

# Modicon M340 RTU

## Module BMX NOR 0200 H

### Manuel utilisateur

04/2015

E100000000507.04

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

**Schneider**  
 Electric

---

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

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

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

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

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

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

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

---

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

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

© 2015 Schneider Electric. Tous droits réservés.



---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>11</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>13</b>
<b>Partie I</b>	<b>Module RTU pour les plateformes M340</b> .....	<b>15</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>A propos du module BMX NOR 0200 H</b> .....	<b>17</b>
	Présentation du module BMX NOR 0200 H .....	<b>17</b>
<b>Partie II</b>	<b>Caractéristiques matérielles BMX NOR 0200 H</b> ..	<b>21</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Présentation du matériel</b> .....	<b>23</b>
	Description physique .....	<b>24</b>
	Dimensions du module .....	<b>26</b>
	Voyants .....	<b>27</b>
	Port Ethernet .....	<b>29</b>
	Port série .....	<b>32</b>
	Caractéristiques électriques .....	<b>34</b>
	Position sur le rack .....	<b>35</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Installation matérielle</b> .....	<b>37</b>
	Installation d'un module .....	<b>38</b>
	Mise à la terre des modules installés .....	<b>40</b>
	Carte mémoire SD .....	<b>42</b>
	Equipement Modicon M340H (renforcé) .....	<b>44</b>
	Considérations relatives au câblage .....	<b>45</b>
<b>Partie III</b>	<b>Caractéristiques des communications</b> .....	<b>47</b>
<b>Chapitre 4</b>	<b>Communications Ethernet</b> .....	<b>49</b>
4.1	Services Ethernet .....	<b>50</b>
	Présentation des services Ethernet .....	<b>50</b>
4.2	Paramètres IP .....	<b>52</b>
	Méthodes d'adressage IP .....	<b>53</b>
	Commutateurs rotatifs .....	<b>55</b>
	Dérivation de paramètres IP à partir d'une adresse MAC .....	<b>57</b>
4.3	Messagerie Modbus TCP/IP .....	<b>59</b>
	Echange de données .....	<b>60</b>
	Onglet de configuration Messagerie .....	<b>61</b>
	Paramètres de configuration de la messagerie .....	<b>62</b>

4.4	SNMP	63
	Présentation de la base de données MIB privée de Schneider et de SNMP	64
	Communication SNMP	66
	Exemple d'opérations SNMP	68
4.5	Services SOAP Web	69
	Conception d'une interface client SOAP	69
<b>Chapitre 5</b>	<b>Communications série</b>	<b>71</b>
	Port série	72
	Architectures de communication série	73
<b>Chapitre 6</b>	<b>Communications modem</b>	<b>77</b>
	Communication par modem	78
	Prise en charge modem	79
	Registre de commande modem	81
	Codes d'erreur de communication modem	83
	Raccordement d'un modem externe (RS232)	84
	Utilisation du modem externe	86
<b>Partie IV</b>	<b>Description fonctionnelle</b>	<b>91</b>
<b>Chapitre 7</b>	<b>Utilisation des protocoles RTU</b>	<b>93</b>
7.1	Caractéristiques des protocoles RTU	94
	Protocoles de communication	95
	Présentation des protocoles CEI 60870-5-101/104	96
	Présentation des protocoles DNP3	99
7.2	Synchronisation de l'horloge	101
	Synchronisation de l'horloge avec les dispositifs utilisant le protocole RTU	102
	Synchronisation d'horloge avec le protocole NTP	103
7.3	Horodatage	106
	Horodatage des événements	106
7.4	Gestion des événements	107
	Présentation	108
	Routage d'événements	111
	Sauvegarde d'événements	116
7.5	Commande Integrity Poll	119
	Commande Integrity Poll	119
7.6	Modes de transmission	122
	Présentation	122
7.7	Etat de la connexion	123
	Présentation	123

7.8	Codes d'erreur de communication . . . . .	124
	Erreurs de code de communication des protocoles RTU . . . . .	124
<b>Chapitre 8</b>	<b>Comment utiliser le service datalogging . . . . .</b>	<b>125</b>
	A propos du service datalogging . . . . .	126
	Créer un service Datalogging . . . . .	128
	Propriétés du service datalogging . . . . .	129
	Configuration du service datalogging . . . . .	131
	Format de fichier datalogging . . . . .	135
	Recommandation relative au service Datalogging . . . . .	136
<b>Chapitre 9</b>	<b>Comment utiliser le service datalogging . . . . .</b>	<b>137</b>
	A propos du service email / service SMS . . . . .	138
	Créer un service email. . . . .	140
	Propriétés email. . . . .	141
	Configuration du service email . . . . .	143
<b>Chapitre 10</b>	<b>Utilisation des pages Web intégrées . . . . .</b>	<b>147</b>
10.1	Pages Web intégrées . . . . .	148
	Présentation des pages Web intégrées. . . . .	148
10.2	Page Web d'accueil. . . . .	149
	Page d'accueil . . . . .	149
10.3	Pages Web de configuration . . . . .	150
	Configuration du module . . . . .	151
	Sécurité . . . . .	153
	Page de sécurité FTP . . . . .	155
10.4	Pages Web de diagnostic . . . . .	156
	Diagnostics . . . . .	157
	Page PLC Rack Viewer. . . . .	158
	Messagerie . . . . .	160
	Diagnostics NTP . . . . .	161
	Diagnostic de l'horloge . . . . .	163
	Statistiques . . . . .	164
	Téléchargement du fichier MIB . . . . .	166
	Propriétés . . . . .	167
10.5	Pages Web de surveillance . . . . .	168
	Monitoring . . . . .	169
	Editeur de données . . . . .	170
<b>Partie V</b>	<b>Configuration du module. . . . .</b>	<b>173</b>
<b>Chapitre 11</b>	<b>Configuration du module. . . . .</b>	<b>175</b>
	Méthode de configuration . . . . .	175

<b>Chapitre 12</b>	<b>Configuration et mise au point avec Unity Pro . . . . .</b>	<b>177</b>
12.1	Configuration avec Unity Pro . . . . .	178
	Configuration à l'aide de Unity Pro. . . . .	179
	Ecran de configuration . . . . .	181
12.2	Mise au point avec Unity Pro . . . . .	183
	Ecran de mise au point du module. . . . .	184
	Paramètres de mise au point généraux . . . . .	186
	Paramètres de mise au point pour les services TCP/IP. . . . .	188
<b>Chapitre 13</b>	<b>Configuration avec les pages Web Setup . . . . .</b>	<b>189</b>
13.1	Configuration de site Web - Informations générales . . . . .	190
	Interface de saisie des paramètres dans les pages Web de configuration. . . . .	191
	Configuration des voies . . . . .	194
	Configuration du port série. . . . .	199
	Configuration du port Ethernet. . . . .	207
	Configuration du fuseau horaire. . . . .	208
	Paramètres du protocole RTU . . . . .	210
	Fichier de configuration du module et des protocoles . . . . .	211
	Réinitialisation du service de protocole RTU . . . . .	215
	Compatibilité amont . . . . .	216
13.2	Configuration de site Web - CEI. . . . .	217
	Paramètres du protocole RTU du maître CEI 60870-5-101. . . . .	218
	Paramètres du protocole RTU de l'esclave CEI 60870-5-101 . . . . .	226
	Paramètres du protocole RTU du client CEI 60870-5-104. . . . .	235
	Paramètres du protocole RTU du serveur CEI 60870-5-104 . . . . .	241
	Page et tableau de mappage d'objets de données CEI. . . . .	248
	Mappage d'objets de données CEI . . . . .	259
	Définition d'une file d'attente d'événements CEI . . . . .	261
	Maître/client CEI 60870-5-101/104 . . . . .	263
	Longueur des données CEI et orientation du mappage. . . . .	265
	Type d'objet de données CEI mappé à une variable EDT/DDT Unity Pro . . . . .	266
13.3	Configuration de site Web - DNP3. . . . .	269
	Paramètres de protocole RTU du maître DNP3/client DNP3 NET . . . . .	270
	Paramètres du protocole RTU pour l'esclave/le serveur DNP3. . . . .	276
	Configuration de voies DNP3 sur UDP . . . . .	283
	Page et tableau de mappage d'objets de données DNP3. . . . .	287
	Mappage d'objets de données DNP3 . . . . .	303

	Définition d'une file d'attente d'événements DNP3 . . . . .	<b>308</b>
	Maître DNP3/client DNP3 NET . . . . .	<b>310</b>
	Longueur des données DNP3 et orientation du mappage . . . . .	<b>312</b>
	Type d'objet de données DNP3 mappé à une variable EDT/DDT Unity Pro . . . . .	<b>313</b>
<b>Chapitre 14</b>	<b>Configuration Web Designer . . . . .</b>	<b>317</b>
	Créer un projet . . . . .	<b>318</b>
	Configuration de l'équipement de l'automate . . . . .	<b>321</b>
	Configuration de l'éditeur de données . . . . .	<b>322</b>
	Transfert . . . . .	<b>323</b>
<b>Annexes</b>	. . . . .	<b>325</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Interopérabilité . . . . .</b>	<b>327</b>
	Interopérabilité CEI 60870-5-101 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître . . . . .	<b>328</b>
	Interopérabilité CEI 60870-5-101 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant qu'esclave . . . . .	<b>339</b>
	Interopérabilité CEI 60870-5-104 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que client . . . . .	<b>350</b>
	Interopérabilité CEI 60870-5-104 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que serveur . . . . .	<b>360</b>
	Interopérabilité DNP3 du BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître . . . . .	<b>370</b>
	Interopérabilité DNP3 du module BMX NOR 0200 H en tant qu'esclave . . . . .	<b>382</b>
<b>Annexe B</b>	<b>Objets du langage Ethernet . . . . .</b>	<b>399</b>
B.1	Objets langage et IODDT de la communication Ethernet . . . . .	<b>400</b>
	Objets langage et IODDT de la communication Ethernet . . . . .	<b>401</b>
	Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier . . . . .	<b>402</b>
	Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier . . . . .	<b>403</b>
B.2	Objets d'échange de type T_COM_ETH_BMX . . . . .	<b>405</b>
	Détails des objets à échange implicite du type d'IODDT T_COM_ETH_BMX . . . . .	<b>406</b>
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_ETH_BMX . . . . .	<b>407</b>
	Détails des objets à échange explicite du type de non IODDT T_COM_ETH_BMX . . . . .	<b>409</b>
B.3	Objets langage associés à la configuration du module BMX NOR 0200 H . . . . .	<b>410</b>
	Objets langage pour échanges implicites . . . . .	<b>411</b>
	Objets langage pour échanges explicites . . . . .	<b>412</b>
<b>Glossaire</b>	. . . . .	<b>415</b>
<b>Index</b>	. . . . .	<b>427</b>



# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

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



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



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

## DANGER

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

## AVERTISSEMENT

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

## ATTENTION

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

## AVIS

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

---

## REMARQUE IMPORTANTE

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

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

# A propos de ce manuel



## Présentation

### Objectif du document

Ce guide explique les architectures et les fonctionnalités prises en charge par le module BMX NOR 0200 H en rack pour la plateforme d'automate modulaire Modicon M340 PAC. Il comprend des instructions permettant de définir les fonctions et protocoles RTU qui sont utilisés dans diverses applications de télémétrie et les applications de commande de supervision et d'acquisition de données (SCADA) dans les secteurs suivants : eau et eaux usées, pétrole et gaz, électricité et hydroélectricité et autres infrastructures distribuées.

### Champ d'application


Ce document est applicable à Unity Pro 10.0 ou version ultérieure.

### Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Modicon M340 sous Unity Pro : processeurs, racks et modules d'alimentation	35012676 (Eng), 35012677 (Fre), 35013351 (Ger), 35013352 (Ita), 35013353 (Spa)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Information spécifique au produit

<b> AVERTISSEMENT</b>
<b>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b> L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes avec l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit. Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales. <b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>



---

# Partie I

## Module RTU pour les plateformes M340

---



---

# Chapitre 1

## A propos du module BMX NOR 0200 H

---

### Présentation du module BMX NOR 0200 H

#### Présentation

Le module BMX NOR 0200 H fournit les fonctionnalités RTU Remote Terminal Unit à la plateforme PAC M340.



Le système RTU M340 offre un ensemble complet de fonctionnalités de commande et de communication comprenant des protocoles standard utilisés dans l'industrie et dans le domaine de la télémétrie tels que CEI 60870-5-101, CEI 60870-5-104, DNP3 et Modbus TCP.

#### A propos du module

L'automate PAC M340 et son module RTU intégré sont conçus pour être installés et pour fonctionner au sein d'environnements difficiles et avec une plage de températures de fonctionnement étendue (*voir page 44*).

La plateforme de l'automate PAC Modicon M340 offre les fonctionnalités suivantes pour les applications de télémétrie :

- fonctionnement dans des plages de températures étendues et des environnements difficiles
- module RTU en rack avec prise en charge des normes CEI 60870-5-101/104, DNP3 et Modbus TCP
- blocs fonction spécialisés (AGA, calculs du débit)
- configurations d'E/S modulaire et évolutif axée sur des racks et fonctionnalités d'E/S distantes
- modules de comptage haute densité, TOR, analogiques et E/S

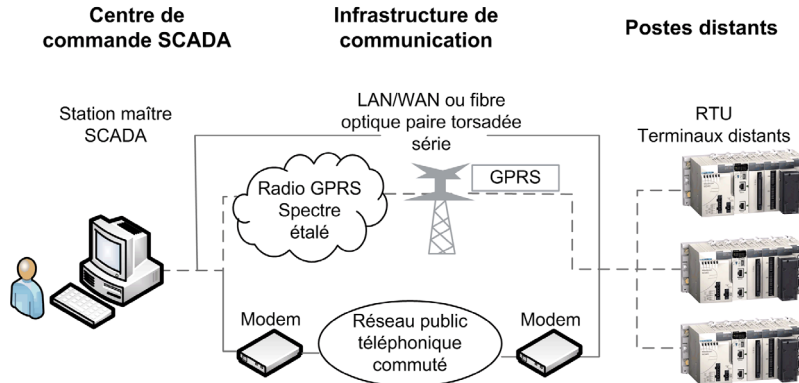
- alimentation d'entrée isolée (différentes plages de tensions disponibles : 24, 24/48 VCC, 125 CC 1000/240 VCA)
- UC et modules intégrés avec ports de communication série et Ethernet
- prise en charge du protocole Modbus TCP
- téléchargement local et distant de micrologiciel de système d'exploitation

Le module BMX NOR 0200 H répond à un vaste éventail de conditions requises en matière de télémetrie :

- revêtement enrobant et plages de températures de fonctionnement étendue
- diverses méthodes de communication
  - réseaux série et TCP/IP
  - intranet
  - WAN
  - connexions modem
- diverses connexions modem
  - modems série et radio
  - modems GSM et PSTN
  - modems IP (GPRS, ADSL)
- communications en amont avec des stations maîtres SCADA pour l'interrogation sélective des données, remplissage des données d'événements horodatés, réception de commandes maîtresses
- communications en aval avec d'autres sous-stations RTU, équipements de terrain esclaves et dispositifs électroniques intelligents (pour la collecte des données), envoi de commandes et synchronisation de la commande répartie
- programmation et téléchargement à distance du programme de commande au moyen du logiciel Unity Pro à travers des connexions Ethernet ou modem
- diagnostic et surveillance à distance au moyen d'un serveur Web intégré

## Architecture RTU

Cette illustration présente l'architecture RTU, des sous-stations SCADA vers les sous-stations RTU à travers divers moyens de communication :



## Fonctions et protocoles

Le module BMX NOR 0200 H prend en charge les fonctions et protocoles ci-après :

- Protocoles RTU :
  - protocoles RTU intégrés pour les communications série ou Ethernet
  - CEI 60870-5-101 (maître ou esclave)
  - CEI 60870-5-104 (client ou serveur)
  - DNP3 série (maître ou esclave)
  - DNP3 IP (client ou serveur)
  - Modbus TCP (client ou serveur)
- Principales fonctionnalités du protocole RTU
  - Synchronisation de l'heure au moyen d'un protocole ou de NTP
  - Synchronisation à la demande des données du système SCADA
  - Mode de transmission symétrique ou asymétrique
  - Gestion des événements avec horodatage - Séquence d'événements (SOE)
  - Stockage de file d'attente d'événements en mémoire RAM (dans la limite de 100 000 événements pour l'ensemble des clients)
  - Remplissage des données d'événements vers l'application SCADA via le protocole
  - Rapport par échanges de données d'exception
  - Echanges de données de messagerie non sollicitée
  - Configuration du protocole au moyen d'une page Web

- Autres fonctions intégrées
  - Journalisation des données avec horodatage à l'intérieur de la carte mémoire SD du module
  - Notifications email/SMS
  - Serveur Web pour la configuration RTU et diagnostic et surveillance distants
  - Réseau TCP/IP avancé : client NTP, client ou serveur FTP, serveur HTTP, SOAP/XML, serveur de communication, agent SNMP, client SMTP

**NOTE** : Lorsque le module BMX NOR 0200 H agit comme client CEI-104/DNP3, ses performances (accès aux pages Web, démarrage et échange des données via l'embase) varient en fonction du nombre de serveurs connectés.

---

# Partie II

## Caractéristiques matérielles BMX NOR 0200 H

---

### A propos de cette section

Cette partie présente les caractéristiques matérielles du module BMX NOR 0200 H.

