 :

Code de la fonction	Adresse mémoire M340	Requête Modbus	Fonction de communication
1	%M	Lecture de bits de sortie	READ_VAR
2	%I	Lire les bits d'entrée	READ_VAR
3	%MW	Lecture de valeurs entières consécutives	READ_VAR
4	%IW	Lecture de valeurs entières consécutives d'entrée	READ_VAR
15	%M	Ecriture de n bits de sortie	WRITE_VAR
16	%MW	Écriture de valeurs entières consécutives	WRITE_VAR

La manière d'utiliser les codes fonction à l'aide des fonctions de communication est décrite dans le manuel Modbus (*voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Liaison série asynchrone, Manuel de l'utilisateur*).

NOTE : l'interopérabilité avec les applications Windows s'effectue de deux manières :

- l'accès aux variables de l'automate s'effectue facilement avec le logiciel OFS,
- les fonctions de téléchargement de programme applicatif, d'import/export au format source ou bien l'accès aux modes de marche (RUN/STOP/INIT) s'effectuent au travers de l'offre UDE (Unity Development Edition).

AVERTISSEMENT

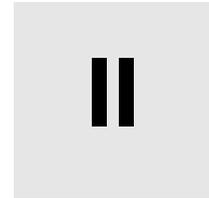
COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMPATIBILITE DES DONNEES

Les alignements de structures de données ne sont pas identiques pour les modules Premium/Quantum et M340, et il est donc nécessaire de vérifier que les données sont compatibles.

Voir la page DDT : règles d'affectation (*voir Unity Pro, Langages de programmation et structure, Manuel de référence*) pour plus d'informations.

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

Adressage



Objet de cette partie

Cette partie décrit les différentes solutions d'adressage d'équipements sur un réseau ou un bus de communication.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
5	Points généraux concernant l'adressage	37
6	Adressage IP	39
7	Adressage des automates Modicon M340	43
8	Informations générales concernant les ponts	57

Points généraux concernant l'adressage

5

5.1 Généralités

Description

Présentation

Dans une architecture de communication, chaque équipement doit être identifié par une adresse. Cette adresse est spécifique à chaque équipement et permet à celui-ci d'établir une communication pour déterminer la destination avec précision. De même pour la configuration des services tels que les Global Data sur Ethernet, le service Peer Cop sur Modbus Plus ou les mots communs et tables partagées de Fipway, ces adresses permettent de connaître les stations propriétaires des différentes informations partagées.

Les automates Modicon M340 supportent deux types d'adressages selon le type d'équipement, de réseau ou de bus utilisé :

- Adressage IP (*voir page 39*)
- Adressage des automates Modicon M340 (*voir page 43*)

Adressage IP

6

Rappel sur l'adressage IP

Adresse IP

Sur un réseau Ethernet TCP/IP, chaque équipement doit avoir une **adresse IP unique**. Cette adresse est constituée de deux identificateurs, l'un identifiant le réseau, l'autre identifiant la machine connectée.

La gestion de cette unicité d'adresse s'effectue de la manière suivante :

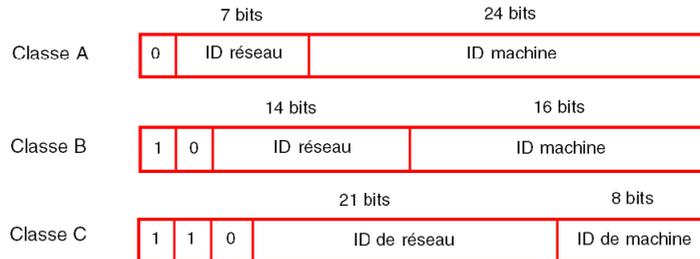
- si l'environnement du réseau est du type ouvert, l'unicité de l'adresse est assurée par l'attribution d'un identificateur de réseau par l'organisme habilité du pays où se trouve le réseau,
- si l'environnement est du type fermé, l'unicité de l'adresse est gérée par le gestionnaire de réseau de l'entreprise.

Une adresse IP est définie sur 32 bits. Elle est constituée de 4 nombres, un pour chaque octet de l'adresse.

NOTE : normalisé et diffusé largement grâce à Internet, l'adressage IP est décrit en détail dans les RFC 1340 et 791 (Request For Comment) qui stipulent les standards Internet ainsi que dans les manuels informatiques décrivant les réseaux. Vous pouvez vous y reporter pour de plus amples informations.

Exemple

Selon la taille du réseau, trois classes d'adresses sont utilisables:



Espaces réservés pour les différentes classes d'adresses IP :

Classe	Gamme
A	0.0.0.0 à 127.255.255.255
B	128.0.0.0 à 191.255.255.255
C	192.0.0.0 à 223.255.255.255

- La classe A s'adresse à des réseaux de grande envergure ayant un grand nombre de sites connectés.
- La classe B s'adresse à des réseaux de moyenne envergure ayant moins de sites connectés.
- La classe C s'adresse à des réseaux de petite envergure ayant peu de sites connectés.

Sous-adressage et masque de sous-réseau

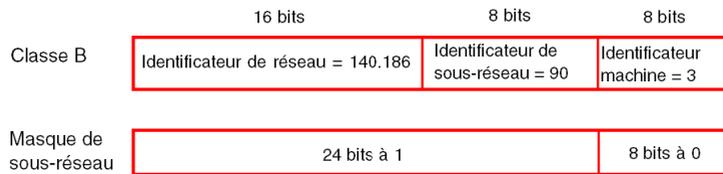
Une adresse IP est composée de deux identificateurs, l'un identifiant le réseau, l'autre la machine connectée. En réalité l'identificateur de machine peut également regrouper un identificateur de sous-réseau.

Dans un environnement ouvert, après avoir obtenu un identificateur de réseau de l'organisme habilité, l'administrateur local du système a la possibilité de gérer plusieurs réseaux. Ceci permet l'installation de réseaux locaux sans rien changer pour le monde extérieur qui a toujours la visibilité sur un seul réseau désigné par l'identificateur de réseau.