Pour obtenir des informations sur les caractéristiques et l'installation du système Modicon M340, reportez-vous au manuel *Modicon M340 sous Unity Pro : Processeurs, racks et modules d'alimentation*.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
2	Présentation du matériel	23
3	Installation matérielle	37



---

# Chapitre 2

## Présentation du matériel

---

### Contenu de ce chapitre

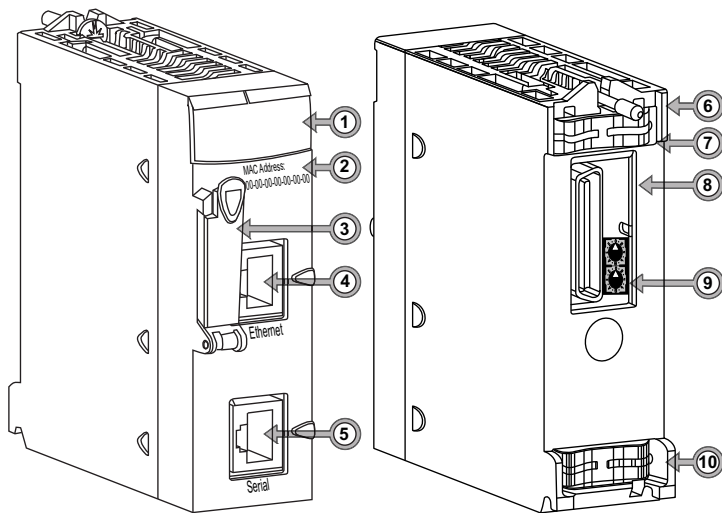
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description physique	24
Dimensions du module	26
Voyants	27
Port Ethernet	29
Port série	32
Caractéristiques électriques	34
Position sur le rack	35

## Description physique

### Caractéristiques externes

Module BMX NOR 0200 H :



Légendes :

Élément	Description	Description
1	Affichage des voyants ( <i>voir page 27</i> )	indications de diagnostic
2	Adresse MAC	adresse unique pour chaque module, défini par le fabricant
3	Emplacement de la carte mémoire ( <i>voir page 42</i> )	La carte SD peut stocker des fichiers de site Web et des fichiers CSV de consignation des données (datalogging).
4	Port Ethernet (connecteur RJ45, 10BASE-T/100BASE-TX) ( <i>voir page 29</i> )	Fonctions incluses : <ul style="list-style-type: none"> <li>● connexion réseau Ethernet TCP/IP</li> <li>● prise en charge du protocole Modbus TCP</li> <li>● prise en charge des protocoles CEI 60870-5-104 et DNP3 NET</li> <li>● Programmation à distance Unity Pro</li> </ul>
5	Port série (RS 232C/RS 485, non isolé) ( <i>voir page 72</i> )	Fonctions incluses : <ul style="list-style-type: none"> <li>● communications série : CEI 60870-5-101 ou DNP3</li> <li>● gestion de modem externe</li> <li>● Communication PPP/Modem : protocole CEI 60870-5-104 ou DNP3 NET</li> </ul>

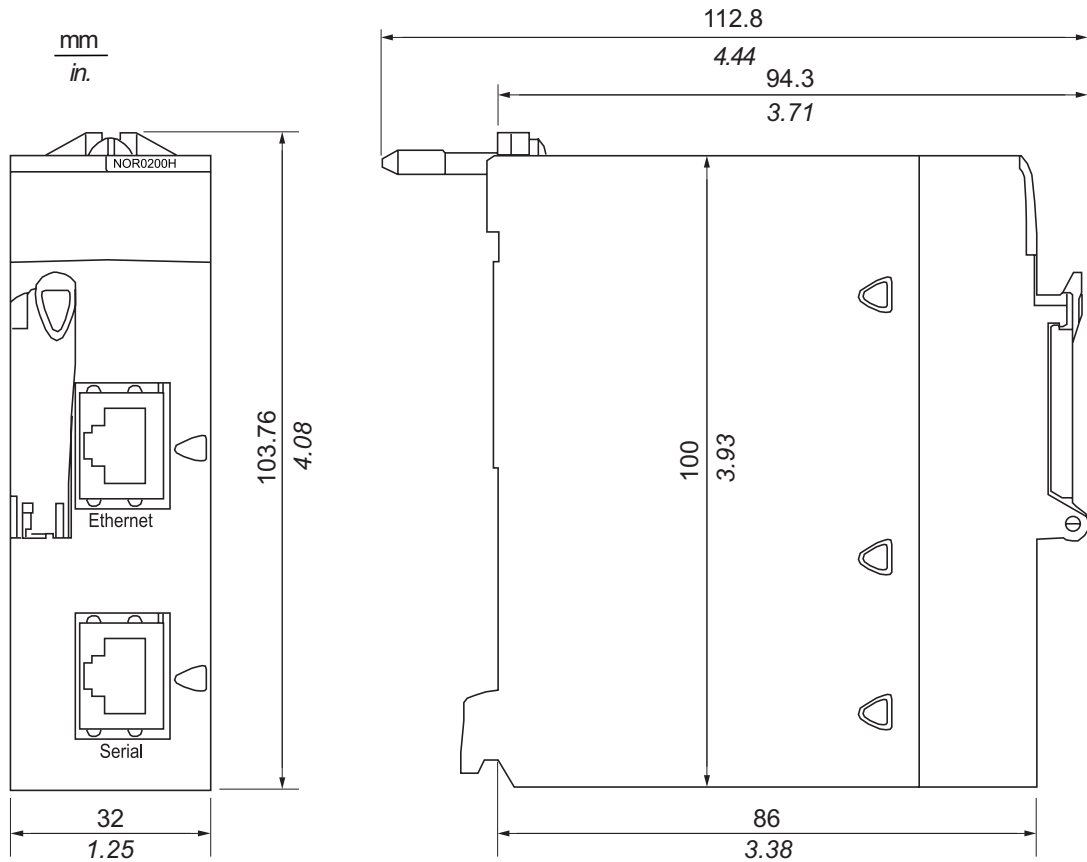
---

Élément	Description	Description
6	mise à la terre	contact par vissage
7	mise à la terre	contact par préhenseur CEM 1
8	Connecteur de rack	raccordement à un rack M340
9	Commutateurs rotatifs ( <i>voir page 55</i> )	deux commutateurs rotatifs pour fournir un moyen simple de sélectionner une adresse IP
10	Mise à la terre	contact par préhenseur CEM 2

## Dimensions du module

### Dimensions

Les dimensions des modules BMX NOR 0200 H Modicon M340 sont conformes aux caractéristiques du rack BMX XBP :



## Voyants

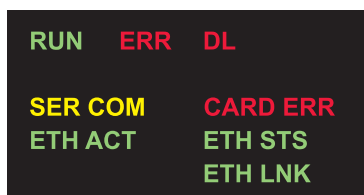
### Introduction

Les voyants situés sur le panneau avant du module BMX NOR 0200 H (*voir page 24*) donnent des informations sur :

- la carte mémoire,
- la communication avec les modules,
- la communication série,
- la communication sur le réseau Ethernet.

### Description des voyants

Cette illustration illustre les voyants de diagnostic du module BMX NOR 0200 H :



La couleur et le type de clignotement des voyants indiquent l'état et les conditions de fonctionnement des communications Ethernet sur le module.

Libellé	Séquence	Indication
RUN (vert) : état opérationnel	allumé	Le module fonctionne et est configuré.
	clignotant	Le module est bloqué par une erreur détectée par un logiciel.
	éteint	Le module n'est pas configuré. (L'application est absente, incorrecte ou incompatible.)
ERR (rouge) : erreur détectée	allumé	Le processeur, le système ou la configuration a détecté une erreur.
	clignotant	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le module n'est pas configuré. (L'application est absente, incorrecte ou incompatible.)</li> <li>● Le module est bloqué par une erreur détectée par un logiciel.</li> </ul>
	éteint	Les opérations sont normales (aucune erreur détectée).
DL (rouge) : téléchargement du micrologiciel (mise à niveau)	allumé	Le téléchargement du micrologiciel en cours.
	éteint	Le téléchargement du micrologiciel n'est pas en cours.
SER COM (jaune) : état des données série	clignotant	Echange de données en cours sur la liaison série (émission/réception).
	éteint	Il n'y a pas d'échange de données sur la connexion liaison série.

Libellé	Séquence	Indication
CARDERR (rouge) : erreur de carte mémoire détectée	allumé	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il manque la carte mémoire.</li> <li>● La carte mémoire n'est pas utilisable (format erroné, type non reconnu).</li> </ul>
	éteint	La carte mémoire est valide et reconnue.
ETH ACT (vert) : activité de communication Ethernet (émission/réception)	allumé	L'activité de communication est détectée.
	éteint	Aucune activité de communication n'est détectée.
ETH STS (vert) : état de la communication Ethernet	allumé	La communication est OK.
	2 clignotements	Une adresse MAC est incorrecte.
	3 clignotements	La liaison n'est pas connectée.
	4 clignotements	Présence d'une adresse IP dupliquée.
	5 clignotements	Le module attend une adresse IP de serveur.
	6 clignotements	Le module est en mode sécurité (avec l'adresse IP par défaut).
	7 clignotements	Il y a un conflit de configuration entre les commutateurs rotatifs et la configuration interne.
ETH LNK (vert) : état de la liaison Ethernet	allumé	Une liaison Ethernet est détectée.
	éteint	Aucune liaison Ethernet n'est détectée.
<b>REMARQUE 1</b> : le clignotement est rapide lorsque le voyant est allumé pendant 50 ms, puis éteint pendant 50 ms.		
<b>REMARQUE 2</b> : le clignotement est lent lorsque le voyant est allumé pendant 200 ms, puis éteint pendant 200 ms.		

## Port Ethernet

### Général

Le module BMX NOR 0200 H comprend un port Ethernet intégré qui prend en charge les communications Ethernet par l'intermédiaire d'un modem ou du protocole Modbus TCP/IP.

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des voies de communication Ethernet :

Caractéristique	Description
Protocoles pris en charge	Protocoles RTU : <ul style="list-style-type: none"> <li>● CEI 60870-5-104 (client ou serveur)</li> <li>● DNP3 NET (client ou serveur)</li> <li>● Modbus TCP/IP (client ou serveur)</li> </ul>
Connexion	Connecteur femelle RJ45
Lien physique	Ethernet 802.3 - Ethernet II

Le port Ethernet du module BMX NOR 0200 H est un connecteur RJ45 standard. Dans un environnement industriel, utilisez un câble ayant les caractéristiques suivantes :

- paire torsadée à double blindage,
- impédance de  $100 \pm 15 \Omega$  (de 1 à 16 MHz),
- affaiblissement maximal de 11,5 dB/100 mètres,
- longueur maximale de 100 mètres.

Les câbles ConneXium directs suivants sont autorisés pour connecter des équipements terminaux :

Description	Référence		Longueur, m (ft)
	Low Smoke Zero Halogen	UL/CSA, CMG	
Câble direct avec extrémités RJ45	490 NTW 000 02	490 NTW 000 02 U	2 (6,6)
	490 NTW 000 05	490 NTW 000 05 U	5 (16,4)
	490 NTW 000 12	490 NTW 000 12 U	12 (39,4)
	490 NTW 000 40	490 NTW 000 40 U	40 (131,2)
	490 NTW 000 80	490 NTW 000 80 U	80 (262,5)

## Brochage

L'illustration ci-après présente le port Ethernet :

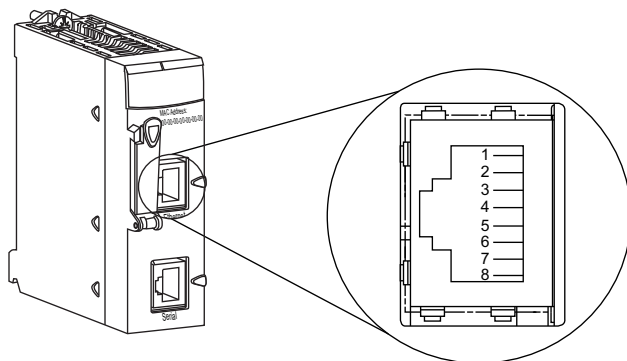


Tableau de brochage :

Broche	Signal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	Non connecté
5	Non connecté
6	RD-
7	Non connecté
8	Non connecté

**NOTE** : dans le cas d'une connexion par un câble blindé, le raccordement à la masse est réalisé par l'enveloppe du connecteur sur le module.

## Vitesse de la ligne

Les vitesses de ligne suivantes sont disponibles pour le module BMX NOR 0200 H :

- 100 Mbits/s en semi-duplex
- 100 Mbits/s en full duplex
- 10 Mbits/s en semi-duplex
- 10 Mbits/s en full duplex

L'utilisateur ne peut pas configurer la vitesse de la ligne. Les caractéristiques de l'adaptation à la vitesse sont les suivantes :

- L'auto-adaptation et l'auto-négociation permettent au module BMX NOR 0200 H de se configurer rapidement en fonction du mode duplex et de la vitesse du commutateur Ethernet locaux.
- La vitesse négociée entre deux équipements Ethernet est limitée à la vitesse de l'équipement plus lent.

## Port série

### Général

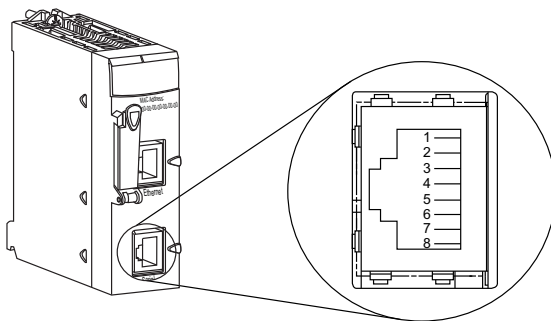
Le module BMX NOR 0200 H intègre un port série qui prend en charge des communications série via une liaison série, ou des communication modem via un modem externe (*voir page 71*).

Le tableau suivant décrit les voies de communication série :

Caractéristique	Description
Protocoles pris en charge	Protocoles RTU : <ul style="list-style-type: none"> <li>● CEI 60870-5-101</li> <li>● CEI 60870-5-104 (PPP/Modem)</li> <li>● DNP3 série</li> <li>● DNP3 NET (PPP/Modem)</li> </ul>
Connexion	Connecteur femelle RJ45
Lien physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Liaison série non isolée RS 485</li> <li>● Liaison série non isolée RS 232</li> </ul>

### Brochage

L'illustration suivante représente le port série RJ45 :



Broche	Signal	Broche	Signal
1	RXD	5	D0
2	TXD	6	CTS
3	RTS	7	Alimentation
4	D1	8	Commun
Blindage			

Le connecteur RJ45 comporte 8 broches. Les broches utilisées diffèrent selon la liaison physique utilisée.

Les broches utilisées par la liaison série RS 232 sont les suivantes :

- Broche 1: signal RXD
- Broche 2 : signal TXD
- Broche 3 : signal RTS
- Broche 6 : signal CTS

Les broches utilisées par la liaison série RS 485 sont les suivantes :

- Broche 4 : signal D1
- Broche 5 : signal D0

Les broches 7 et 8 sont dédiées à l'alimentation de l'interface homme machine via la liaison série :

- Broche 7 : alimentation réseau 5 VCC/190 mA
- Broche 8 : commun de l'alimentation réseau (0 V)

**NOTE** : les câbles d'alimentation RS 232 à 4 fils, RS 485 à 2 fils et RS 485 à 2 fils utilisent le même connecteur mâle RJ45.

## Caractéristiques électriques

### Consommation de courant

Le module BMX NOR 0200 H peut être inséré dans tous les emplacements de rack de l'assemblage de la station BMX XB• (*voir page 35*).

La liste indique le courant que le module BMX NOR 0200 H consomme à partir de l'alimentation du rack 24 VCC et de la puissance dissipée résiduelle :

	<b>BMX NOR 0200 H</b>
Consommation de courant :	95 mA
Puissance dissipée	2,2 W

## Position sur le rack

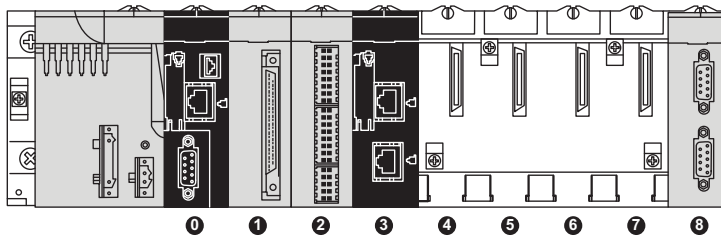
### Introduction

Cette rubrique décrit les positions de rack du module BMX NOR 0200 H sur un assemblage de station BMX XB pendant l'installation (*voir page 37*).

### Position sur le rack

Mécaniquement, il est possible de placer le module BMX NOR 0200 H dans n'importe quel emplacement disponible.

L'assemblage de rack suivant comprend une UC M340 (dans ce cas un BMX P34 2020) et un module BMX NOR 0200 H. Les positions 0 à 8 sur le rack sont indiquées. (Comme toujours, l'alimentation en double largeur est montée au début du rack.)



- 0 UC BMX P34 2020 en position de rack 0
- 1 module d'E/S TOR en position de rack 1
- 2 module compteur en position de rack 2
- 3 module BMX NOR 0200 H en position rack 3
- 4-7 positions de rack disponibles
- 8 module d'extension en position rack 8

**NOTE :** Pour obtenir les différentes références, reportez-vous au document *Modicon M340 sous Unity Pro - Processeurs, racks et modules d'alimentation - Manuel de configuration*.



---

# Chapitre 3

## Installation matérielle

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation d'un module	38
Mise à la terre des modules installés	40
Carte mémoire SD	42
Equipement Modicon M340H (renforcé)	44
Considérations relatives au câblage	45

## Installation d'un module

### Introduction

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

##### **DESTRUCTION DU MODULE - PERTE D'APPLICATION**

Débranchez l'alimentation du rack avant d'installer le module BMX NOR 0200 H.

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

Cette rubrique présente la procédure à suivre pour installer le module BMX NOR 0200 H sur le rack BMX XB• d'un automate Modicon M340.

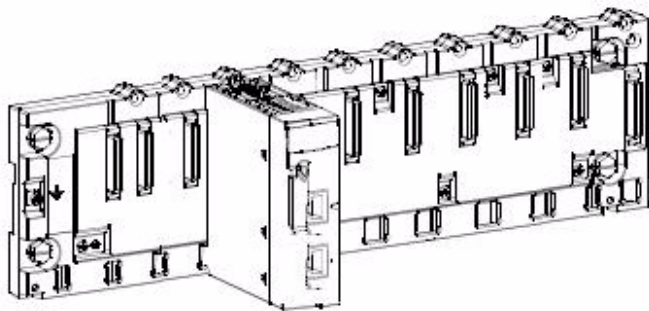
Les modules M340 sont alimentés par le bus du rack.

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

### Installation d'un module

Un module BMX NOR 0200 H est installé sur le rack BMX XB• dans l'emplacement marqué 01-08.

La figure ci-après représente un module BMX NOR 0200 H monté sur un rack BMX XB• à l'emplacement 01 (adresse 1) :

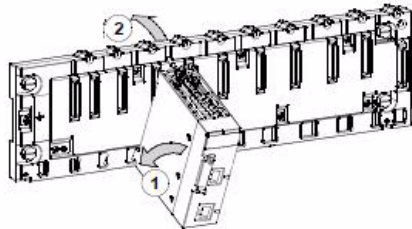
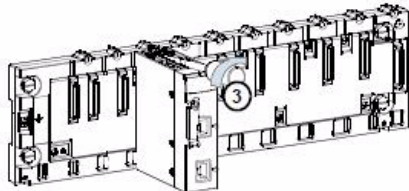


**NOTE** : avant d'installer un module, retirez le bouchon de protection du connecteur du module situé sur le rack.

**NOTE** : Le nombre total de modules de communication tels que le BMX NOE 01•0 ou les modules BMX NOR 0200 H ne peut pas être supérieur à deux. Ainsi, un maximum de deux modules BMX NOR 0200 H peuvent être insérés dans un système M340.

## Instructions de montage

Pour monter un module sur le rack BMX XB :

Etape	Action	Illustration
1	Positionnez les deux ergots situés à l'arrière du module (dans la partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack. Remarque : Avant de positionner les broches, vérifiez que le cache de protection a été retiré.	La figure ci-après décrit les étapes 1 et 2.
2	Inclinez le module vers le haut du rack de façon à plaquer le module sur le fond du rack. Il est alors maintenu en position.	
3	Serrez la vis de sécurité pour assurer le maintien en position du module sur le rack. Le couple de serrage préconisé se situe entre 0,4 et 1,5 Nm.	La figure ci-après décrit l'étape 3.
		

## Mise à la terre des modules installés

### Général

La mise à la terre des modules Modicon M340 est indispensable pour éviter tout choc électrique.

### Mise à la terre des processeurs et des alimentations

#### **DANGER**

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

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

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

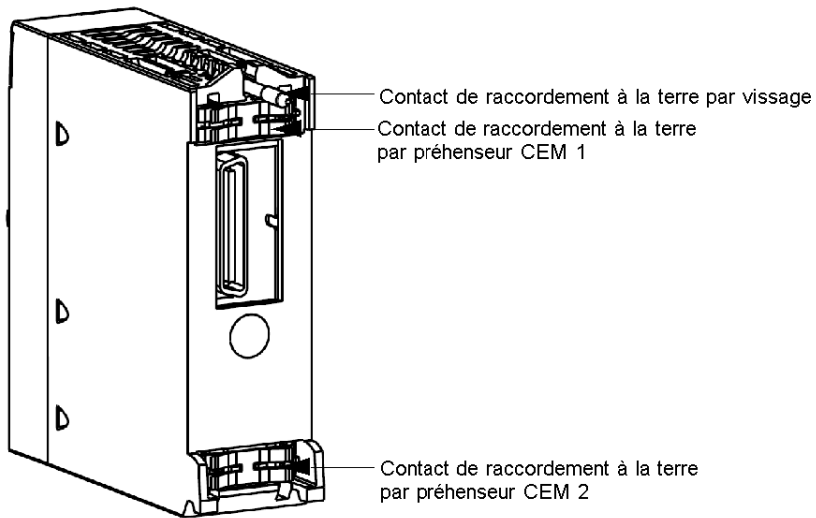
#### **AVERTISSEMENT**

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

Serrez les vis des modules. Une rupture dans le circuit peut entraîner un comportement inattendu du système.

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

Tous les modules Modicon M340 possèdent des contacts de terre en face arrière pour la mise à la terre.



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

## Carte mémoire SD

### Introduction

La carte mémoire SD (Secure Digital) se trouve à l'avant du module BMX NOR 0200 H (voir page 24). La carte mémoire BMXRWS128MWF est fournie avec le module.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE DE PERTE D'APPLICATION

Ne retirez pas la carte mémoire du module tant que l'automate est en fonctionnement. Retirez la carte mémoire uniquement lorsque l'automate est hors tension.

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

### Fonctionnalités des cartes

Ce tableau décrit les fonctionnalités de la carte mémoire BMXRWS128MWF qui est insérée dans le module BMX NOR 0200 H :

Carte mémoire SD	Stockage des données	Fonctionnalités
BMXRWS128MWF	128 Mo	Mémoire pour les pages Web
		Stockage des fichiers datalogging (CSV)

### Services de la carte

### AVIS

#### CARTE MEMOIRE NON OPERATIONNELLE

Ne formatez pas la carte mémoire à l'aide d'un outil autre qu'un outil Schneider. La carte mémoire a besoin d'une structure pour contenir le programme et les données. Effectuer un formatage avec un autre outil détruit cette structure.

N'utilisez aucune carte mémoire protégée en écriture avec le module. Certains services ne fonctionnent pas correctement lorsque la carte mémoire est protégée en écriture.

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

## Précautions à observer

### AVIS

#### DESTRUCTION DE CARTE MEMOIRE

- Ne touchez pas les connexions de la carte mémoire.
- Gardez la carte mémoire loin des sources électrostatiques et électromagnétiques, des sources de chaleur, des rayons de soleil, de l'eau et de l'humidité.
- Protégez la carte mémoire des chocs.
- Avant l'envoi d'une carte mémoire par courrier, consultez la politique de sécurité des services postaux. En effet, par mesure de sécurité, les services postaux de certains pays exposent le courrier à de hauts niveaux de radiation. Or, ces hauts niveaux de radiation peuvent effacer le contenu de la carte mémoire et rendre cette dernière inutilisable.

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

## Sans carte mémoire SD

Si aucune carte mémoire n'est insérée dans le module, vous ne pouvez pas accéder au site Web. Le message de diagnostic suivant s'affiche :

```
Erreur d'accès : site momentanément indisponible. Réessayez. Aucune carte SD détectée.
```

**NOTE** : le module RTU Modicon M340 ne fonctionne que si une carte mémoire est présente au démarrage. Si la carte mémoire est insérée pendant le fonctionnement du module, elle n'est pas reconnue.

Bien que le fonctionnement soit possible sans carte mémoire valide insérée dans le module, une carte mémoire valide doit être présente à tout moment dans le module.

## Équipement Modicon M340H (renforcé)

### M340H

Les équipements Modicon M340H sont des versions renforcées des équipements M340. Ils peuvent être utilisés à des températures extrêmes (-25 à 70°C, -13 à 158°F) et dans des environnements chimiques difficiles.

Ce traitement augmente la capacité d'isolation des cartes de circuit et leur résistance :

- à la condensation,
- aux atmosphères poussiéreuses (contenant des particules étrangères conductrices),
- à la corrosion chimique, notamment en cas d'utilisation dans des atmosphères sulfureuses (pétrole, raffinerie, usine de purification, etc.) ou contenant des éléments halogènes (chlorure, etc.).

Dans des conditions de température normales (0 à 60 °C, 32 à 140 °F), les équipements M340H ont les mêmes caractéristiques que les équipements M340 standard.

A des températures extrêmes (-25 à 0°C et 60 à 70°C) (-13 à 32°F et 140 à 158°F), les versions renforcées peuvent avoir des puissances nominales réduites qui affectent les calculs d'alimentation des applications Unity Pro.

Si ces équipements sont utilisés à des températures hors de la plage 25 à 70° C (-13 à 158° F), ils peuvent fonctionner de manière anormale.

### ATTENTION

#### **FONCTIONNEMENT D'ÉQUIPEMENT NON INTENTIONNEL**

N'utilisez pas les équipements M340H hors des plages de températures autorisées.

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

Les cartes électroniques du matériel renforcé sont dotées d'un revêtement enrobant. Cette protection, associée à une installation et une maintenance appropriées, offre une plus grande robustesse dans des environnements chimiques difficiles.

## Considérations relatives au câblage

### Liaison

Les situations suivantes peuvent causer une interruption momentanée de l'application ou des communications :

- Le connecteur RJ45 d'interface 10/100 BASE-T est connecté ou déconnecté en cours d'alimentation.
- Les modules sont réinitialisés lorsqu'ils sont remis sous tension.



---

# Partie III

## Caractéristiques des communications

---

### A propos de cette section

Cette section décrit les communications Ethernet et série.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
4	Communications Ethernet	49
5	Communications série	71
6	Communications modem	77



---

# Chapitre 4

## Communications Ethernet

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Services Ethernet	50
4.2	Paramètres IP	52
4.3	Messagerie Modbus TCP/IP	59
4.4	SNMP	63
4.5	Services SOAP Web	69

# Sous-chapitre 4.1

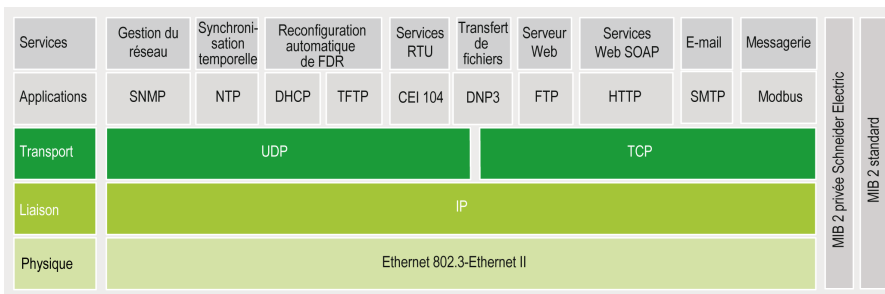
## Services Ethernet

### Présentation des services Ethernet

#### Introduction

Cette rubrique présente les différents services Ethernet disponibles par l'intermédiaire du module BMX NOR 0200 H :

- Prise en charge de la messagerie TCP Modbus (*voir page 59*)
- Prise en charge des protocoles DNP3 NET et CEI 60870-104
- Serveur HTTP intégré
- Autres protocoles IP pris en charge :
  - client NTP
  - client/serveur FTP
  - client BootP, client DHCP/FDR
  - agent SNMP (*voir page 63*)
  - client SMTP
  - serveur SOAP/XML (*voir page 69*)



#### Messagerie TCP Modbus

Ce service permet l'échange de données entre des équipements prenant en charge Modbus sur TCP/IP.

#### NMT

Le protocole NMT (*Network Management*) fournit des services d'initialisation, de diagnostic et de contrôle de réseau. Il permet également de contrôler l'état des équipements.

**NTP**

Le protocole NTP (*Network Time Protocol*) permet de synchroniser les horloges de systèmes informatiques. Le service de synchronisation de l'heure harmonise l'heure des équipements sur un réseau Ethernet.

**FTP**

Le protocole FTP (*File Transfer Protocol*) est le protocole utilisé par Internet pour transférer des fichiers.

**BootP**

*Protocole Bootstrap*. Protocole UDP/IP permettant à un nœud Internet d'obtenir ses paramètres IP à partir de son adresse MAC.

**DHCP**

Le protocole DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) est un protocole TCP/IP qui permet aux équipements du réseau (clients DHCP) d'obtenir leurs adresses IP auprès d'un serveur DHCP via une requête envoyée à ce serveur.

**FDR**

Le service FDR (*Faulty Device Replacement*) permet de remplacer un équipement sans perturber le système, ni interrompre son fonctionnement.

**SNMP**

SNMP (*Simple Network Management Protocol*) est un protocole UDP/IP standard utilisé pour surveiller et gérer les nœuds d'un réseau IP. L'agent SNMP prend en charge à la fois la MIB II et la MIB Transparent Ready privée (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*).

**SMTP**

SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) est un protocole utilisé pour envoyer des e-mails. Les messages SMTP sont généralement récupérés sur un serveur à l'aide d'un client de messagerie (tel que POP ou IMAP).

**Serveur SOAP/XML**

Le protocole SOAP (*Single Object Access Protocol*) est exécuté via la voie HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*).

## Sous-chapitre 4.2

### Paramètres IP

---

#### A propos de cette section

Cette section décrit l'affectation de paramètres IP au module BMX NOR 0200 H. Chaque adresse réseau doit être valide et unique sur le réseau.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Méthodes d'adressage IP	53
Commutateurs rotatifs	55
Dérivation de paramètres IP à partir d'une adresse MAC	57

## Méthodes d'adressage IP

### Présentation

Il est conseillé d'élaborer une procédure standard pour affecter des adresses IP uniques et correctes à chaque module M340 et UC d'un réseau.

Cette rubrique explique les différentes méthodes d'adressage IP disponibles.

### Méthodes d'adressage

Il est possible de définir l'adresse IP du module BMX NOR 0200 H au moyen des commutateurs rotatifs (*voir page 55*), de l'onglet Unity Pro Configuration IP (*voir page 181*) ou d'une combinaison des deux :

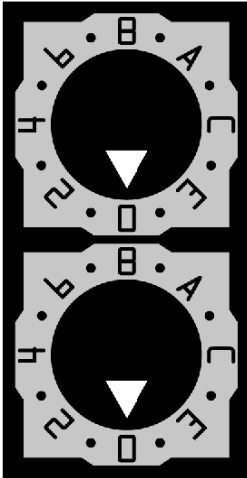
Méthode d'adressage	Description
STORED	Le commutateur rotatif inférieur est réglé sur STORED (paramètre par défaut du constructeur) et le module utilise les paramètres configurés de l'application Unity Pro.
Nom de l'équipement (sur DHCP)	<p>Le nom de l'équipement est constitué de deux composants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le nom d'équipement par défaut du module : BMX_0200_xxy</li> <li>des valeurs numériques entre 00 et 159 définies par les commutateurs rotatifs (<i>voir page 55</i>)</li> </ul> <p>(Pour le nom d'équipement par défaut, xx est la valeur du commutateur rotatif supérieur et y la valeur du commutateur rotatif inférieur.)</p> <p><b>Exemple</b> : pour un module BMX NOR 0200 H, les valeurs de 120 (12 x 10) et 6 (6 x 1) sur les commutateurs rotatifs supérieur et inférieur indiquent une valeur de 126. La valeur est ajoutée au nom d'équipement par défaut (BMX_0200_xxy) pour créer le nom d'équipement DHCP valide de BMX_0200_126.</p>
CLEAR IP	Le commutateur rotatif inférieur est réglé sur <b>CLEAR IP</b> et le module utilise son adresse IP par défaut basée sur MAC ( <i>voir page 57</i> ).
BOOTP	<p>Réglez le commutateur rotatif inférieur (<i>voir page 55</i>) sur l'une des positions <b>BOOTP</b> pour obtenir une adresse sur BOOTP (voir remarque).</p> <p><b>Remarque</b> : Pour configurer le module de l'application pour qu'il obtienne son adresse d'un serveur BOOTP, voir la rubrique « A partir d'un serveur » ci-dessous.</p>

Méthode d'adressage	Description
A partir d'un serveur (STORED)	<p>Une adresse IP affectée par un serveur peut être obtenue d'un serveur BOOTP ou DHCP.</p> <p>BOOTP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Réglez le commutateur rotatif inférieur sur l'une des positions <b>STORED</b>.</li> <li>● Sélectionnez <b>A partir d'un serveur</b> dans l'onglet Configuration IP <i>(voir page 181)</i>.</li> <li>● Laissez le champ <b>Nom équipement</b> vide.</li> </ul> <p>DHCP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Réglez le commutateur rotatif inférieur sur l'une des positions <b>STORED</b>.</li> <li>● Sélectionnez <b>A partir d'un serveur</b> dans l'onglet Configuration IP <i>(voir page 181)</i>.</li> <li>● Entrez un nom d'équipement valide dans le champ <b>Nom équipement</b>.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> : Si la configuration IP n'a pas changé, les modules Ethernet M340 ne reçoivent pas d'adresse IP du serveur BOOTP/DHCP lors du téléchargement de l'application.</p>
Désactivé	Les communications sont désactivées.
<b>Remarque</b> : un conflit peut survenir lorsque l'adresse affectée ne correspond pas à celle de l'application.	

## Commutateurs rotatifs

### Introduction

Le BMX NOR 0200 H fonctionne comme un nœud unique sur un réseau Ethernet LAN et probablement d'autres réseaux. Le module doit disposer d'une adresse IP unique. Les deux commutateurs rotatifs à l'arrière du module fournissent une méthode simple pour sélectionner une adresse IP :



**NOTE** : placez la flèche dans la position souhaitée en vous assurant de sentir un déclic. si le commutateur n'est pas bien positionné, sa valeur peut être incorrecte ou non déterminée.

### Synthèse des réglages d'adresse IP valides

Chaque position du commutateur rotatif que vous utilisez pour définir une adresse IP valide est marquée sur le module. Les informations suivantes synthétisent les réglages d'adresse valides :

- **Nom de l'équipement** : pour obtenir un nom d'équipement à l'aide des commutateurs, sélectionnez une valeur numérique comprise entre 00 et 159. Vous pouvez utiliser les deux commutateurs :
  - Vous pouvez régler le commutateur supérieur (chiffre Tens) sur une valeur comprise entre 0 et 15.
  - Vous pouvez régler le commutateur inférieur (chiffre Ones) sur une valeur comprise entre 0 et 9.

Le nom d'équipement est calculé à partir de la somme des deux valeurs des commutateurs. Par exemple, un processeur BMX NOR 0200 H dont les commutateurs sont réglés comme sur la figure ci-dessus se voit attribuer le nom d'équipement **BMX\_0200\_123**.

La sélection sur le commutateur inférieur de toute valeur non numérique (**BOOTP**, **STORED**, **CLEAR IP**, **DISABLED**) rend le réglage du commutateur supérieur inopérant.

- **BOOTP** : pour obtenir une adresse IP d'un serveur BOOTP, sélectionnez l'une des deux positions BOOTP sur le commutateur inférieur.
- **STORED** : l'équipement utilise les paramètres configurés (stockés) Unity Pro de l'application.
- **CLEAR IP** : l'équipement utilise les paramètres IP par défaut.
- **DISABLED** : l'équipement ne répond pas aux communications.

Le fonctionnement du commutateur rotatif lorsque ce dernier est utilisé avec l'onglet Configuration IP de Unity Pro (*voir page 181*) est présenté dans le chapitre consacré aux Adresses IP (*voir page 52*).

### Étiquettes des commutateurs

Pour vous aider à régler les commutateurs rotatifs, une étiquette est apposée sur la droite du module. Le tableau ci-après décrit les réglages des commutateurs.

<p>Commutateur supérieur</p> <p>8 6 10 (A) 4 12 (C) 2 14 (E) 0 Tens</p> <p>Commutateur inférieur</p> <p>8 6 10 (A) 4 12 (C) 2 14 (E) 0 Ones</p> <p>Bootp A B Stored C D Clear IP E Disabled F</p>	<p><b>Commutateur supérieur</b></p> <p>0 à 9 : Tens valeur pour le nom d'équipement (0, 10, 20 . . . 90)</p> <p>10(A) à 15(F) : Tens valeur pour le nom d'équipement (100, 110, 120 . . . 150)</p> <p><b>Commutateur inférieur</b></p> <p>0 à 9 : Ones valeur pour le nom d'équipement (0, 1, 2 . . . 9)</p> <p>BOOTP : réglez le commutateur sur A ou B pour obtenir une adresse IP d'un serveur BOOTP.</p> <p>Stored : réglez le commutateur sur C ou D pour utiliser les paramètres configurés (enregistrés) de l'application.</p> <p>Clear IP : réglez le commutateur sur E pour utiliser les paramètres IP par défaut.</p> <p>Disabled : réglez le commutateur sur F pour désactiver les communications.</p>
---	---

## Dérivation de paramètres IP à partir d'une adresse MAC

### Introduction

Si aucun paramètre IP n'est reçu de l'application lorsque vous réglez le commutateur rotatif (voir *Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) sur les positions Stored ou Clear IP, le module est configuré avec son adresse IP par défaut lors de la mise sous tension. L'adresse IP par défaut du module est dérivée de son adresse MAC matérielle, conformément au format d'adresse IP par défaut.