Le masque de sous-réseau permet de connaître le nombre de bits attribués respectivement à l'identificateur de réseau et à l'indicateur de sous-réseau (bits à 1), et ensuite à l'identificateur de machine (bits à 0).

Exemple

Exemple : 140.186.90.3



Le découpage autorise 254 sous-réseaux possibles avec 254 machines par sous-réseau.

La valeur du masque de sous-réseau doit être choisie en cohérence avec la classe de l'adresse IP.

Le masque de sous-réseau aura la valeur :

- pour une adresse de classe A : 255.xxx.xxx.xxx,
- pour une adresse de classe B : 255.255.xxx.xxx,
- pour une adresse de classe C : 255.255.255.xxx,

xxx est une valeur laissée au libre choix de l'utilisateur.

Gateway

Le terme Gateway est employé dans ce manuel dans le sens de "passerelle". Si la machine destinataire n'est pas connectée au réseau local, le message sera émis vers la "Gateway par défaut", connectée au réseau local, qui assurera le routage soit vers une autre Gateway, soit vers le destinataire final.

Adressage des automates Modicon M340

7

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit l'adressage des automates Modicon M340 et ses champs d'application.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Types d'entités de communication Modicon M340	44
Adressage Modicon M340 d'une entité de communication	45
Adressage des voies de communication du processeur	48
Exemple d'adressage Ethernet pour Modicon M340	50
Exemple d'adressage CANopen Modicon M340	51
Exemples d'adressage Modbus et en mode caractère pour Modicon M340	52
Exemples d'adressage d'EF de communication Modicon M340	54

Types d'entités de communication Modicon M340

Présentation

Il existe différents types d'entités de communication.

Ces échanges sont effectués par les fonctions de communication décrites dans la bibliothèque EF de communications.

Il est possible de classer les adresses en 3 types :

- adresses locales, identifiées par `r.m.c.SYS` ou plus simplement, `r.m.c`,
- adresses distantes, pour adresser un équipement (Modbus, CANopen ou Ethernet) directement raccordé à la voie,
- adresses de diffusion, en fonction du réseau. En ce qui concerne la communication Modbus, l'adresse de diffusion est obtenue avec le numéro d'esclave défini sur 0. Notez qu'une adresse de diffusion peut être utilisée pour tous les réseaux mais nécessite la prise en charge de la diffusion par la voie de communication, ce qui n'est pas toujours le cas.

Mot clé SYS

`SYS` donne accès à un module local ou un serveur de voie. `SYS` est utilisé pour le mode caractère et peut être ignoré.

Adresses de diffusion

Les adresses de diffusion dépendent des équipements destinataires :

Destination	Adresse de diffusion
Diffusion vers tous les esclaves Modbus (le numéro d'esclave est égal à 0)	rack.module.voie.0

Adressage Modicon M340 d'une entité de communication

Présentation

Les automates Modicon M340 permettent d'adresser une voie de communication d'automate Modicon M340, ainsi qu'un équipement connecté directement à une voie de communication d'automate Modicon M340.

Chaque équipement est identifié par une adresse unique, qui est constituée d'un numéro d'équipement ou d'une adresse IP. Les adresses diffèrent ensuite en fonction du protocole :

- Ethernet TCP/IP
- Modbus ou CANopen
- Mode caractère

Au sein d'une station, chaque entité de communication est caractérisée par une adresse topologique (chemin d'accès) et une entité cible.

NOTE : Une adresse est exprimée sous la forme d'une chaîne de caractères. Toutefois, elle ne peut être utilisée qu'avec la fonction `ADDM`, ce qui explique pourquoi la notation suivante est employée pour décrire une adresse :
`ADDM('chaîne d'adresse')`.

L'adressage Modicon M340 est basé sur 3 concepts :

- l'entité cible dépend de l'EF de communication et sa sélection est implicite :
 - `MBS` pour l'adressage d'un serveur Modbus.
 - `TCP.MBS` pour l'adressage d'un serveur Modbus TCP.
 - `SYS` pour l'adressage d'un serveur de voie en mode caractère. `SYS` peut être ignoré.
- La voie de communication est explicite (position du processeur ou du module, et numéro de la voie de communication) ou symbolisée à l'aide du nom du lien réseau de la communication Ethernet.
- L'adresse d'abonné dépend du protocole de communication :
 - adresse IP avec le protocole Ethernet
 - adresse d'abonné avec CANopen
 - adresse de l'esclave avec Modbus

Adressage d'une station sur un réseau Ethernet

L'adresse d'une station sur Ethernet a le format suivant :

- `ADDM('Lien_réseau{Adr_hôte}')`
- `ADDM('Lien_réseau{Adr_hôte}TCP.MBS')`
- `ADDM('Lien_réseau{Adr_hôte}node')`
- `ADDM('r.m.c{Adr_hôte}')`
- `ADDM('r.m.c{Adr_hôte}TCP.MBS')`
- `ADDM('r.m.c{Adr_hôte}node')`
- `ADDM('{Adr_hôte}')`

- `ADDM ('{Adr_hôte}TCP.MBS')`
- `ADDM ('{Adr_hôte}node')`

Avec :

- `lien_réseau` : nom de réseau défini dans le champ Lien réseau de la voie Ethernet
- `adresse_hôte` : adresse IP de l'équipement
- `r` : numéro de rack
- `c` : numéro de voie
- `nœud` : nœud Modbus ou CANopen derrière une passerelle (passerelle identifiée par `adresse_hôte`)

NOTE : Lorsque le nom du lien réseau n'est pas défini, le système utilise la connexion de lien réseau par défaut la plus proche du processeur (généralement la voie Ethernet du processeur).