### Format d'adresse IP par défaut

Le format d'adresse IP par défaut est 84.x.x.x :

- 84 : valeur fixe
- x : les trois derniers champs de l'adresse IP par défaut sont composés d'équivalents décimaux des trois derniers octets hexadécimaux de l'adresse MAC.

### Exemple

Pour une adresse MAC 0000531201C4, occupez-vous uniquement des trois derniers octets, 12-01-C4. Convertissez maintenant ces octets d'une valeur hexadécimale en valeur décimale. (Pour plus d'explications, reportez-vous à la procédure ci-dessous.) Les valeurs hexadécimales 12, 01 et C4 correspondent respectivement aux valeurs décimales 18, 1 et 196. Ces valeurs sont combinées avec le format d'adresse IP par défaut (84.x.x.x), afin d'obtenir une adresse IP par défaut égale à 84.18.1.196.

### Conversion de valeurs hexadécimales en valeurs décimales

Convertissez les valeurs hexadécimales de l'adresse MAC en notation décimale pour dériver les adresses IP par défaut. La méthode la plus simple pour convertir les valeurs d'une adresse MAC du format hexadécimal au format décimal est d'utiliser une calculatrice en mode scientifique ou l'une des nombreuses tables de conversion disponibles sur Internet.

Vous pouvez également convertir les valeurs hexadécimales d'une adresse MAC en valeurs décimales pour obtenir une adresse IP par défaut en effectuant les étapes suivantes :

Etape	Action	Commentaire
1	Ignorez les trois premiers octets de l'adresse MAC à six octets.	Pour une adresse MAC 0000531201C4, occupez-vous uniquement des trois derniers octets, 12-01-C4.
2	Dans l'octet de poids fort (12), multipliez la valeur du premier chiffre (1) par 16.	Sous-total = 16 (1 x 16 = 16)
3	Ajoutez le deuxième chiffre (2) au sous-total (16).	Valeur hexadécimale = 18 (16 + 2)
4	Convertissez le second octet (01) de la même manière.	Valeur hexadécimale = 01 ((0 x 16 = 0) + 1 = 1)

Etape	Action	Commentaire
5	Dans le dernier octet (C4), multipliez le premier chiffre C hex (12 en notation décimale) par 16.	Sous-total = 192 (La séquence des valeurs hexadécimales à base 16 est 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Par conséquent, la valeur hexadécimale C correspond à une valeur décimale 12.)
6	Ajoutez le deuxième chiffre (4) au sous-total (192).	Valeur hexadécimale = 196 (192 + 4)
7	Ajoutez les trois valeurs décimales à la valeur d'adresse fixe 84.	Adresse IP par défaut = 84.18.1.196

---

## Sous-chapitre 4.3

### Messagerie Modbus TCP/IP

---

#### A propos de cette section

Cette section décrit les fonctions et les caractéristiques du profil Modbus TCP/IP.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Echange de données	60
Onglet de configuration Messagerie	61
Paramètres de configuration de la messagerie	62

## Echange de données

### Echanges

Les échanges de données ont lieu dans l'un des deux modes suivants :

- **mode serveur** : toutes les requêtes Modbus sur TCP de l'automate sont prises en charge par le module BMX NOR 0200 H.
- **mode client** : ce type d'échange permet l'envoi de requêtes Modbus sur TCP par l'intermédiaire des fonctions ci-après.
  - READ\_VAR
  - WRITE\_VAR
  - DATA\_EXCH (voir *Unity Pro, Communication, Bibliothèque de blocs*)

**NOTE** : la longueur maximale de trame Ethernet dépend du type de transaction.. La longueur maximale de trame est de 256 octets pour la messagerie.

Le module BMX NOR 0200 H est utilisé pour gérer ces connexions TCP au moyen de la messagerie port 502 :

- serveurs (32 connexions),
- clients (16 connexions),

### Port 502

Le protocole TCP/IP réserve des ports serveur spécifiques pour certaines applications via l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority - Autorité d'affectation de numéros sur Internet). Les demandes Modbus sont transmises au port 502 du logiciel enregistré.

chemins de messagerie du port 502 :

- chemin du serveur :
  - La messagerie du port 502 peut traiter jusqu'à 8 requêtes entrantes en provenance du réseau. Les requêtes sont reçues au cours de la scrutation précédente et envoyées au serveur Modbus dans la section IN.
  - La messagerie du port 502 peut traiter jusqu'à 8 réponses en provenance du serveur Modbus dans la section IN (y compris écrire les données dans le socket).
- chemin client :
  - La messagerie du port 502 peut traiter jusqu'à 16 requêtes sortantes en provenance de l'application dans la section OUT (y compris écrire les données dans le socket).
  - La messagerie du port 502 peut traiter jusqu'à 16 réponses entrantes en provenance du réseau dans la section IN. Les réponses sont envoyées à l'application.

## Onglet de configuration Messagerie

### Introduction

Pour limiter l'accès au module BMX NOR 0200 H, définissez les paramètres de commande d'accès sur l'onglet **Messagerie**.

### Onglet Messagerie

La procédure suivante explique comment accéder à la page **Messagerie** à partir de la page d'index :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Messagerie</b> (voir l'illustration ci-dessous).

L'onglet **Messagerie** est représenté ci-après.

### Ecran de configuration NOR

Configuration des connexions

Contrôle d'accès

	Accès	Adresse IP
1	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	

Bus automate Ethernet\_NOR\_1

Les paramètres de configuration de la messagerie sont décrits de manière plus détaillée dans les pages suivantes.

## Paramètres de configuration de la messagerie

### Accès aux paramètres de configuration de la messagerie

Les paramètres de configuration sont accessibles depuis deux zones de l'onglet Messagerie :

- la zone **Configuration des connexions**,
- la zone **Contrôle d'accès**.

### Zone Configuration des connexions

La zone **Configuration des connexions** permet de :

- lancer un service de contrôle d'accès,
- répertorier les équipements distants qui peuvent se connecter au module conformément à un protocole de communication.

### Contrôle d'accès

La case **Contrôle d'accès** permet d'activer ou de désactiver le contrôle des équipements distants qui essaient d'ouvrir une connexion TCP sur le module. La fonctionnalité varie selon que la case est cochée ou non :

- **cochée** : la gestion du contrôle d'accès est activée et la colonne **Accès** de la table est active (et non plus grisée).
  - Le module peut communiquer uniquement aux adresses saisies dans les 128 espaces disponibles de la colonne **Adresse IP**.
  - Si le module fonctionne en mode client, il peut se connecter uniquement aux équipements distants sélectionnés par la colonne **Accès** de la table **Configuration des connexions**.
- **non cochée** : la gestion du contrôle d'accès est inopérante et la colonne **Accès** de la table n'est pas active (elle est grisée).
  - Si le module fonctionne en mode serveur, les équipements tiers distants peuvent se connecter en tant que clients (avant de communiquer avec le module) sans avoir besoin d'être déclarés dans la table.

**NOTE** : le contrôle d'accès a lieu uniquement sur le profil TCP/IP et aide au fonctionnement du module en modes serveur et client.

**NOTE** : si vous activez la case à cocher **Contrôle d'accès** sans saisir d'adresses dans la colonne **Adresse IP**, la messagerie cesse de fonctionner.

---

## Sous-chapitre 4.4

### SNMP

---

#### Présentation

Cette section décrit le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la base de données MIB privée de Schneider et de SNMP	64
Communication SNMP	66
Exemple d'opérations SNMP	68

## Présentation de la base de données MIB privée de Schneider et de SNMP

### Introduction

Un agent SNMP fonctionne sur :

- les modules de communication Ethernet,
- les UC avec ports de communication Ethernet intégrés.

Les systèmes de gestion réseau utilisent le protocole SNMP pour surveiller et commander tous les composants de l'architecture Ethernet, afin de permettre un diagnostic rapide en cas de problème.

Les systèmes de gestion réseau permettent à un responsable réseau d'effectuer les tâches suivantes :

- surveillance et contrôle des composants réseau,
- identification des problèmes et recherche des causes,
- envoi de requêtes auprès des équipements, comme un ou des ordinateurs hôtes, des routeurs, des commutateurs et des ponts pour déterminer leur état,
- obtention de statistiques concernant les réseaux auxquels ils sont associés.

**NOTE** : des systèmes de gestion réseau sont disponibles chez un grand nombre de fournisseurs. Schneider Electric fournit un outil de diagnostic SNMP appelé ConneXview.

### Protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)

Les modules de communication Ethernet prennent en charge SNMP, protocole standard pour la gestion des réseaux locaux (LAN). SNMP définit exactement la manière dont un gestionnaire communique avec un agent. SNMP définit le format des éléments suivants :

- requêtes envoyées par un gestionnaire à un agent,
- réponses renvoyées par un agent au gestionnaire.

## La MIB

L'ensemble des objets accessibles par SNMP est appelé MIB (Management Information Base). Les outils de gestion et de surveillance Ethernet utilisent le protocole SNMP standard pour accéder aux objets de gestion et de configuration inclus dans la MIB de l'équipement et permettent ainsi les opérations suivantes :

- les objets accessibles par le protocole SNMP sont définis et des noms uniques leur sont affectés,
- les programmes gestionnaire et agent s'accordent sur les noms et significations des opérations de recherche et de stockage.

Les produits Transparent Ready prennent en charge deux niveaux de gestion réseau SNMP :

- **Standard MIB II** : le premier niveau de gestion réseau est accessible via cette interface. Cette dernière permet au gestionnaire d'identifier les équipements composant l'architecture et d'obtenir des informations générales sur la configuration et le fonctionnement de l'interface TCP/IP Ethernet.
- **Interface MIB Transparent Ready** : Schneider a obtenu une MIB privée, appelée groupeschneider (3833) (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*). Cette MIB inclut un ensemble de données qui permet au système de gestion du réseau de superviser tous les services Transparent Ready. La MIB privée Transparent Ready peut être téléchargée depuis le serveur Web sur tout module Transparent Ready d'un automate.

## Communication SNMP

### Présentation

SNMP définit les solutions de gestion réseau en termes de protocoles réseau et d'échange de données supervisées.

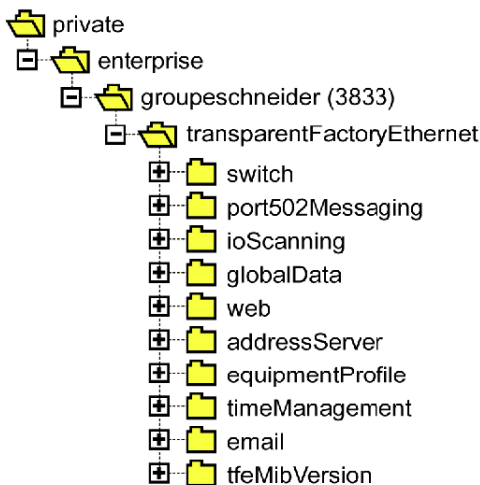
La structure SNMP repose sur les éléments essentiels suivants :

- **Gestionnaire** : le gestionnaire permet une supervision totale ou partielle du réseau.
- **Agents** : chaque équipement supervisé dispose d'un ou de plusieurs modules logiciels appelés "Agent" qui sont utilisés par le protocole SNMP.
- **MIB** : la MIB (Management Information Base) est une base de données ou un ensemble d'objets.

L'agent SNMP est implémenté sur le module BMX NOR 0200 H. Un gestionnaire peut alors accéder aux objets normalisés MIB-II de l'agent Modicon M340 via le protocole SNMP. La MIB-II permet de gérer des couches de communication TCP/IP.

Sur les modules prenant en charge les communications Ethernet, il est également possible d'accéder aux objets de la MIB Transparent Factory, qui fournit des informations spécifiques sur la messagerie.

La figure suivante décrit la structure arborescente de la MIB Ethernet TFE :



Le fichier source de la MIB privée TFE (voir *Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) est disponible sur les modules et les UC prenant en charge les communications Ethernet. La MIB peut être téléchargée depuis la page Web du module en sélectionnant Télécharger fichier MIB (voir [page 166](#)). Ce fichier peut être compilé par les principaux gestionnaires SNMP du marché.

## Protocole SNMP

Le protocole SNMP définit 5 types de messages entre l'agent et le gestionnaire. Ces messages sont encapsulés dans les datagrammes UDP.

Messages du gestionnaire à un agent :

- `Get_Request` : message utilisé pour obtenir la valeur d'une ou de plusieurs variables.
- `Get_Next_Request` : obtient la valeur des variables suivantes.
- `Set_Request` : définit la valeur d'une variable.

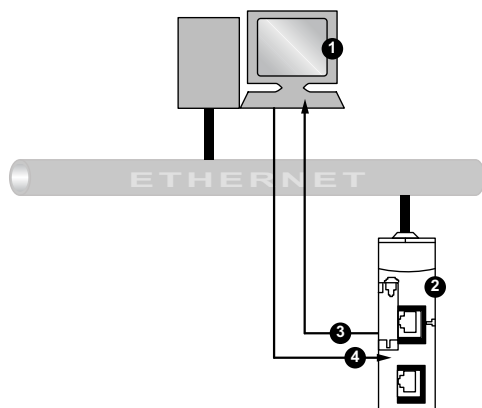
Messages d'un agent au manager :

- `Get_Response` : permet à l'agent de transmettre de nouveau la valeur de la variable demandée.
- `Trap` : autorise l'agent à émettre un signal pour un événement asynchrone.

## Exemple d'opérations SNMP

### Exemple Modicon M340

Le gestionnaire SNMP transmet des requêtes de lecture ou d'écriture (`Set_Request`, `Get_Request`, `Get_Next_Request`, etc.) pour des objets définis dans la base MIB - II SNMP, et l'agent SNMP du module Modicon M340 y répond.



- 1 Gestionnaire SNMP
- 2 Agent SNMP (Modicon M340)
- 3 Trap `Get_Response`
- 4 `Set_Request`, `Get_Request`, `Get_Next_Request`

L'agent SNMP du module transmet les événements (traps) au gestionnaire. Les systèmes de traps gérés sont les suivants :

- Trap « Démarrage à froid » :
  - Sur les modules BMX NOR 0200 H, l'événement est transmis à la suite d'une réinitialisation de l'alimentation du module, d'une réinitialisation du processeur ou du téléchargement d'une application sur l'automate.
- Trap « Défaut d'authentification » : l'événement est transmis suite à un problème d'authentification. Le champ **Nom de communauté** du message reçu est différent de celui configuré sur le module. Ce trap peut être activé lors de la configuration du module.

---

# Sous-chapitre 4.5

## Services SOAP Web

---

### Conception d'une interface client SOAP

#### Introduction

Une interface serveur permet à une application client SOAP (Simple Object Access Protocol) de communiquer directement avec un module de serveur Web BMX NOR 0200 H.

#### Communications SOAP/XML

Ces services sont en tout point conformes aux normes de services Web W3C WS-I. Ils offrent des moyens de communication ouverts et normalisés grâce auxquels les périphériques du niveau commande peuvent interagir directement avec les applications de gestion informatique en utilisant un protocole SOAP non propriétaire.

Les services Web reposent sur les normes suivantes :

- SOAP, protocole d'échange exécuté via le canal HTTP (HyperText Transfer Protocol).
- WSDL (Web Services Description Language), au format XML.
- XML (eXtensible Markup Language), la norme universelle pour l'échange de données.

Les services Web SOAP BMX NOR 0200 H agissent comme des interfaces de serveur SOAP. Les développeurs peuvent ainsi concevoir facilement des applications client qui échangent des données directement avec les serveurs Web BMX NOR 0200 H. Les applications de type Microsoft.NET, SQL Server, Microsoft Office (Excel), IBM (WebSphere), SUN (Java, Eclipse), Lotus, Oracle, SAP, MES, ERP, etc. peuvent interagir de manière directe avec BMX NOR 0200 H via les services Web SOAP.

Les modules BMX NOR 0200 H proposent deux types de service Web qui se présentent sous la forme d'interfaces de serveur SOAP :

- ModbusXMLDA : service Web assurant l'accès aux variables Modbus,
- SymbolicXMLDA : service Web assurant l'accès aux données Symbolic.

Les services Web proposés par BMX NOR 0200 H sont conformes à la spécification WS-I Basic Profile 1.1.

## Interface client SOAP

Le tableau ci-après décrit le processus de conception d'une interface client SOAP :

Etape	Action
1	Création de l'application client : L'environnement de développement (Visual Studio.net, par exemple) se connecte à un module de serveur Web où il peut accéder à une liste de services Web disponibles. Le serveur Web renvoie des descriptions des services demandés sous forme d'objets WSDL.
2	Développement de l'application client : Le développeur intègre les API de service Web à l'aide du code récupéré lors de l'étape précédente en tant que référence Web et génère l'application client.
3	Exécution de l'application client : En mode d'exécution, l'application client communique en temps réel avec le module de serveur Web, via le protocole SOAP.

---

# Chapitre 5

## Communications série

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Port série	72
Architectures de communication série	73

## Port série

### Communication série

Le mode série est un mode d'échanges de données point à point entre deux entités. Il assure la communication entre les stations maîtres, les équipements des sous-stations, les unités RTU et les dispositifs électroniques intelligents, et définit une communication client/serveur entre différents modules présents au sein d'une liaison série. Le maître est le client et les modules esclaves représentent les serveurs. Le module de liaison série BMX NOR 0200 H est un module de ligne série asynchrone qui prend en charge le protocole RTU série (connexions maîtres ou esclaves).

La communication série avec le module BMX NOR 0200 H est possible uniquement au moyen des protocoles RTU série :

- CEI 60870-5-101 (maître ou esclave)
- DNP3 série (maître ou esclave)

**NOTE** : le port série est également utilisé pour la communication avec un modem externe ([voir page 77](#)). Si un modem est connecté, il n'est pas possible de réaliser une communication RTU.

## Architectures de communication série

### Général

Tous les équipements raccordés au moyen d'une liaison série à un module BMX NOR 0200 H utilisent :

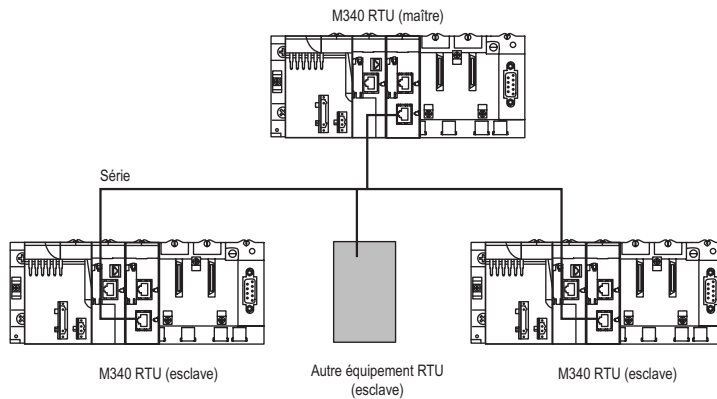
- un câble série RS232 croisé ou
- un câble série RS485 croisé.

### Raccordement des équipements

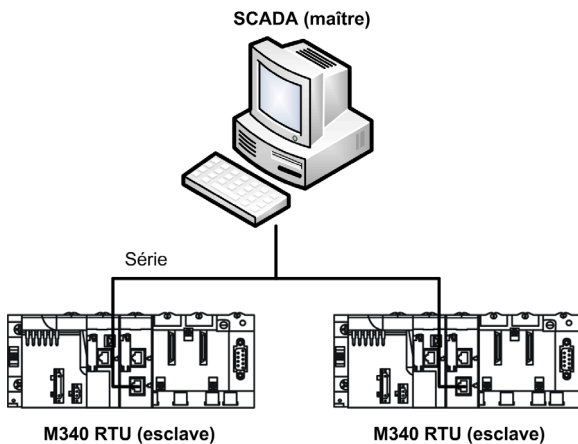
Le module BMX NOR 0200 H utilise une liaison série :

- en tant que maître, en cas de communication avec plusieurs esclaves via les protocoles RTU série
- en tant qu'esclave, quand le module est directement relié à la maître ou à un superviseur (SCADA, par exemple)

Maître :



Esclave :

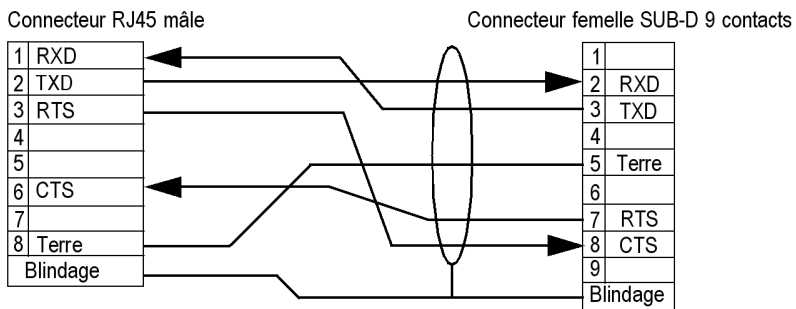


### Câble série RS 232 croisé

Le câble série croisé TCS MCN 3M4F3C2 comporte 2 connecteurs :

- Mâle RJ45
- SUB-D 9 contacts femelle.

L'illustration suivante représente le brochage d'un câble série croisé TCS MCN 3M4F3C2 :



### Câbles et accessoires de raccordement

Le tableau suivant présente les références des câbles et des adaptateurs à utiliser en fonction du connecteur série de l'équipement :

<b>Connecteur série de l'équipement terminal de données</b>	<b>Câblage</b>
Connecteur mâle SUB-D 9 contacts	Câble TCS MCN 3M4F3C2
Connecteur SUB-D 25 contacts mâle	<ul style="list-style-type: none"><li>● Câble TCS MCN 3M4F3C2</li><li>● Adaptateur TSX CTC 07</li></ul>
Connecteur femelle SUB-D 25 broches	<ul style="list-style-type: none"><li>● Câble TCS MCN 3M4F3C2</li><li>● Adaptateur TSX CTC 10</li></ul>



---

# Chapitre 6

## Communications modem

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Communication par modem.	78
Prise en charge modem	79
Registre de commande modem	81
Codes d'erreur de communication modem	83
Raccordement d'un modem externe (RS232)	84
Utilisation du modem externe	86

## Communication par modem.

### Présentation

Le module BMX NOR 0200 H peut être utilisé avec plusieurs types de modem externes :

- Radio
- PSTN
- GSM
- GPRS
- ADSL

Il existe plusieurs moyens de connecter un modem externe à un module BMX NOR 0200 H :

- via le port série, au moyen du protocole de communication (CEI 60870-5-101 ou DNP3 série)
- via le port série et en configurant une connexion Point-to-Point Protocol (PPP), en utilisant le protocole de communication Ethernet (CEI 60870-5-104 ou DNP3 IP)
- via le port Ethernet et en configurant une connexion Point-to-Point Protocol par Ethernet (PPPoE), en utilisant le protocole de communication Ethernet (CEI 60870-5-104 ou DNP3 IP)

**NOTE** : la connexion PPPoE est utilisée uniquement avec un modem externe ADSL.

## Prise en charge modem

### Connexion au moyen d'une liaison série

Il est possible d'utiliser une connexion série pour configurer un modem externe et communiquer avec celui-ci (Radio/PSTN/GSM).

Par défaut, le modem attend l'appel entrant (mode Dial-in). Lorsqu'il reçoit un appel entrant, essayez d'établir la connexion.

**NOTE** : en mode Dial-out, la connexion série par modem peut être créée en mode Permanent (connexion automatique au redémarrage ou après une perte de connexion) ou en mode On Demand (au moyen d'un registre de commande interne).

**NOTE** : en mode On Demand, les connexions Dial out sont prioritaires sur les connexions Dial in et peuvent interrompre une connexion établie en mode Dial in.

### Connexion PPP (Point-to-Point Protocol) au moyen d'une liaison série

Le module BMX NOR 0200 H prend en charge les connexions PPP sur des liaisons série par modem (PSTN/GSM/GPRS).

Avec une connexion PPP, une fois qu'une connexion téléphonique a été établie, la liaison modem est traitée comme une liaison TCP/IP.

Une connexion PPP permet deux modes spécifiques :

- Mode serveur, qui se trouve en mode Dial-in
- Mode client, qui se trouve en mode Dial-out

**NOTE** : en mode Client, la connexion PPP par modem peut être créée en mode Permanent (connexion automatique au redémarrage ou après une perte de connexion) ou en mode On Demand (au moyen d'un registre de commande interne).

**NOTE** : pour l'authentification PPP, l'identification utilise le protocole PAP (Password Authentication Protocol). Les équipements ayant une connexion modem/PPP avec le module BMX NOR 0200 H doivent être configurés à l'aide du protocole PAP. Le protocole CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol, protocole d'identification par défi-réponse) n'est pas mis en œuvre sur le module. Pour que la connexion soit acceptée, le nom d'utilisateur et le mot de passe PAP de l'équipement distant doivent être connus. Le mot de passe et le nom d'utilisateur du module BMX NOR 0200 H utilisés par le protocole PAP sont identiques à ceux du serveur HTTP (par défaut : USER/USER).

L'adresse IP locale du module BMX NOR 0200 H peut être configurée au moyen de l'une des deux adresses IP suivante :

- adresse indiquée par l'utilisateur directement à partir du site Web. Cette adresse est obligatoire si le module est en mode Serveur.
- adresse obtenue du serveur PPP (si l'on indique 0.0.0.0 comme adresse IP locale) lors de l'établissement de la connexion en mode Client. L'adresse IP peut ensuite être une adresse statique ou dynamique.

**NOTE** : en mode Serveur et si aucune adresse IP n'est fournie par l'utilisateur, le serveur attribue une adresse IP fixe à l'équipement distant en incrémentant l'adresse IP locale d'une unité (IP+1). Par exemple, si l'adresse IP du serveur est 90.0.0.2, l'adresse IP de l'équipement distant est 90.0.0.3.

**NOTE** : le service GPRS ne prend pas en charge le mode Serveur.

### Connexion PPPoE via une liaison Ethernet

Il est possible d'utiliser une connexion Ethernet pour configurer un modem externe et communiquer avec celui-ci (type ADSL).

La connexion PPPoE est disponible uniquement avec le mode Client (le mode Serveur n'est pas pris en charge).

**NOTE** : en mode Client, la connexion PPPoE via modem peut être créée en mode Permanent (connexion automatique au redémarrage ou après une perte de connexion) ou en mode On Demand (au moyen d'un registre de commande).

**NOTE** : pour l'authentification PPPoE, l'identification utilise le protocole PAP (Password Authentication Protocol). Les équipements ayant une connexion modem/PPPoE avec le module BMX NOR 0200 H doivent être configurés à l'aide du protocole PAP. Le protocole CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol, protocole d'identification par défi-réponse) n'est pas mis en œuvre sur le module. Pour qu'une connexion soit acceptée, le nom d'utilisateur et le mot de passe PAM de l'équipement distant peuvent être configurés dans le volet PPPoE du site Web.

La configuration des adresses IP n'est pas disponible pour les utilisateurs. Le module BMX NOR 0200 H obtient une adresse IP statique ou dynamique quand la connexion PPPoE est établie.

## Registre de commande modem

### Introduction

Les registres de commande sont une zone mémoire affectée sur l'UC M340. Cette zone mémoire est utilisée pour envoyer des commandes de l'UC vers le module BMX NOR 0200 H par l'intermédiaire du rack M340, afin de commander la connexion ou la déconnexion du modem au moyen des fonctions logiques.

### Registre de commande

Les commandes sont composées de 4 registres (%MW) :

Numéro de registre	Paramètre	Définition	Valeur
0	Commande	Fonction logique permettant d'établir/de fermer une connexion La commande de déconnexion prend effet si elle change de valeur entre 2 et 65 535.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 : connexion</li> <li>● 2...65 535 : déconnexion</li> </ul>
1	Index	Valeur de la liste téléphonique dans laquelle sont définis le numéro de téléphone, l'adresse IP, le mot de passe et le nom d'utilisateur - Non utilisée pour GPRS et PPPoE.	Valeur de 1 à 64
2	Etat de commande	Etat d'exécution de la commande du registre 0 lors de l'établissement d'une connexion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0000 hex : inactif</li> <li>● 0001 hex : en cours</li> <li>● 0002 hex : OK</li> <li>● 8001 hex : erreur détectée - index téléphonique incorrect</li> <li>● 8002 hex : erreur détectée - initialisation impossible</li> <li>● 8003 hex : erreur détectée - composition du numéro impossible</li> <li>● 8004 hex : erreur détectée - établissement d'une connexion PPP impossible</li> </ul>
3	Etat de la connexion	Etat de la connexion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : fermée</li> <li>● 1 : ouverte</li> </ul>

**NOTE** : les registres de commande sont échangés par l'intermédiaire du rack M340. Ensuite, les performances dépendent de la période de scrutation de l'automate, de la charge de travail du protocole RTU et du nombre de modules BMX NOR 0200 H raccordés dans le rack.

Pour une liaison PPP/Modem et PPPoE, 4 registres (%MW) s'ajoutant aux registres précédents permettent d'afficher l'adresse IP locale et l'adresse IP distante :

Numéro de registre	Paramètre	Définition
4/5	IP locale	Adresse IP stockée comme octet de poids fort.
6/7	IP distante	Adresse IP stockée comme octet de poids fort.

Exemple : %MW100 = 0A0B hex, %MW101= 0C0D hex, ce qui correspond à l'adresse IP « 10.11.12.13 ».

Exemple de registre de modem :

Registre 3	Registre 2	Reg 1	Reg 0	Commentaire	Cas
Etat de la connexion	Etat de commande	Index	Commande		
0	0000 hex	0	0	origine	-
0	0001 hex (en cours)	1	1	connexion (composition du numéro)	OK
1	0002 hex (commande OK)	1	1		
0	0001 hex (en cours)	1	1	connexion (composition du numéro)	NOK
0	8001 hex/8002 hex/8003 hex/8004 hex	1	1		
1	0001 hex (en cours)	1	2	déconnexion (fermeture)	OK
0	0002 hex (commande OK)	1	2		
0	0000 hex (inactif)	1	2		
1	0001 hex (en cours)	1	2	déconnexion (fermeture)	NOK
0	8001 hex/8002 hex	1	2		
1	0001 hex (en cours)	1	3	déconnexion (répétition de la fermeture)	OK
0	0002 hex (commande OK)	1	3		
0	0000 hex (inactif)	1	3		
1	0001 hex (en cours)	1	3	déconnexion (répétition de la fermeture)	NOK
0	8001 hex/8002 hex	1	3		

## Codes d'erreur de communication modem

### Introduction

Pour diagnostiquer le modem, des codes d'erreur sont disponibles sur la page Web de diagnostic modem.

### Codes d'erreur

Le tableau ci-dessous décrit les codes d'erreur de communication modem :

Valeur	Bit	Définition
00000100 hex	8	L'indicateur téléphonique ne figure pas dans votre liste téléphonique.
00000200 hex	9	PPP n'est pas activé quand le modem GPRS est défini.

## Raccordement d'un modem externe (RS232)

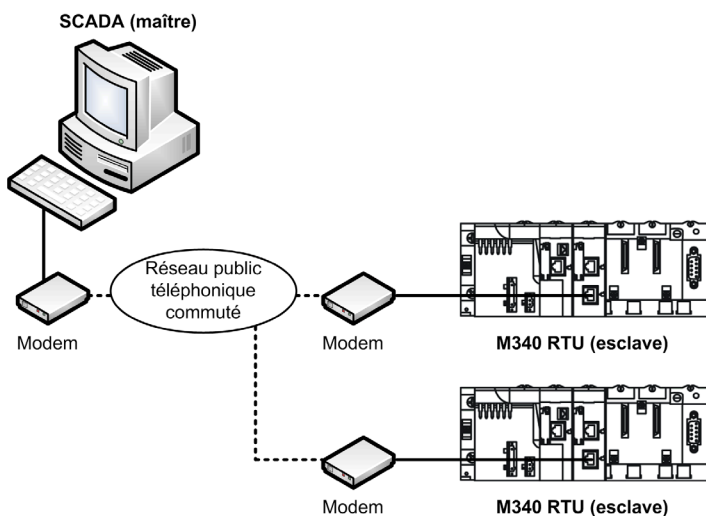
### Général

Pour un modem externe, les broches RTS et CTS sont reliées directement (et non pas croisées).

Tous les modems externes sont connectés à un module BMX NOR 0200 H par un câble série direct au moyen d'une liaison physique RS232. Le module BMX NOR 0200 H fonctionne avec la plupart des modems du marché.

### Application

L'illustration ci-dessous représente la connexion d'un modem à un module BMX NOR 0200 H esclave configuré avec PPP:



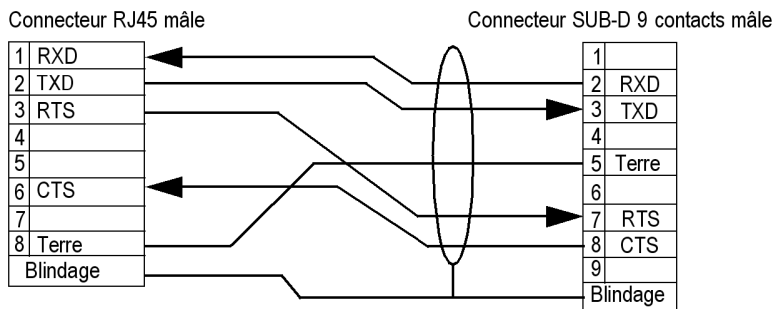
**NOTE :** dans le cas d'une configuration PPPoE, raccordez le modem au port Ethernet du module BMX NOR 0200 H.

### Câble série direct RS 232

Le câble série direct TCS MCN 3M4M3S2 comporte 2 connecteurs :

- RJ45 mâle,
- SUB-D 9 broches mâle.

La figure suivante représente le brochage d'un câble série direct TCS MCN 3M4M3S2 :



### Câbles et accessoires de raccordement

Le tableau suivant présente les références des câbles et des adaptateurs à utiliser en fonction du connecteur série des modems externes :

Connecteur série de l'équipement connecté de données	Câblage
Connecteur femelle SUB-D 9 broches	Câble TCS MCN 3M4M3S2
Connecteur femelle SUB-D 25 broches	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Câble TCS MCN 3M4M3S2</li> <li>● Adaptateur TSX CTC 09</li> </ul>

## Utilisation du modem externe

### Connexion/Déconnexion

Lorsqu'un modem externe est connecté à un module BMX NOR 0200 H, la configuration doit être réalisée au moyen du site Web.

La principale fonctionnalité du modem est la possibilité de travailler en mode Permanent ou On Demand :

- Mode Permanent : la connexion est automatiquement réalisée quand le module BMX NOR 0200 H est sous tension.
- Mode On Demand : la connexion ou la déconnexion est effectuée en fonction du registre de commande (*voir page 81*).

Le type de connexion (série, PPP) doit uniquement être défini par le site Web.

**NOTE** : n'oubliez pas de configurer le port série au moyen du site Web quand le modem externe est connecté à ce port.

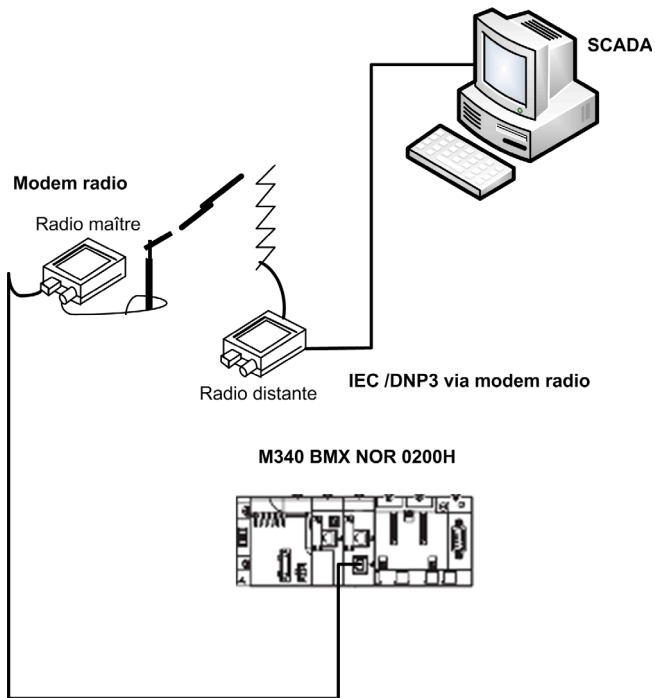
**NOTE** : Le modem GPRS ne prend pas en charge le mode serveur.