Adressage d'un équipement sur un bus CANopen

L'adresse d'un équipement sur un bus CANopen utilise le format `ADDM ('r.m.c.e')`, où :

- `r` : numéro de rack
- `m` : position du module sur le rack
- `c` : numéro de voie du port CANopen (2)
- `e` : nœud esclave CANopen (équipement, de 1 à 127)

Adressage d'un équipement sur un bus Modbus

L'adresse d'un équipement sur un bus Modbus utilise le format `ADDM ('r.m.c.e.MBS')`, où :

- `r` : numéro de rack
- `m` : position du module sur le rack
- `c` : numéro de voie du port Modbus (0)
- `e` : numéro d'esclave Modbus (équipement, de 1 à 247)

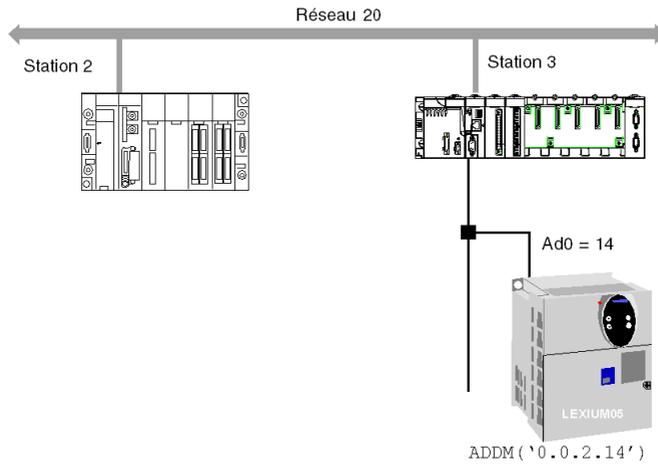
Adressage d'un équipement en mode caractère

Pour envoyer ou recevoir une chaîne de caractères, vous pouvez utiliser `ADDM ('r.m.c')` ou `ADDM ('r.m.c.SYS')`, où :

- `r` : numéro de rack
- `m` : position du module sur le rack
- `c` : numéro de voie du port Mode caractère (0)
- `SYS` : mot-clé utilisé pour indiquer le système du serveur de station.
(voir page 44) `SYS` peut être ignoré.

Exemple

La figure ci-dessous décrit l'adresse du variateur. L'exemple présente l'esclave 14 sur la voie 2 (CANopen) du module dans le rack 0, emplacement 0 :



Adressage des voies de communication du processeur

Présentation

Les exemples ci-dessous présentent les différents types d'adressages des voies de communication d'un processeur.

Ces exemples sont basés sur un processeur de type Modicon M340.

Les modules ont une adresse topologique qui dépend de la position du module dans le rack.

Les deux premiers emplacements du rack (marqués PS et 00) sont respectivement réservés au module d'alimentation du rack (BMX CPS ●●●●) et au processeur (BMX P34 ●●●●).

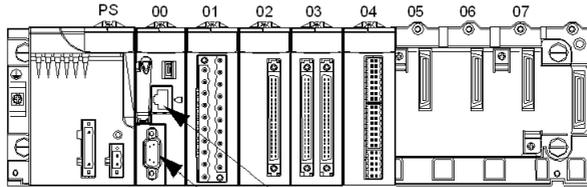
Voies de communication disponibles

Les voies de communication disponibles varient en fonction du processeur :

Processeur	Liaison Modbus intégrée	Liaison CANopen maître intégrée	Liaison Ethernet intégrée
BMX P34 1000	X	-	-
BMX P34 2000	X	-	-
BMX P34 2010/20102	X	X	-
BMX P34 2020	X	-	X
BMX P34 2030/20302	-	X	X
Légende			
X Disponible			
- Non disponible.			

Adressage des voies de communication du processeur

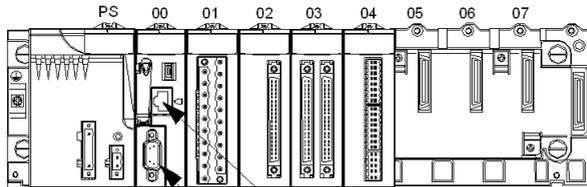
Le schéma ci-dessous illustre un exemple de configuration Modicon M340 comprenant un processeur BMX P34 2010 et les adresses des voies de communication du processeur :



Rack 0, Module 0, Voie 0 : Port série
(disponible sur les processeurs BMX P34 1000/2000/2010/20102/2020)

Rack 0, Module 0, Voie 2 : Port CANopen
(disponible sur les processeurs BMX P34 2010/20102/2030/20302)

Le schéma ci-dessous illustre un exemple de configuration Modicon M340 comprenant un processeur BMX P34 2030 et les adresses des voies de communication du processeur :



Rack 0, Module 0, Voie 3 : Port Ethernet
(disponible sur les processeurs BMX P34 2020/2030/20302)

Rack 0, Module 0, Voie 2 : Port CANopen
(disponible sur les processeurs BMX P34 2010/2030/20302)

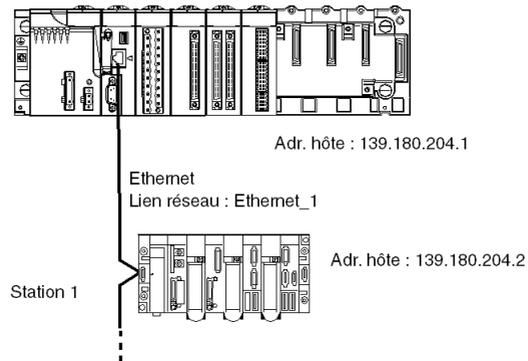
Exemple d'adressage Ethernet pour Modicon M340

Présentation

Avec ce type d'adressage, une station peut accéder à différentes stations connectées au réseau logique.

Connexion via le port Ethernet de l'UC

Un équipement ayant l'adresse IP 139.180.204.2 est connecté au réseau Ethernet. Il s'agit du port Ethernet du processeur configuré avec le nom du lien réseau Ethernet_1.



Paramètres d'adressage de la station 1 : `ADDM('0.0.3{139.180.204.2}')`

ou Paramètres d'adressage de la station 1 :
`ADDM('Ethernet_1{139.180.204.2}')`

Exemple d'adressage CANopen Modicon M340

Présentation

Avec ce type d'adressage, une station maître peut accéder à différents esclaves connectés à un bus CANopen.