### Numérotation

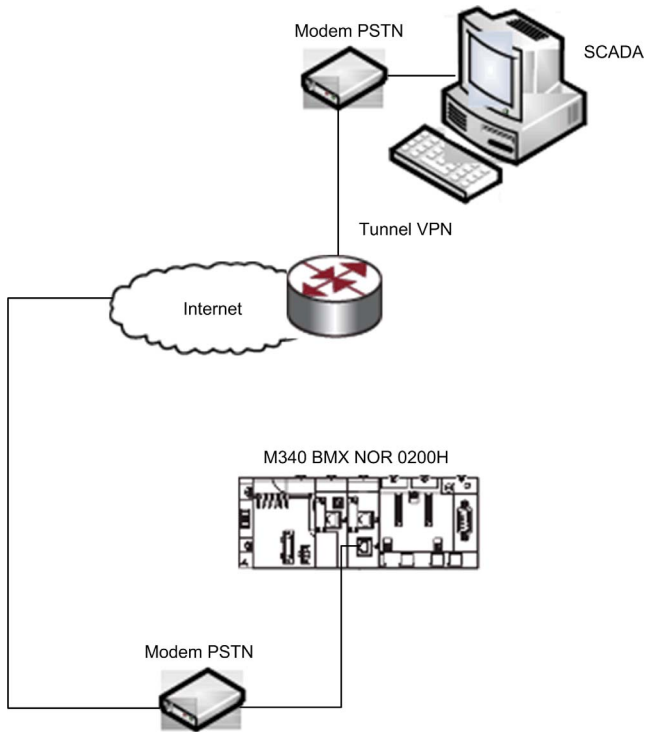
En pratique les méthodes Dial-in/Dial-out dépendent du mode du module. Deux cas de figure sont possibles :

- Le module se trouve en mode serveur/esclave : le modem connecté au module est en mode Dial-in.
- Le module se trouve en mode client/maître : le modem connecté au module est en mode Dial-out.

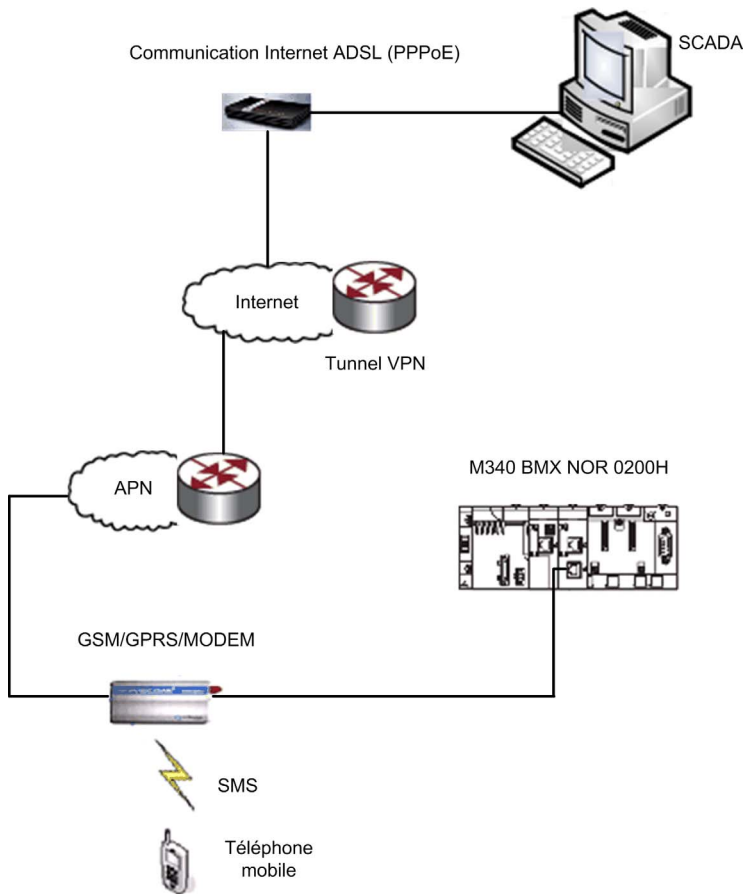
### Cas d'utilisation du modem radio



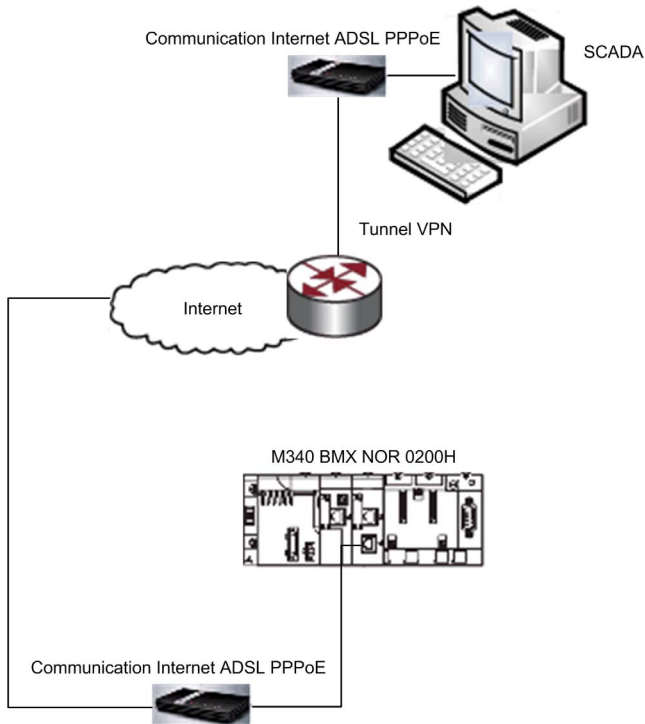
### Cas d'utilisation du modem PSRT



### Cas d'utilisation du modem GPRS/GSM



### Cas d'utilisation du modem ADSL



---

# Partie IV

## Description fonctionnelle

---

### Introduction

Cette partie décrit les fonctionnalités du module BMX NOR 0200 H.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
7	Utilisation des protocoles RTU	93
8	Comment utiliser le service datalogging	125
9	Comment utiliser le service datalogging	137
10	Utilisation des pages Web intégrées	147



---

# Chapitre 7

## Utilisation des protocoles RTU

---

### Introduction

Ce chapitre décrit les caractéristiques des protocoles RTU intégrés à utiliser dans les applications de télémétrie et les applications de commande de supervision et d'acquisition de données (SCADA).

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	Caractéristiques des protocoles RTU	94
7.2	Synchronisation de l'horloge	101
7.3	Horodatage	106
7.4	Gestion des événements	107
7.5	Commande Integrity Poll	119
7.6	Modes de transmission	122
7.7	Etat de la connexion	123
7.8	Codes d'erreur de communication	124

# Sous-chapitre 7.1

## Caractéristiques des protocoles RTU

---

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Protocoles de communication	95
Présentation des protocoles CEI 60870-5-101/104	96
Présentation des protocoles DNP3	99

## Protocoles de communication

### Introduction

Cette rubrique décrit les caractéristiques des protocoles RTU pris en charge.

### Fonctions et protocoles

Le module BMX NOR 0200 H prend en charge les fonctions et protocoles ci-après :

Protocoles RTU	CEI 60870-5-101 (maître ou esclave)
	CEI 60870-5-104 (client ou serveur)
	DNP3 série (maître ou esclave)
	DNP3 IP (client ou serveur)
Principales fonctionnalités du protocole RTU	synchronisation de l'heure au moyen d'un protocole ou de NTP
	mode de transmission symétrique ou asymétrique
	gestion des événements avec horodatage
	file d'attente d'événements stockée dans la mémoire RAM (jusqu'à 1000 événements par client)
	remplissage des données d'événements vers l'application SCADA via le protocole
	rapport par échanges de données d'exception
	échanges de données de messagerie non sollicitée
	configuration du protocole au moyen d'une page Web

**NOTE** : les paramètres du protocole sont configurés au moyen de pages Web intégrées.

### Limitations

Le module BMX NOR 0200 H ne prend pas en charge plusieurs instances de protocole RTU. Seule une instance d'un protocole RTU (CEI, DNP3) peut être lancée à la fois pour fonctionner avec Modbus TCP.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT

- Les différentes sessions d'une voie ou les différents secteurs d'une session doivent avoir des valeurs d'adresse distinctes.
- Les paramètres de voie doivent remplir les conditions requises associées au protocole CEI60870-5-104 avec les limitations suivantes :  $T2 \text{ S Frame Period} < T1 \text{ Ack Period}$  et  $W \text{ Value} < 2/3 K \text{ Value}$ .
- Dans le protocole DNP 3.0, le mappage DB doit être séquentiel et commencer à 0.

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

## Présentation des protocoles CEI 60870-5-101/104

### Introduction

CEI 60870-5 est une norme internationale publiée au début des années 90 par la Commission électrotechnique internationale (CEI). Cette norme fournit un profil de communication pour la téléconduite et la téléprotection, ainsi que les caractéristiques de télécommunication associées pour les systèmes de génération d'électricité. Elle est largement répandue aujourd'hui dans d'autres infrastructures, notamment dans le secteur de l'eau en Europe et en Asie.

Les protocoles CEI 60870-5-101 et CEI 60870-5-104 accompagnent les normes CEI 60870-5 relatives aux protocoles de transmission.

### CEI 60870-5-101

Le protocole CEI 60870-5-101 repose sur l'architecture EPA (Enhanced Performance Architecture). Ce protocole définit uniquement la liaison physique et les couches d'application du module OSI. Le protocole CEI 60870-5-101 est principalement utilisé sur les liaisons série avec des supports de transmission relativement lents. Cette norme est conforme aux débits en bauds jusqu'à 9600 bits/s, bien que des débits en bauds bien supérieurs (< 115200 bits/s) soient utilisés.

### CEI 60870-5-104

Le protocole CEI 60870-5-104 est une extension du protocole CEI 60870-5-101. Il présente des différences relatives aux réseaux ouverts dans les couches transport, réseau, liaison et physique.

Le protocole CEI 60870-5-104 permet la communication entre les stations de commande et les sous-stations dans un réseau TCP/IP standard. Le protocole TCP est utilisé transmettre des données concernant la connexion. Il permet de se connecter à des LAN et des routeurs présentant des installations (frame relay, etc.) différentes peuvent être utilisés pour établir une connexion au WAN. La couche application du protocole CEI 104 est identique à celle du protocole CEI 60870-5-101, à la différence près que certains types de données et certaines installations ne sont pas utilisés. Les couches liaison distinctes, définies dans la norme, facilitent le transfert de données sur les liaisons Ethernet et série.

### Fonctionnalités du protocole prises en charge

Fonctionnalités des protocoles CEI 60870-5-101/104 :

- interrogation générale
- synchronisation de l'horloge
- transmissions d'événements (horodatés ou non)
- communications symétriques ou asymétriques
- interrogation des compteurs
- modes de transmission de commande (sélection et mode d'exécution)

## Types de données pris en charge

Les protocoles CEI 60870-5-101/104 acceptent les types de données suivants :

- entrées/sorties TOR (simples ou doubles)
- valeurs mesurées (avec différents formats)
- totaux intégrés
- des commandes ;

## Caractéristiques du protocole

Le tableau ci-après fournit la liste des caractéristiques des protocoles RTU pris en charge :

Protocole	Caractéristiques
CEI 60870-5-101 maître	jusqu'à 32 esclaves (1 session pour chaque esclave et jusqu'à 5 secteurs par session), définition de base de données individuelle pour chaque secteur
	base de données comportant jusqu'à 5 000 points pour tous les secteurs contenant des commandes prédéfinies
CEI 60870-5-101 esclave	base de données comportant jusqu'à 5 000 points pour les objets de données de tous les types pris en charge
	file d'attente comportant jusqu'à 100 000 événements pour tous les types de données
	prise en charge de la synchronisation de l'horloge à partir d'un maître, d'une UC ou du protocole NTP
	adresse de liaison de données configurable CAA (Common ASDU Address) et IOA
	horodatage d'événements configurable par type (aucun, CP24, CP56)
CEI 60870-5-104 serveur	Liste de validation d'adresses IP clientes (jusqu'à 10 adresses IP)
	jusqu'à 4 connexions client parallèle avec un port de service TCP configurable (la norme est 2404)
	base de données comportant jusqu'à 5 000 points pour les objets de données de tous les types pris en charge
	file d'attente comportant jusqu'à 100 000 événements pour tous les types de données dans tous les clients (chaque client ayant un tampon d'événements dédié)
	horodatage d'événements configurable par type (aucun, CP56)
	adresse configurable CAA (adresse ASDU commune) et IOA
CEI 60870-5-104 client	base de données comportant jusqu'à 5 000 points pour tous les secteurs contenant des commandes prédéfinies jusqu'à 64 connexions serveur connexions partageant une configuration de voie commune connexion dédiée par session et par configuration de secteur paramètres dédiés de port et d'adresse IP de destination par connexion

### Listes d'interopérabilité

La liste d'interopérabilité (définie par la norme) facilite l'interopérabilité entre les équipements issus de différents fabricants. Dans la liste, la plage de fonctions est décrite pour chaque équipement en mettant en évidence les fonctions applicables.

**NOTE** : la liste d'interopérabilité CEI des modules BMX NOR 0200 H est disponible en annexe.  
(voir page 328)

## Présentation des protocoles DNP3

### Introduction

Le protocole réseau distribué DNP3 a été mis au point pour assurer une interopérabilité ouverte et standard des communications entre les stations maîtres, les équipements des sous-stations, les unités RTU et les dispositifs électroniques intelligents. Ce protocole est utilisé principalement par les services aux collectivités, comme la production d'électricité en Amérique du Nord, et est de plus en plus répandu dans d'autres infrastructures distribuées, notamment dans les secteurs de l'eau et du traitement des eaux usées, du transport, du pétrole et du gaz.

Le protocole DNP3 repose sur le groupe 03 du comité technique 57 de la Commission électronique internationale (CEI TC57 WG03). Ce groupe de travail élabore un protocole standard baptisé « Enhanced Performance Architecture » (EPA) qui est destiné aux applications de téléconduite. Chacune des trois couches EPA correspond à une couche du modèle de référence OSI.

Le protocole DNP3 est développé spécialement pour les communications interéquipements qui utilisent des unités RTU SCADA. Le protocole facilite les communications des RTU vers les dispositifs électroniques intelligents et du maître vers les RTU/dispositifs électroniques intelligents.

Le protocole était conçu à l'origine pour les communications série lentes, mais la version DNP3 IP actuelle prend également en charge les réseaux TCP/IP.

### Fonctionnalités du protocole prises en charge

Les principales fonctionnalités prises en charge par le protocole DNP3 sont les suivantes :

- synchronisation de l'horloge
- interrogations sélectives
- rapport par exception interrogé
- rapport par exception non sollicité
- transmissions d'événements (horodatés ou non)
- traitement spécifique à un compteur
- commandes maîtresses

### Types de données pris en charge

Le protocole DNP3 prend en charge les types de données suivants :

- entrées/sorties TOR (simples ou doubles)
- valeurs mesurées (avec différents formats)
- totaux intégrés
- des commandes ;

## Caractéristiques du protocole

Le tableau ci-après fournit la liste des caractéristiques des protocoles RTU pris en charge :

Protocole	Caractéristiques	
Maître DNP3/client DNP3 NET	Jusqu'à 32 esclaves/serveurs (1 session pour chaque esclave/serveur)	
	Base de données comportant jusqu'à 5 000 points pour les objets de données des esclaves, y compris les commandes prédéfinies	
Esclave DNP3/serveur DNP3 NET	Base de données comportant jusqu'à 5 000 points pour les objets de type de données	
	file d'attente comportant jusqu'à 100 000 événements pour tous les types de données	
	prise en charge de la synchronisation d'horloge à partir d'un maître	
	service sur TCP	Liste de validation d'adresses IP clientes (jusqu'à 10 adresses IP)
	4 connexions client parallèles avec un port de service TCP configurable (le port par défaut est 20000)	

## Listes d'interopérabilité

Cette mise en œuvre de DNP3 est entièrement compatible avec le niveau 3 de définition de sous-ensemble DNP3, qui s'adresse aux applications RTU plus vastes et offre la quasi-totalité des fonctionnalités DNP3.

Ce standard définit l'interopérabilité entre des équipements de plusieurs fournisseurs. Il comprend un profil d'équipement qui décrit les fonctionnalités de base du protocole prises en charge par l'équipement, ainsi qu'un tableau de mise en œuvre qui définit les objets d'informations et leur représentation pris en charge par l'équipement.

---

## Sous-chapitre 7.2

### Synchronisation de l'horloge

---

#### Présentation

Le module BMX NOR 0200 H fournit deux moyens de synchroniser l'horloge avec le dispositif SCADA (maître) et les équipements connectés :

- par l'intermédiaire du protocole RTU
- par l'intermédiaire du protocole NTP

**NOTE** : ces méthodes de synchronisation de l'horloge dépendent l'une de l'autre. Configurez votre application pour éviter les conflits de synchronisation d'horloge.

Le service de synchronisation d'horloge définit la précision des horloges des équipements figurant sur un réseau.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Synchronisation de l'horloge avec les dispositifs utilisant le protocole RTU	102
Synchronisation d'horloge avec le protocole NTP	103

## Synchronisation de l'horloge avec les dispositifs utilisant le protocole RTU

### Présentation

L'une des fonctionnalités principales du protocole RTU est la gestion des événements avec horodatage. La synchronisation de l'horloge est donc essentielle.

### Esclave/Serveur

Lorsqu'il fonctionne comme un esclave ou un serveur CEI 60870-5-101/104 ou DNP, le module BMX NOR 0200 H peut synchroniser son horloge avec une station maître ou client (SCADA). Quand le module reçoit la commande de synchronisation d'horloge, il met à jour son horloge interne et envoie la nouvelle valeur à l'UC M340. Cela permet de maintenir une heure cohérente sur le rack local.

### Maître/Client

Lorsqu'il fonctionne comme un maître ou un client CEI 60870-5-101/104 ou DNP, le module BMX NOR 0200 H envoie des commandes de synchronisation d'horloge aux esclaves connectés. Comme dans le cas ci-dessus, l'horloge est initialisée à partir de l'UC quand elle démarre. Elle obtiendra la nouvelle heure de l'UC chaque fois qu'un maître/client envoie une commande de synchronisation.