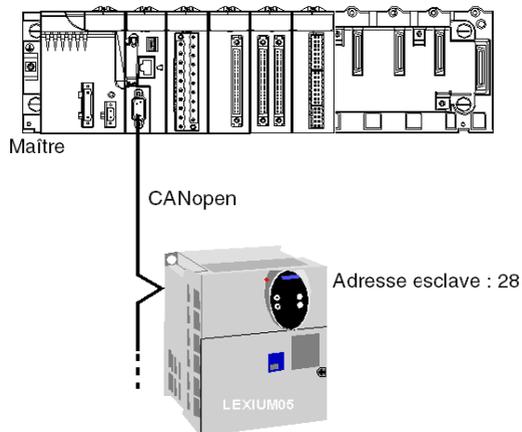
Règles d'adressage

La syntaxe d'adressage CANopen est `ADDM ('r.m.c.node')`. Signification du paramètre chaîne :

- `r` : adresse du rack. L'adresse du rack du processeur est toujours 0.
- `m` : adresse du module. Le numéro d'emplacement du processeur Modicon M340 dans le rack est toujours 0.
- `c` : adresse de la voie. Le port CANopen du processeur Modicon M340 est toujours la voie 2.
- `node` : numéro de l'esclave destinataire de la requête. La plage des numéros d'esclave configurés se situe entre 1 et 127.

Exemple

Dans l'exemple suivant, le gestionnaire de bus du processeur Modicon M340 adresse l'équipement Lexium 05 au point de connexion 28 :



Paramètres d'adresse de l'esclave 28 : `ADDM ('0.0.2.28')`

NOTE : En plus de l'adresse définie par `ADDM`, les fonctions `READ_VAR` et `WRITE_VAR` utilisent un autre paramètre `NUM`, qui doit être défini pour adresser le SDO à lire ou à écrire.

Exemples d'adressage Modbus et en mode caractère pour Modicon M340

Présentation

Les exemples ci-après concernent :

- l'adressage Modbus
- l'adressage en mode caractère

Principes d'adressage Modbus

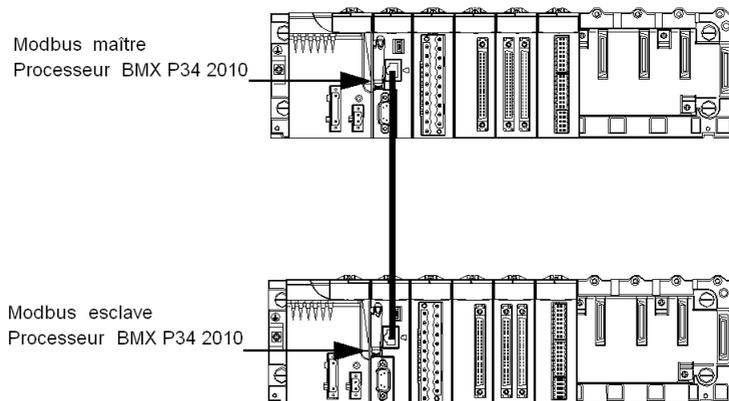
La syntaxe d'adressage Modbus est `ADDM ('r.m.c.node')`. Signification du paramètre chaîne :

- `r` : adresse du rack. L'adresse du rack du processeur est toujours 0.
- `m` : adresse du module. Le numéro d'emplacement du processeur Modicon M340 dans le rack est toujours 0.
- `c` : adresse de la voie. Le port série du processeur Modicon M340 est toujours la voie 0.
- `node` : numéro de l'esclave destinataire de la requête. La plage des numéros d'esclave configurés se situe entre 1 et 247.

NOTE : Dans une configuration Modbus esclave, l'adresse supplémentaire 248 est utilisée pour une communication série point à point.

Liaison série faisant appel au protocole Modbus

Le schéma figure ci-après présente deux processeurs Modicon M340 connectés via une liaison série et faisant appel au protocole Modbus :



Les paramètres d'adressage du processeur esclave numéro 8 sont `ADDM('0.0.0.8')`.

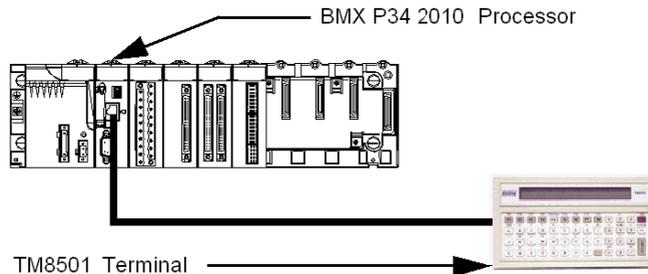
Principes d'adressage en mode caractère

La syntaxe de l'adressage en mode caractère est `ADDM ('r.m.c')` ou `ADDM ('r.m.c.SYS')` (`SYS` peut être ignoré). Signification du paramètre chaîne :

- `r` : adresse du rack de l'équipement connecté.
- `m` : adresse du module de l'équipement connecté.
- `c` : adresse de voie de l'équipement connecté.
- `SYS` : mot-clé utilisé pour indiquer le système du serveur de station. `SYS` peut être ignoré.

Liaison série faisant appel au protocole Mode caractère

Le schéma ci-après présente un processeur Modicon M340 relié à un terminal de saisie/d'affichage de données TM8501 :



Les paramètres d'adressage du terminal TM8501 sont `ADDM ('0.0.0')` ou `ADDM ('0.0.0.SYS')`.

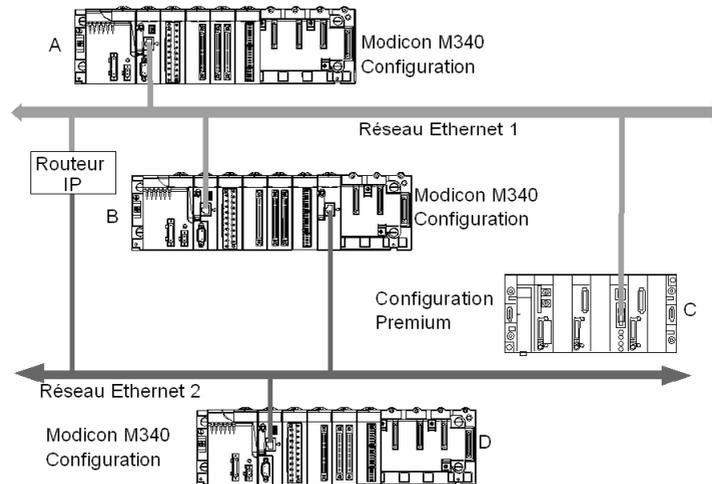
Exemples d'adressage d'EF de communication Modicon M340

Présentation

L'adressage multiréseau disponible sur les automates Modicon M340 est décrit ci-dessous.