### Esclave/Serveur et Maître/Client

Quand il fonctionne comme un maître/client ou un esclave/serveur, le module BMX NOR 0200 H synchronise périodiquement son heure locale avec l'UC M340 par l'intermédiaire du rack.

## Synchronisation d'horloge avec le protocole NTP

### Caractéristiques du service

La synchronisation d'horloge par NTP offre :

- des corrections régulières de l'heure obtenues auprès d'une source de référence telle qu'un serveur NTP,
- le passage automatique à un serveur temps de secours en cas de problème sur le système de serveur normal,
- un fuseau horaire local configurable et personnalisable (heure d'été comprise).

Les projets d'automate utilisent un bloc fonction pour lire l'horloge, une fonctionnalité qui permet d'horodater les événements ou les variables du projet. L'horodatage est exact à :

- 5 ms près en général,
- 10 ms près au plus.

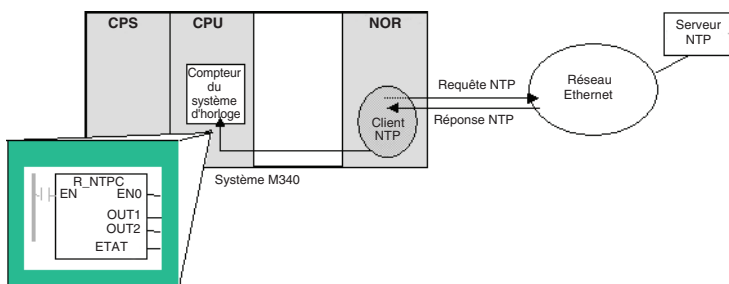
### Synchronisation d'horloge et horodatage

Le module BMX NOR 0200 H envoie un signal source de synchronisation d'horloge à une UC M340. Le micrologiciel du module inclut un client NTP chargé d'effectuer cette synchronisation. Le processus de synchronisation se déroule comme suit :

Opération du client NTP		Résultat
1	... demande un signal de synchronisation d'horloge au serveur NTP sur un réseau Ethernet.	Le serveur NTP envoie un signal.
2	... stocke l'heure.	
3	... envoie un message au compteur du système d'horloge de l'UC.	L'UC actualise son horloge interne. L'horloge de l'UC est généralement à 5 ms du serveur NTP, 10 ms au plus. Avant le signal de synchronisation suivant, l'horloge de l'UC est mise à jour à chaque milliseconde par un timer interne.

Utilisez le bloc fonction R\_NTPC (voir *Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) des sections MAST, FAST ou d'interruption pour lire l'horloge à partir de l'application de l'automate.

Sur un réseau Ethernet, toutes les UC doivent être synchronisées avec le même serveur NTP.



### Délais de synchronisation d'horloge

Délai	Description du service
décalage de l'horloge locale	<p>Des réglages précis de l'heure locale sont réalisés par le décalage de l'horloge locale. Le décalage de l'horloge locale est calculé comme suit :</p> $((T2 - T1) + (T3 - T4)) / 2$ <p>où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● T1 = Heure à laquelle la demande NTP est émise par le module</li> <li>● T2 = Heure à laquelle le serveur NTP reçoit la demande (indiquée par le module dans la réponse)</li> <li>● T3 = Heure à laquelle le serveur NTP transmet la réponse (indiquée au module dans la réponse)</li> <li>● T4 = Heure à laquelle la réponse NTP est reçue par le module</li> </ul>
exactitude de l'heure	<p>La différence entre l'heure locale et l'heure du serveur NTP référencé est inférieure à 10 ms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● standard : 5 ms</li> <li>● au plus : &lt; 10 ms</li> </ul>
temps de stabilisation	L'exactitude est optimale après deux mises à jour depuis le serveur NTP.
période d'interrogation	<p>La précision dépend de la période d'interrogation. Une marge d'erreur inférieure à 10 ms est garantie pour les périodes d'interrogation inférieures ou égales à 120 s. Pour obtenir une exactitude optimale (si la bande passante de votre réseau le permet), définissez une période d'interrogation courte ; par exemple, la précision est meilleure avec une période de 5 s qu'avec une période de 30 s.</p>

Délai	Description du service
fuseau horaire	La valeur par défaut est le temps universel coordonné (TU). Vous pouvez également configurer le service pour qu'il utilise l'heure locale ; par exemple, GMT+1 pour Paris ou Barcelone.
heure d'été	Le module change automatiquement d'heure au printemps et à l'automne.
seconde intercalaire	Pour compenser la décélération de la rotation terrestre, le module insère automatiquement une seconde intercalaire dans le temps universel tous les 18 mois sur les instructions du Service international de la rotation terrestre et des systèmes de référence (IERS). Les secondes intercalaires sont insérées automatiquement lorsqu'elles sont nécessaires. Dans ce cas, elles sont insérées à la fin de la dernière minute de juin ou de décembre sur instruction du serveur NTP.

### Obtention et conservation de l'exactitude

L'horloge du service d'heure commence à 0 et s'incrémente jusqu'à ce que le réseau Ethernet soit entièrement mis à jour à partir du module.

Modèle	Date de début
M340 avec Unity Pro	1er janvier 1980 00:00:00.00

Caractéristiques de l'horloge

- L'exactitude n'est pas affectée par les commandes stop/run de l'automate.
- Les mises à jour de l'horloge ne sont pas affectées par les commandes stop/run de l'automate.
- Les transitions de mode n'affectent pas l'exactitude du réseau Ethernet.

### Réinitialisation du registre du service d'heure

La valeur d'état de l'horloge associée au registre de service d'heure du processeur est réinitialisée après chaque téléchargement d'application ou permutation de serveur NTP.

Deux périodes d'interrogation sont nécessaires pour rétablir une heure exacte.

## Sous-chapitre 7.3

### Horodatage

---

#### Horodatage des événements

##### Présentation

Le module BMX NOR 0200 H offre deux moyens d'horodater les événements :

- Réalisation de l'horodatage à la source dans l'UC M340 (nécessite une programmation de l'automate).
- Réalisation de l'horodatage dans le module RTU (aucune programmation de l'automate nécessaire).

**NOTE** : La méthode la plus efficace consiste à réaliser l'horodatage dans l'UC de l'automate. L'horodatage dépend essentiellement de l'heure de scrutation de l'UC et du type des modules d'E/S.

##### Formats d'heure pris en charge

Dans la norme CEI 101, le format d'heure utilisé pour l'horodatage des événements peut être réglé sur l'une des options suivantes :

- CP56 : 56 bits (valeur par défaut)
- CP24 : 24 bits

Le *format d'heure* 56 bits est un format d'heure absolu, alors que le *format d'heure* 24 bits est un format d'heure incrémental qui indique uniquement les minutes et les millisecondes. Le protocole CEI 104 utilise toujours le format d'heure 56 bits.

---

## Sous-chapitre 7.4

### Gestion des événements

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	108
Routage d'événements	111
Sauvegarde d'événements	116

## Présentation

### Introduction

Le module BMX NOR 0200 H génère des événements en cas de changement d'état, gère des listes d'événements et offre les services suivants :

- Gestion d'un tampon d'événements horodatés ou non (ou file d'attente), pouvant contenir jusqu'à 100 000 événements au total (limite applicable depuis la version 1.5 du système RTU)  
**NOTE** : un tampon d'événements dédié est géré par application maître/client (dans la limite de 4 applications client/maître).
- Remplissage automatique d'événements dans la station SCADA ou maître via le protocole RTU (sur DNP3 et CEI 101/104)

Dans la configuration d'esclave RTU (esclave DNP3, esclave CEI 60870-5-101 et esclave CEI 60870-5-104), chaque type d'objet possède un paramètre de file d'attente d'événements indépendant. Pour générer un événement, définissez une file d'attente d'événements pour le type d'objet correspondant.

### Génération d'événements

Une boîte de dialogue permet de configurer la génération d'événements :

#### Object Group

The 'Clear\_Events' dialog box contains the following fields and options:

- Object Group: All Objects (selected)
- Channel Number:
- CPU Register Type:
- CPU Register Address:
- Variable Name:

#### Point Count

The 'Gen\_Events' dialog box contains the following fields and options:

- Object Group: Binary Input
- Start Point Number: 0
- Point Count: 5000
- CPU Register Type: %MW
- CPU Register Address: 0
- Variable Name: -

**Parameter Description**  
 Number of points to generate events, the maximal value(5000) means infinite point count (Min: 1, Max: 5000, Default: 5000)

## Page de définition d'une file d'attente d'événements

L'utilisateur peut mapper l'état de la file d'attente d'événements avec des registres d'UC. L'état de chaque file d'attente d'événements est un registre 32 bits (2 mots dans l'UC). Un mot de poids fort 1 signifie que la capacité de la file d'attente est dépassée. Le mot de poids faible correspond au nombre d'événements dans la file d'attente.

Sur le site Web, sélectionnez Event Mapping :

Setup

- [-] Communication
  - Channel Parameters
  - [-] Modem
    - Parameters
    - Modem GSM
    - Phone List
  - [-] Serial Port
    - Parameters
  - [-] PPPoE
    - Parameters
- [-] Channel
  - [-] IEC-104 Server
    - Parameters
    - [-] Session 0
      - Parameters
      - [-] Sector 0
        - Parameters
        - Data Mapping
        - Events
- Reset Communication
- Export/Import files
- Security
- FTP

IEC-104 Server(Channel0 Session0 Sector0) - Events

Remove

Type Identification	Event Store Mode	Max Event Count	CPU Reg Type	CPU Reg Address
M_SP				

Add

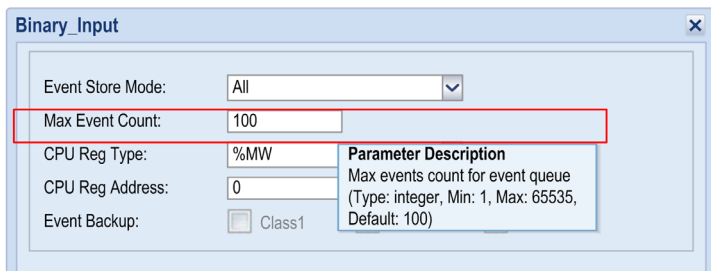
**NOTE :** quand le nombre d'événements est supérieur à la taille de tampon configurée, les événements sont perdus ou remplacés.

### Augmenter la taille maximale du tampon d'événements

Il est possible de faire passer la taille maximale du tampon d'événements de 10 000 à 100 000 (avec une connexion cliente).

**NOTE** : toutes les voies peuvent prendre en charge jusqu'à 100 000 événements, mais chaque type de point ne gère que 65 535 événements.

Une boîte de dialogue permet de configurer le nombre maximal d'événements :



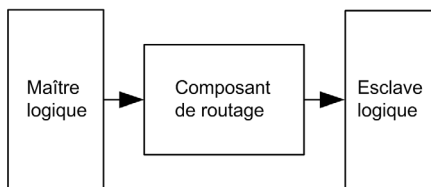
## Routage d'événements

### Introduction

Le composant de routage des événements permet d'acheminer les événements des sous-stations vers le système SCADA dans un module BMX NOR 0200 H.

Pour router des événements, le système M340 doit comprendre une voie maître RTU et au moins une voie esclave RTU. La solution consiste à créer un maître RTU et un esclave RTU logique dans un même module BMX NOR 0200 H. Dans le maître logique, des points sont créés pour représenter les points des sous-stations. Dans l'esclave logique, des points sont créés pour simuler le comportement des points dans les sous-stations. Le composant de routage des événements est chargé de collecter les événements dans le maître logique. Ces événements sont envoyés par les sous-stations et déclenchent les mêmes événements dans l'esclave logique.

Composants du module BMX NOR 0200 H :



### Configuration

Configurez le module BMX NOR 0200 H pour router des événements. La plupart des paramètres du module BMX NOR 0200 H sont configurés via des pages Web, comme les fonctions de routage d'événements. Il n'existe aucune page dédiée à la fonction de routage des événements. Cette fonction est paramétrée dans les pages de configuration du mappage des données.

**NOTE** : le module BMX NOR 0200 H ne détecte pas les événements correspondant aux points de routage dans l'esclave.

**NOTE** : grâce à la prise en charge des coupures de courant, vous pouvez spécifier dans la configuration si vous souhaitez ou non interroger d'autres événements des modules BMX NOR 0200 H, basculer vers SCADA et empêcher la perte d'événements.

#### Configuration des voies

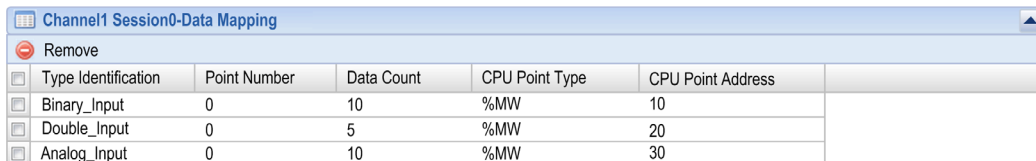
Pour router des événements, configurez une voie maître et au moins une voie esclave. La voie maître est indispensable pour que le système puisse se connecter à d'autres sous-esclaves. En outre, plus vous avez de voies esclaves, plus vous pouvez ajouter de systèmes SCADA.

Communication Channel Parameters									
Channel ID	Protocol	Mode	Network Type	IP Address	Port	Count Channels	CPU Reg Type	Connection Status	Address
0	DNP3	Master(Client)	TCP-IP			1	%MW	0	
1	DNP3	Slave(Server)	TCP-IP	255.255.255.255	20000	1	%MW	2000	

## Configuration du mappage des données maîtres

Vous devez d'abord ajouter des points de données dans la voie maître. Ces points représentent des points dans le sous-esclave, qui communiquent avec la voie maître.

Mappage des points maîtres :

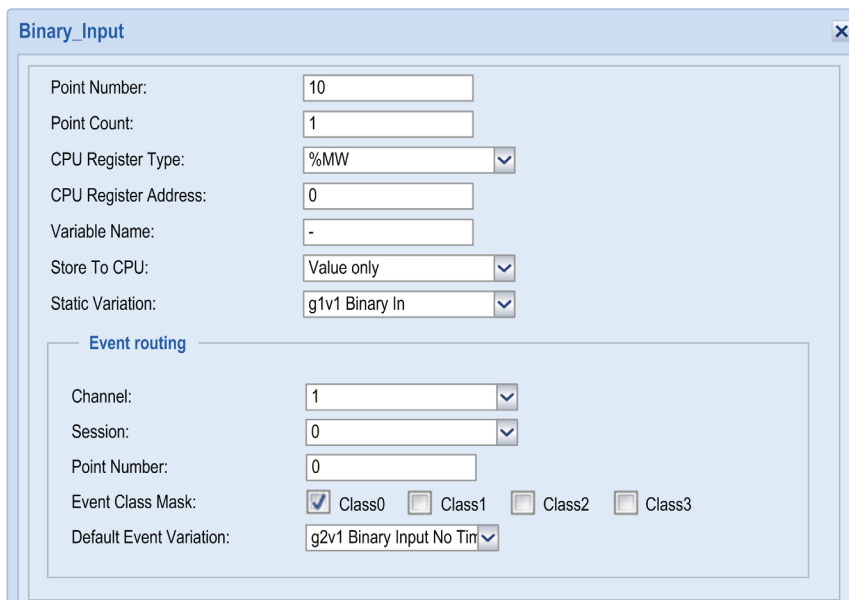


Type Identification	Point Number	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
<input type="checkbox"/> Binary_Input	0	10	%MW	10
<input type="checkbox"/> Double_Input	0	5	%MW	20
<input type="checkbox"/> Analog_Input	0	10	%MW	30

Lorsque vous configurez ces points dans la voie maître, sélectionnez les événements du point à router, puis routez ces derniers vers la voie esclave correspondante.

Par exemple, si la voie maître doit recevoir des événements du Binary Input point du sous-esclave, routez-la à la voie de l'esclave logique pour qu'elle devienne un événement de Binary Input point.

Configuration des points maîtres :



**Binary\_Input**

Point Number:

Point Count:

CPU Register Type:

CPU Register Address:

Variable Name:

Store To CPU:

Static Variation:

**Event routing**

Channel:

Session:

Point Number:

Event Class Mask:  Class0  Class1  Class2  Class3

Default Event Variation:

**NOTE :**

- Lorsque l'utilisateur spécifie dans le maître un point pour le routage d'événements (comme le point Binary Input), une configuration de point correspondante est automatiquement générée dans la voie de l'esclave logique. Cette configuration de point est en lecture seule dans la voie de l'esclave de données. Elle ne peut pas être modifiée ou supprimée dans son écran de mappage de base de données.
- Si le numéro de la voie, de la session ou du point ne concorde pas dans la voie esclave, une page d'erreur s'affiche.
- Si l'utilisateur choisit la route None vers la voie, cela signifie que ce point n'a pas besoin d'être routé vers un esclave.

**Configuration des points esclaves**

Après la configuration des points dans la voie maître, le point correspondant apparaît dans la voie esclave.

Mappage des points esclaves :

DNP3 NET Server(Channel1 Session0) – Data Mapping					
Remove					
<input type="checkbox"/>	Type Identification	Point Number	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
<input type="checkbox"/>	Binary_Input	0	10	%MW	100
<input type="checkbox"/>	Double_Input	0	5	%MW	200
<input type="checkbox"/>	Analog_Input	0	1	%MW	300

Les points utilisés pour le routage sont différents des points normaux de l'esclave. Les paramètres (type d'UC, adresse d'UC, nom de variable et horodatage) de mappage d'UC ne sont plus disponibles. Les paramètres disponibles sont en lecture seule. **Leur durée de vie correspond à la configuration des points homologues dans le maître.**

Configuration des points esclaves :

The image shows a 'Binary\_Input' dialog box with the following configuration:

- Point Number: 0
- Point Count: 10
- Event Class Mask:  Class0  Class1  Class2  Class3
- Default Static Variation: g1v1 Binary In
- Default Event Variation: g2v1 Binary Input No Tir

The 'Change' button at the bottom right is highlighted with a red rectangular box.

**Combinaison de voies pour le routage d'événements**

Pour router des événements dans le module BMX NOR 0200 H, suivez les instructions de configuration (*voir page 111*) afin de combiner la voie maître à la voie esclave.