Exemple 1

Le premier exemple est une configuration multiréseau qui se présente comme suit :



Les configurations suivantes figurent dans le schéma de câblage ci-dessus :

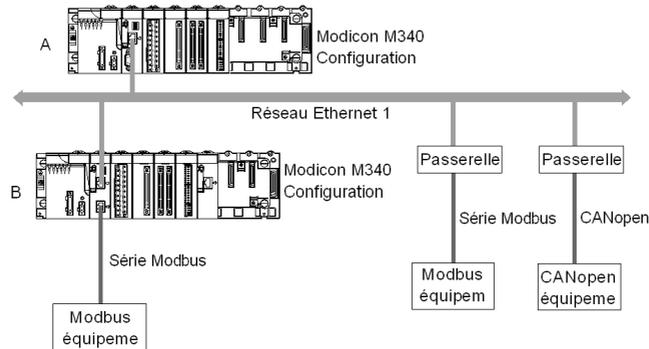
- Trois configurations Modicon M340 appelées A, B et D
- Une configuration Premium appelée C

Toutes les configurations peuvent communiquer grâce aux instructions suivantes :

- A et B : la communication entre deux automates Modicon M340 est possible sur un réseau Ethernet.
- A et C : la communication entre un automate Modicon M340 et un automate Premium est possible sur un réseau Ethernet.
- A ou C et D : la communication entre deux automates Modicon M340 ou entre un automate Modicon M340 et un automate Premium est possible sur un multiréseau Ethernet. Un routeur IP est requis.

Exemple 2

Le deuxième exemple est une configuration multiréseau qui se présente comme suit :



Dans le schéma ci-dessus il y a deux configurations Modicon M340, appelées A et B. La configuration B est reliée directement à l'appareil Modbus 1 par la voie de communication Modbus.

La communication entre deux automates Modicon M340 est possible car les configurations sont reliées au même réseau Ethernet.

La communication entre la configuration A et l'appareil Modbus 2 n'est possible que si vous utilisez une passerelle Ethernet/Modbus. Dans le cas où un équipement CANopen, une passerelle Ethernet/CANopen est nécessaire.

NOTE : Pour adresser l'appareil CANopen ou l'appareil Modbus 2 sur la configuration A, vous devez utiliser la syntaxe suivante :

`ADDM('lien_réseau{adresse_hôte}nœud')`, la passerelle identifiée par le champ `adresse_hôte`. Si par exemple, `lien_réseau` est défini sur `Ethernet_1`, l'adresse de passerelle est `139.160.234.64` et le numéro d'esclave de l'appareil défini à 247, la syntaxe de la fonction ADDM est la suivante :

`ADDM('Ethernet_1{139.160.234.64}247')`

Informations générales concernant les ponts



Objet du chapitre

Ce chapitre présente les différentes solutions en matière de ponts pour les équipements d'une architecture de communication.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description des ponts	58
Exemple de pont	60

Description des ponts

Présentation

Il existe deux modes de connexion :

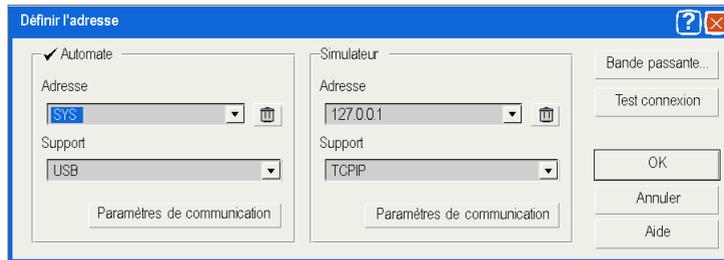
- Accès direct à l'automate : Unity Pro se connecte directement à l'automate.
- Accès transparent à l'automate ou pont : Unity Pro se connecte à un automate par l'intermédiaire d'un automate Modicon M340.

Définir l'adresse

L'accès direct à l'automate et l'accès transparent à l'automate sont disponibles à partir de l'écran **Définir l'adresse**. Vous devez entrer l'adresse de l'automate dans cet écran.

Pour accéder à l'écran **Définir l'adresse**, utilisez la commande **Définir l'adresse** dans le menu **Automate**.

L'écran **Définir l'adresse** se présente de la manière suivante :



Syntaxe d'accès direct à l'automate

Syntaxes d'accès direct à l'automate :

Type de connexion	Adresse
USB	SYS ou vide
Ethernet	Adresse IP : 139.169.3.4
Modbus	Numéro d'esclave

Syntaxe d'accès transparent à l'automate

La chaîne d'adresse de pont est constituée de deux parties :

- Première partie : "adresse via" (facultative)
- Deuxième partie : "adresse distante de l'automate"

Syntaxe du paramètre d'adresse :

adresse via\adresse distante de l'automate

La syntaxe de l'"adresse distante de l'automate" dépend du type de lien réseau :

Lien réseau	Adresse distante de l'automate
Esclave Modbus	adresse_lien.numéro_esclave_Modbus
Ethernet	adresse_lien {adresse_IP}
Équipement Ethernet	adresse_lien.ID_unité

"adresse_lien" est une adresse topologique de type r.m.c, où :

- r : adresse du rack
- m : adresse du module
- c : adresse de la voie

L'"adresse via" est une adresse classique qui dépend du support :

Support	Adresse via
Esclave Modbus	numéro_esclave
USB	SYS ou vide
Ethernet	Adresse IP

Restrictions de service en ligne pour l'accès transparent à l'automate

L'accès transparent à l'automate (ou pont) fournit les services suivants :

- services en ligne complets si l'automate distant est un Modicon M340 ou un Quantum,
- services en ligne limités si l'automate distant est un Unity Premium (certains écrans du module en option ne fonctionnent pas),
- aucun service en ligne pour les modules ETY 4103, ETY 5103, WMY 100 et ETY PORT (sauf les ports Ethernet intégrés des automates Premium P57 4634, P57 5634 et P57 6634).

Exemple de pont

Présentation

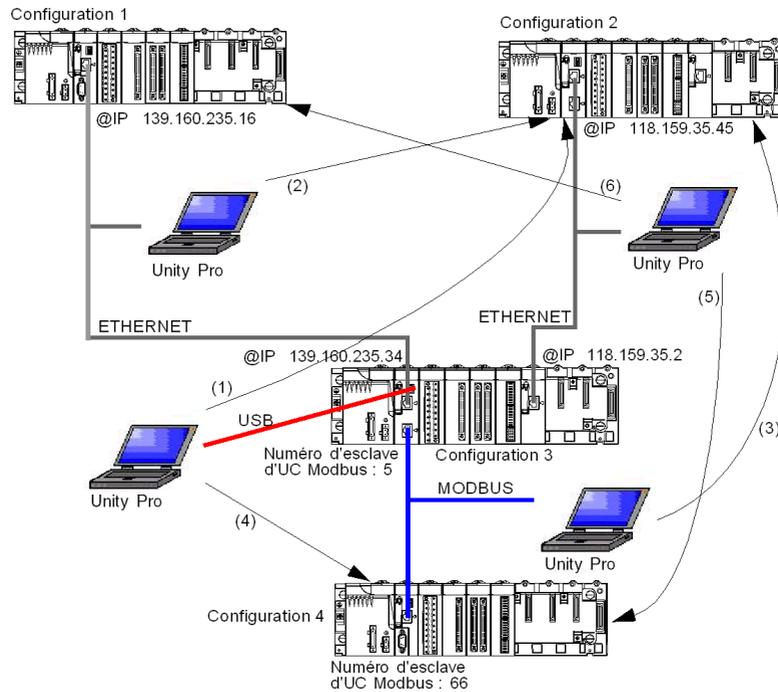
Les pages suivantes présentent un exemple de pont de configurations d'automate et des adresses d'automate transparentes correspondantes.

Exemple de pont

L'exemple suivant est constitué des configurations d'automate suivantes :

- Configuration 3 : cette configuration Modicon M340 est constituée des modules de communication suivants :
 - Processeur Modbus Ethernet avec l'adresse IP 139.160.235.34 et l'adresse d'esclave Modbus 5. Ce processeur est placé dans le logement 0 de la configuration, pour que l'adresse topologique de la voie Ethernet du processeur soit 0.0.3 et pour que l'adresse topologique de la voie Modbus du processeur soit 0.0.0.
 - Module Ethernet BMX NOE 0100 avec l'adresse IP 118.159.35.2. Le module Ethernet est placé dans le logement 5 de la configuration, pour que l'adresse topologique de la voie du module Ethernet soit 0.5.0.
- Configuration 1 : cette configuration est constituée d'un automate distant relié à la voie Ethernet du processeur de la configuration 3. L'adresse IP de l'automate distant est 139.160.235.16.
- Configuration 2 : cette configuration est constituée d'un automate distant relié à la voie du module Ethernet de la configuration 3. L'adresse IP de l'automate distant est 118.159.35.45.
- Configuration 4 : cette configuration est constituée d'un automate distant relié à la voie Modbus du processeur de la configuration 3. L'adresse d'esclave Modbus de l'automate distant est 66.

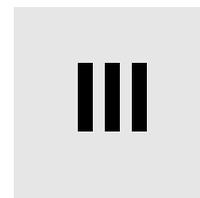
Le schéma suivant illustre l'exemple de pont :



Adresses transparentes de l'automate :

Configuration de pont	Adresse transparente de l'automate
(1) Connexion USB à l'automate distant, lui-même relié à un module Ethernet	SYS\0.5.0.{118.159.35.45}
(2) Voie Ethernet du processeur vers l'automate distant, lui-même relié à un module Ethernet	139.160.235.34\0.5.0{118.159.35.45}
(3) Voie Modbus du processeur vers l'automate distant, lui-même relié à un module Ethernet	5\0.5.0{118.159.35.45}
(4) Connexion USB à l'automate distant, lui-même relié à la voie Modbus du processeur	SYS\0.0.0.66
(5) Connexion du module Ethernet à l'automate distant, lui-même relié à la voie Modbus du processeur	118.159.35.2\0.0.0.66
(6) Connexion du module Ethernet à l'automate distant, lui-même relié à la voie Ethernet du processeur	118.159.35.2\0.0.3{139.160.235.16}

Modes de fonctionnement



Objet de cette partie

Cette partie décrit les modes de fonctionnement associés à une communication experte.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
9	Configuration réseau	65
10	Mise au point	73
11	Programmation de fonctions de communication et aide à la saisie	75

Configuration réseau



9

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les outils de configuration d'un réseau au niveau global et au niveau de station.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe de configuration d'un réseau sous Unity Pro	66
Création d'un réseau logique	67
Configuration d'un réseau logique	69
Association d'un réseau logique via un matériel réseau	70

Principe de configuration d'un réseau sous Unity Pro

Présentation

Sous Unity Pro, la mise en œuvre d'un réseau s'effectue à partir du navigateur du projet et à partir de l'éditeur de configuration matérielle.

La méthode nécessite les quatre étapes suivantes :

- la création d'un réseau logique,
- la configuration du réseau logique,
- la déclaration du module,
- l'association du module au réseau logique.

Ces quatre méthodes sont présentées dans la suite de cette documentation.

NOTE : L'intérêt de cette méthode réside dans le fait que dès la seconde étape, vous pouvez concevoir votre application de communication (vous n'êtes pas obligé de posséder le matériel pour commencer à travailler) et utiliser le simulateur pour tester son fonctionnement.

NOTE : Les deux premières phases s'exécutent à partir du navigateur du projet et les deux suivantes à partir de l'éditeur de configuration matérielle.

Ce manuel présente la méthode. Pour connaître le détail des configurations des différents réseaux, reportez-vous à la documentation spécialisée :

- Configuration Ethernet (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*)

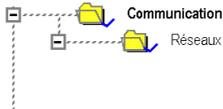
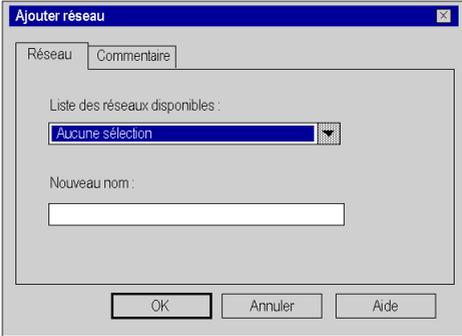
Création d'un réseau logique

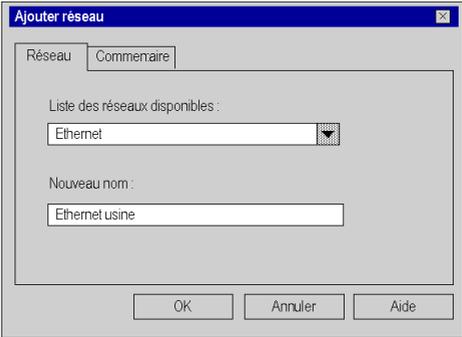
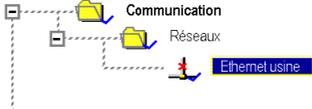
Présentation

La première étape de la mise en œuvre d'un réseau de communication consiste à créer un réseau logique.

Création d'un réseau logique

Le tableau suivant décrit comment créer un réseau à partir du navigateur du projet.

Etape	Action
1	<p>Déployez l'arborescence du répertoire <i>Communication</i> du navigateur du projet.</p> <p>Résultat :</p>  <p>Le diagramme illustre une arborescence de répertoire. À gauche, un dossier parent est représenté par un dossier jaune avec une icône de dossier. À sa droite, deux sous-dossiers sont listés : 'Communication' et 'Réseaux'. Des lignes de connexion indiquent la hiérarchie.</p>
2	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le sous-répertoire <i>Réseaux</i> et choisissez l'option Nouveau réseau.</p> <p>Résultat :</p>  <p>La capture d'écran montre une boîte de dialogue intitulée 'Ajouter réseau'. Elle possède deux onglets : 'Réseau' (actif) et 'Commentaire'. Sous l'onglet 'Réseau', il y a une section 'Liste des réseaux disponibles :' avec une liste déroulante contenant 'Aucune sélection'. En dessous, il y a un champ de saisie 'Nouveau nom :'. À la base de la boîte de dialogue, il y a trois boutons : 'OK', 'Annuler' et 'Aide'.</p>

Etape	Action
3	<p>Choisissez le réseau que vous voulez créer dans la liste des réseaux disponibles et donnez-lui un nom significatif. Résultat : Exemple d'un réseau Ethernet.</p>  <p>Remarque : En cliquant sur l'onglet Commentaire, vous pouvez également saisir un commentaire si vous le désirez.</p>
4	<p>Cliquez sur OK, un nouveau réseau logique est créé. Résultat : Nous venons de créer le réseau Ethernet qui apparaît dans le navigateur du projet.</p>  <p>Remarque : Comme vous pouvez le constater, une petite icône indique que le réseau logique n'est pas associé à un matériel de l'automate. D'autre part le petit signe en "v" bleu indique que le projet nécessite une régénération pour pouvoir être utilisé dans l'automate.</p>

Configuration d'un réseau logique

Présentation

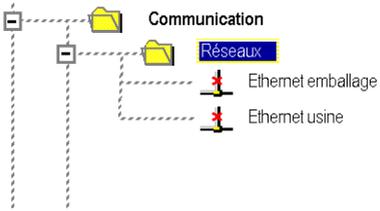
La seconde étape de la mise en œuvre d'un réseau de communication consiste à configurer un réseau logique.

Ce manuel présente l'accès à la configuration de réseaux. Pour plus d'informations sur la configuration des différents réseaux, reportez-vous à la documentation spécialisée :

- Configuration Ethernet (voir *Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*)

Configuration d'un réseau logique

Le tableau suivant explique comment accéder à la configuration d'un réseau à partir du navigateur du projet.

Etape	Action
1	<p>Dans le navigateur du projet, déployez l'arborescence située dans le sous onglet Réseaux de l'onglet Communication afin de visualiser l'ensemble des réseaux du projet.</p> <p>Exemple :</p> 
2	<p>Double cliquez sur le réseau que vous voulez configurer pour obtenir la fenêtre de configuration du réseau.</p> <p>Remarque : Les fenêtres diffèrent selon la famille de réseaux choisie. Mais, pour tous les réseaux, c'est à partir de cette fenêtre que vous pourrez configurer les services Global Data, IO Scanning, etc.</p> <p>Remarque : Pour les réseaux Ethernet, une étape intermédiaire est nécessaire. Il s'agit de choisir la famille du module qui sera utilisé dans la configuration matérielle.</p>

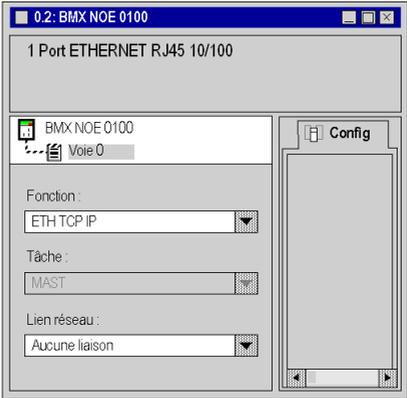
Association d'un réseau logique via un matériel réseau

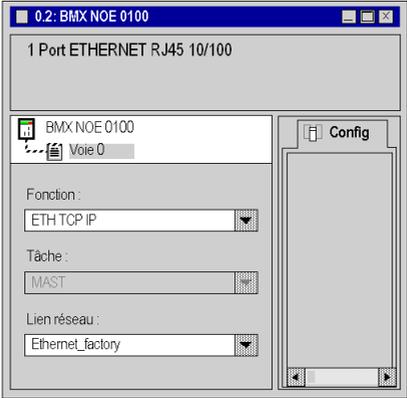
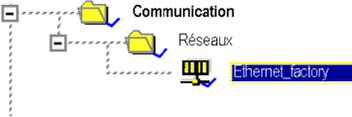
Présentation

L'étape finale de mise en œuvre d'un réseau de communication consiste à associer un réseau logique à un module réseau. Bien que les écrans diffèrent, la procédure est la même pour chaque équipement réseau.

Pour associer un réseau logique

Le tableau suivant explique comment associer un réseau logique à un équipement réseau déclaré dans l'éditeur de configuration matérielle.

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Cliquez avec le bouton droit sur l'équipement (module Ethernet) à associer à un réseau logique.
3	<p>Sélectionnez la voie et la fonction. Résultat : Pour un module BMX NOE 0100 :</p> 

Etape	Action
4	<p>Dans le champ Lien réseau, sélectionnez le réseau à associer au module. Résultat :</p> 
5	<p>Confirmez votre choix, puis fermez la fenêtre. Résultat : Le réseau logique est associé à l'équipement. L'icône associée à ce réseau logique change et indique l'existence d'une liaison avec un automate. En outre, les numéros de rack, de module et de voie sont actualisés dans l'écran de configuration du réseau logique. Dans notre exemple, nous obtenons le navigateur du projet suivant :</p> 

Mise au point

10

Description des écrans de mise au point pour la communication

Présentation

L'écran de mise au point dédié au métier de communication est accessible par l'onglet **Mise au point**. Il est décomposé en deux parties distinctes :

- la partie haute et gauche, commune à tous les types d'écrans de mise au point, est dédiée aux informations de niveau module et de niveau voie de communication,
- la partie droite est dédiée aux données et paramètres de mise au point. Cette zone, spécifique au type de communication choisi, est détaillée dans les documentations qui se rapportent aux différents types de communication.

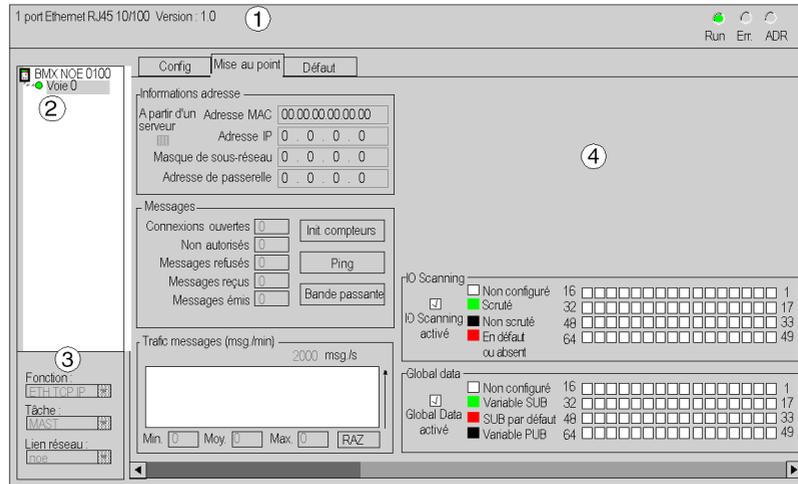
Comment accéder à l'écran

L'accès au mode mise au point s'effectue uniquement en mode connecté.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration.
2	Sélectionnez le mode Mise au point en cliquant sur l'onglet correspondant.

Illustration

Cette zone donne accès au diagnostic d'une voie de communication.



Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Zone	Fonction	
1: Module	Zone de description du module	
2: Voie	Zone de sélection de la voie	
3: Paramètres	Zone des paramètres généraux	
4: Onglet Mise au point	Informations adresse	<ul style="list-style-type: none"> affiche la configuration du service TCP/IP teste la communication du profil TCP/IP
	Messages	affiche le nombre de messages non reçus ou refusés
	Trafic des messages	affiche le nombre de messages traités par le module chaque minute
	IO Scanning	affiche l'état de chaque module d'E/S distant
	Global Data	affiche l'état des variables Global Data

Programmation de fonctions de communication et aide à la saisie

11

Comment accéder à une instruction spécifique de type fonction, bloc fonction ou DFB

Présentation

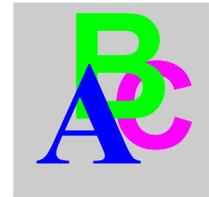
L'accès à la saisie de la fonction métier peut s'effectuer :

- par la saisie directe de l'instruction et de ses paramètres dans un bloc opération,
- par la fonction d'aide à la saisie accessible dans les éditeurs programme (FBD, LD, IL, ST).

Comment appeler une fonction

Etape	Action
1	Accédez à l'éditeur désiré.
2	<p>Choisissez, selon l'éditeur, une des méthodes suivantes pour ouvrir la bibliothèque de fonctions.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez la fonction à saisir avec l'éditeur de données. Effectuez un clic droit sur la fonction dans l'éditeur (éditeurs LD, FBD). ● Cliquez avec le bouton droit dans l'éditeur de programme et sélectionnez l'option Assistant de saisie FFB. <p>Remarque : La fenêtre d'aide à la saisie des fonctions apparaît.</p> 
3	Sélectionnez le type de FFB désiré (s'il n'est pas déjà saisi).
4	Sélectionnez ensuite le nom de l'instance (si nécessaire et disponible).
5	<p>Saisissez chaque paramètre de l'instruction (chaque instruction est développée dans la documentation métier concernée) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● dans le champ Zone de saisie situé dans la zone Prototype.
6	Validez par Ok .

Index



A

adressage
 assistant, 75
 IP, 39
 Modicon M340, 43
architectures, 27

C

codes fonction
 Modbus, 33
configuration des réseaux, 65

D

diffusion
 Modicon M340, 44

G

Global Data, 15

I

IO Scanning, 15

M

messagerie, 15

P

pont, 57

T

topologies, 27