Les combinaisons autorisées sont les suivantes :

Voie maître	Voie esclave
Client DNP3 NET	Serveur DNP3 NET
Maître DNP3 série	Serveur DNP3 NET
Client CEI-104	Serveur CEI-104
Maître CEI-101	Serveur CEI-104

## Limitations

- Les événements sont routés dans le module. Cela signifie qu'il est impossible de router des événements entre plusieurs modules et que l'application automate dans l'UC ne peut pas obtenir et traiter les événements (même si l'UC peut obtenir la valeur des points dans des événements, comme la voie maître autonome).
- Les événements et les point statiques sont routés. Les requêtes (commandes) de SCADA ne sont pas routées vers le sous-esclave. Cela signifie que dans le module BMX NOR 0200 H, il n'y a pas d'autres échanges de données ou communications entre la voie maître et la voie esclave, à l'exception des événements.
- La fonction de routage (*voir page 111*) n'autorise pas toutes les combinaisons de voies maîtres et esclaves.
- Dans le système, SCADA ne peut pas communiquer avec des sous-esclaves. La solution utilise l'esclave logique du module BMX NOR 0200 H pour simuler des sous-esclaves. Ainsi, SCADA ne peut communiquer qu'avec l'esclave logique dans le module BMX NOR 0200 H, et le sous-esclave ne peut communiquer qu'avec le maître logique dans le module BMX NOR 0200 H.
- Certaines informations concernant les événements sont modifiables. Les principales informations sur les événements, comme la valeur du point, l'indicateur et l'horodatage, sont conservées pendant le routage. Les autres informations, comme le nombre de points, la classe d'événements et la variation, sont modifiées en fonction de la configuration de la voie esclave.

## Taille du tampon d'événements

Le tampon d'événements de l'esclave doit avoir une taille supérieure à celle du tampon d'événements du sous-esclave. Sinon, les événements sont perdus.

## Sauvegarde d'événements

### Introduction

Le module BMX NOR 0200 H et le protocole RTU peuvent stocker jusqu'à 100 000 événements dans un tampon.

**NOTE** : le module BMX NOR 0200 H peut sauvegarder jusqu'à 10 000 événements dans la mémoire Flash en cas de coupure de courant. Seuls les événements les plus récents sont sauvegardés si leur nombre dépasse 10 000.

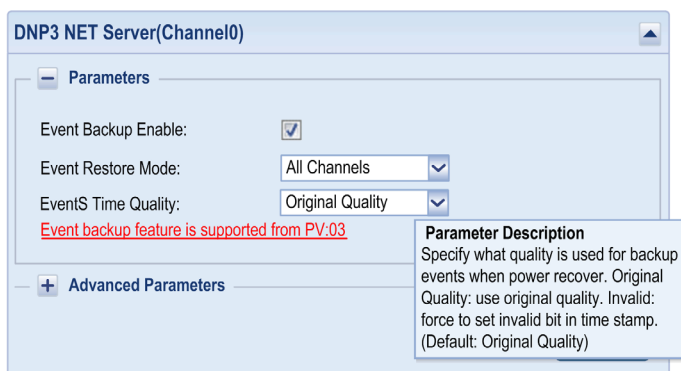
Le composant de surveillance des événements :

- enregistre jusqu'à 10 000 événements dans la mémoire Flash en cas de coupure de courant ;
- lit les événements de la mémoire Flash après le rétablissement du courant ;
- sauvegarde uniquement les événements les plus récents si le nombre d'événements dépasse 10 000,
- peut être configuré pour définir les événements ou types de données à sauvegarder en cas de coupure de courant.

### Configuration Web

La sauvegarde d'événements est une fonction configurable par l'utilisateur. Elle peut être activée ou désactivée sur le site Web (Web site) comme indiqué dans la figure ci-dessous. Par défaut, elle est désactivée. Cette fonction est configurée individuellement pour chaque voie et chaque type de données. Seuls les événements de la voie principale sont enregistrés en cas de coupure de courant. Une fois le courant rétabli, les événements sauvegardés peuvent être restaurés dans la voie principale et les voies virtuelles (en fonction de l'option Event Restore Mode configurée sur le site Web (Web site)). Ces configurations prennent effet après la réinitialisation d'une communication sur le site Web (Web site) ou une remise sous tension.

Configuration de la sauvegarde des événements :



Mode de restauration des événements :

- **Event backup enable** : spécifie si la voie (serveur/esclave CEI ou DNP3) autorise la sauvegarde des événements en cas de non-démarrage du module. Cette option ne concerne que la voie principale.
- **Event restore mode** : ce mode propose deux options (la voie principale et toutes les voies). Sélectionnez l'option Main Channel pour ajouter des événements sauvegardés dans le tampon d'événements de la voie principale lors de la restauration de l'alimentation, sans tenir compte de la voie virtuelle. Sélectionnez l'option All Channels pour ajouter des événements sauvegardés dans la voie principale et les voies virtuelles lors de la restauration de l'alimentation.

Events Time Quality : lors de la restauration d'événements sauvegardés après rétablissement du courant, l'heure est forcée sur

- **une qualité incorrecte (avec Forcing Invalid),**
- **la qualité d'origine (avec Original Quality).**

**NOTE** : il convient de cocher au préalable la case Event Backup Enable.

Configuration de la sauvegarde des événements pour DNP3 :

Configuration de la sauvegarde des événements pour CEI 101 et CEI 104 :

**NOTE** : lors de la restauration d'événements depuis la mémoire Flash dans le tampon d'événements après rétablissement du courant, le module BMX NOR 0200 H trie les événements en fonction de leur horodatage.

## Comportement de la sauvegarde des événements

Le RTU adopte différents comportements de sauvegarde selon le cas. Le type de cas est présenté du point de vue de l'utilisateur :

	Cas		Événement
1	Coupure de courant	Perte d'alimentation	Enregistre les événements dans une mémoire non volatile en cas de coupure de courant.
2	Démarrage	Mise sous tension/rétablissement de l'alimentation	Restaure les événements au démarrage du protocole RTU.
3	Fermeture du protocole	La configuration Ethernet Unity Pro réinitialise la communication RTU sur un redémarrage à chaud ou à froid du protocole RTU via le site Web (Web site).	N'enregistre pas les événements en cas de fermeture du protocole.

## Authentification de la signature

La signature doit être authentifiée lorsque des événements sont restaurés de la mémoire Flash. Cette opération vérifie si la configuration du protocole a changé entre la coupure et le rétablissement de l'alimentation. Si la signature de la configuration XML est différente de celle dans la mémoire Flash, tous les événements sont supprimés directement.

**NOTE** : La signature change en cas de modification des paramètres channel/session/sector ou Network Type/IP/Port/Start Reg Addr/Connection Count. En revanche, les paramètres Modem/PPPoE/Serial Port/Time Zone sont sans effet sur la signature.

## Limitations

Lorsque le nombre d'événements dépasse la taille maximale de la mémoire Flash, le module BMX NOR 0200 H n'enregistre que les événements les plus récents.

---

## Sous-chapitre 7.5

### Commande Integrity Poll

---

#### Commande Integrity Poll

##### Introduction

**Commande DNP3 et Integrity Poll** : la commande Integrity Poll extrait toutes les données d'événement (classe 123) et statiques (classe 0) de l'équipement. En général, elle est envoyée après le redémarrage de l'équipement, en cas de perte de communication ou régulièrement pour vérifier l'exactitude des données.

**Commande CEI et General Interrogation** : la commande General Interrogation extrait toutes les données statiques ou celles du groupe spécifié. En général, elle est envoyée après le redémarrage de l'équipement, en cas de perte de communication ou régulièrement afin de n'oublier aucune modification dans les rapports de données spontanés.

##### Comportement de communication

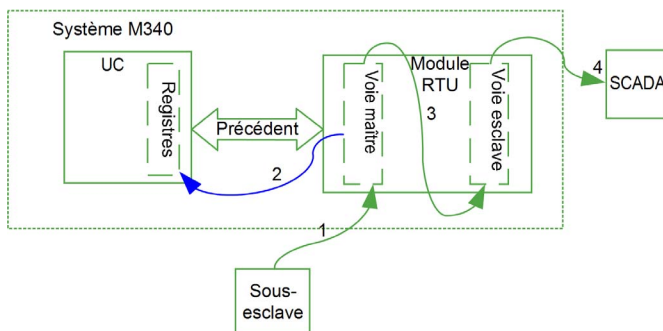
Le module BMX NOR 0200 H est équipé de trois ports de communication : un port série, un port Ethernet et une interface d'embase BMX M340.

Le port série et le port Ethernet servent principalement à communiquer avec le maître ou les esclaves distants à l'aide des protocoles RTU. L'interface d'embase permet de communiquer avec l'UC M340. Son rôle principal consiste à synchroniser les données entre les registres d'UC et la base de données des points RTU dans le module. Le cycle de synchronisation englobe un ou plusieurs cycles de scrutation de l'application automate M340, selon le volume de données et la charge de l'embase.

##### Réception d'événements du sous-esclave sur la voie maître

En cas de modifications importantes dans le sous-esclave (comme la valeur d'un point), le sous-esclave envoie un événement. Le système M340 reçoit cet événement qui doit être routé vers le système SCADA.

Routage d'événements :

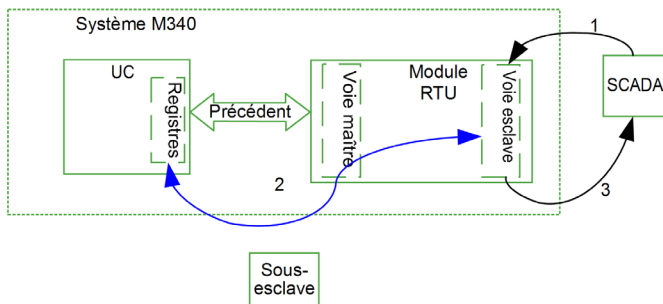


- 1 Le sous-esclave envoie des événements à la voie maître.
- 2 La voie maître met à jour les valeurs des points dans le module ainsi que la base de données de la voie esclave logique, et synchronise la valeur avec les registres d'UC.
- 3 Les événements sont routés vers les voies esclaves, selon la configuration des points.
- 4 La voie esclave stocke ces événements dans une mémoire tampon et les envoie à SCADA si la communication est établie.

Demande reçue de SCADA par la voie esclave

Dans le système RTU, SCADA envoie des requêtes (par exemple, des commandes Integrity Poll) aux esclaves qui y sont connectés. La voie esclave reçoit cette requête et envoie une réponse à SCADA. Dans le système de routage, le comportement de la voie esclave est rigoureusement identique à celui de la voie esclave autonome (sans routage des événements). La voie maître et les sous-esclaves ne sont pas concernés.

Réponse à la requête de SCADA :

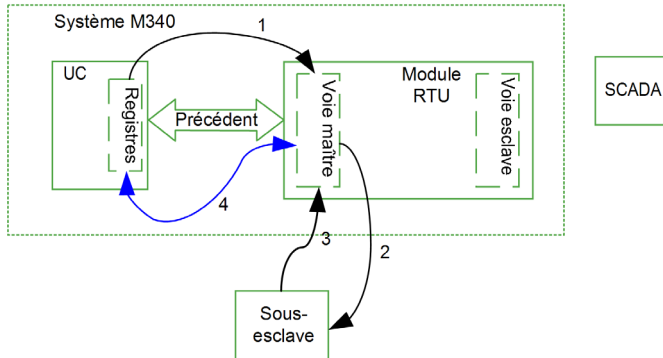


- 1 SCADA envoie une requête Integrity Poll à la voie esclave.
- 2 Les valeurs des points sont synchronisées de manière cyclique entre la base de données de la voie esclave et les registres d'UC.
- 3 La voie esclave répond à la requête SCADA en fournissant la valeur des points dans la base de données.

## Envoi d'une requête au sous-esclave par la voie maître

La voie maître peut envoyer des requêtes à un sous-esclave qui lui est connecté, et un sous-esclave renvoie la réponse à la voie maître. Dans ce cas, le comportement de la voie maître est rigoureusement identique à celui de la voie maître autonome. **Les points de la voie esclave logique doivent être synchronisés avec le point mis à jour dans la voie maître.**

Envoi de la requête au sous-esclave :



- 1 L'application automate de l'UC M340 envoie une commande Integrity Poll à la voie maître.
- 2 La voie maître envoie une requête Integrity Poll au sous-esclave.
- 3 Le sous-esclave répond à la requête en renvoyant la valeurs des points les plus récents.
- 4 La base de données de l'esclave logique est synchronisée pendant que la voie maître met à jour la base de données.
- 5 Les valeurs des points sont synchronisées de manière cyclique entre la base de données de la voie maître et les registres d'UC.

## Sous-chapitre 7.6

### Modes de transmission

---

#### Présentation

##### Introduction

Avec les protocoles DNP3 ou CEI101/104, le module BMX NOR 0200 H gère différentes façons de récupérer les données au moyen des modes de transmission suivants:

- transmissions symétriques ou asymétriques
- interrogations sélectives
- rapport par exception
- messagerie non sollicitée
- combinaison des méthodes ci-dessus

**NOTE :** Les modes de transmission peuvent être configurés à l'aide des paramètres avancés (*voir page 273*) (DNP3).

##### Mode symétrique ou asymétrique

En mode de transmission asymétrique, seule la station maître peut lancer le transfert de données avec les équipements distants en interrogeant les esclaves. En mode de transmission symétrique, le maître et les esclaves peuvent déclencher le transfert de données.

##### Interrogations sélectives

La méthode *Interrogations sélectives* est la méthode élémentaire d'échange de données. La station maître demande des données à plusieurs équipements de station RTU en interrogeant périodiquement les esclaves distants.

##### Rapport par exception

La méthode *Rapport par exception* (RBE) fournit un transfert de données optimisé entre les stations maîtres et esclaves, au cours duquel seules les modifications apportées aux données sont rapportées, alors que dans la méthode Interrogations sélectives, la station maître demande périodiquement des données aux équipements esclaves. La méthode RBE est particulièrement utile lors de l'emploi de supports de communication lents (PSTN, GSM/GPRS), car elle réduit le surdébit et les coûts de transmission.

##### Messagerie non sollicitée

La méthode *Messagerie non sollicitée* est la méthode élémentaire d'échange de données. La station esclave transmet des données sans interrogation de la part de la station maître.

# Sous-chapitre 7.7

## Etat de la connexion

### Présentation

#### Introduction

L'état de la connexion de chaque voie du module est placé dans un descripteur à mot double qui est mappé avec la mémoire de l'UC M340 du dispositif utilisant le programme d'automate.

#### Mappage des mots

Vous devez affecter une adresse mémoire d'UC M340 valide avec laquelle le descripteur d'état de la connexion doit être mappé.

**NOTE** : pour le serveur CEI 60870-5-104 et DNP configuré pour se connecter à plusieurs clients, chaque client possède un état de connexion indépendant et ces états sont stockés de manière séquentielle dans la mémoire de l'UC.

Le descripteur occupe deux mots consécutifs dans la mémoire de l'UC M340. Les tableaux suivants montrent les informations que contient le descripteur d'état.

Bit 31	Bit 30 à Bit 1	Bit 0
Session n° 31	session n° 30 à session n° 1	session n° 0

Pour le protocole CEI 60870-5-101 en mode symétrique et pour le protocole DNP, les descripteurs d'état des connexions sont tous réglés sur 1 afin d'indiquer que tous les esclaves sont connectés. Ensuite, le bit correspondant est remis à 0 quand la commande est envoyée sans recevoir de réponse valide.

**NOTE** : si l'état de la connexion a une réelle importance, configurez le paramètre « Test Frame Period » en attribuant une valeur nulle au protocole CEI 60870-5-101 et « Link Status Period » au protocole DNP.

## Sous-chapitre 7.8

### Codes d'erreur de communication

#### Erreurs de code de communication des protocoles RTU

##### Introduction

Pour diagnostiquer la communication RTU, des codes d'erreur sont disponibles sur la page Web de diagnostic.

##### Codes d'erreur

Le tableau ci-dessous décrit les codes d'erreur de communication des protocoles RTU :

Valeur	Définition
00000001 hex	Le nombre total de points de données dans toutes les voies est supérieur à 5000.
00000002 hex	Le nombre total d'événements de points de données pour un protocole est supérieur à 100 000.
00000004 hex	L'adresse du registre consulté (M%, %S, MW%, %SW) se situe en dehors de la plate du registre d'UC.
00000008 hex	La taille de la variable/du tableau non affecté dépasse 1000 octets.
00010000 hex	La variable non affectée n'est pas définie dans l'UC.
00020000 hex	Collision de fuseaux horaires entre NTP et RTU.
01000000 hex	La base de données du protocole RTU n'est pas correctement initialisée.

---

# Chapitre 8

## Comment utiliser le service datalogging

---

### Introduction

Ce chapitre décrit le service datalogging et explique comment le configurer.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos du service datalogging	126
Créer un service Datalogging	128
Propriétés du service datalogging	129
Configuration du service datalogging	131
Format de fichier datalogging	135
Recommandation relative au service Datalogging	136

## A propos du service datalogging

### Description du service

Le service datalogging permet l'archivage des données de l'application (événements, alarmes, données de processus, état des équipements, mesures, etc.) dans la mémoire interne du module BMX NOR 0200 H. Ce service vous permet de consigner les données dans des fichiers CSV locaux au format ASCII. Les fichiers CSV sont stockés localement sur la carte mémoire SD du module BMX NOR 0200 H.

La consignation peut être effectuée régulièrement ou lorsqu'un événement particulier survient (élément configurable par l'utilisateur). Les fichiers CSV sont directement utilisables par un tableur MS Excel ou un système de gestion de base de données (SGBD). Il est également possible de les envoyer via FTP ou de les joindre à un email qui sera envoyé automatiquement à des utilisateurs spécifiés via le service email. Les fichiers CSV sont également accessibles au moyen d'un client FTP.

Tous les clients FTP peuvent accéder au système de fichiers du module. Vous pouvez spécifier une URL pour l'envoi automatique des informations vers un serveur FTP distant.

**NOTE** : le service datalogging est configuré à l'aide du logiciel Web Designer.

### Règles élémentaires du service

Le service datalogging s'exécute dans la mémoire vive du module BMX NOR 0200 H pour soulager la mémoire de la carte SD.

Le service datalogging peut gérer jusqu'à 10 groupes de fichiers (tables) de consignation des données. Cela permet d'archiver plusieurs tables de données différentes couvrant chacune une période de consignation distincte.

Les fichiers de consignation des données peuvent être sauvegardés périodiquement ou lors d'un événement particulier, de la mémoire RM vers une mémoire non volatile du module (sur la carte mémoire SD) au sein de fichiers d'historique au format CSV. Par exemple, `Table_n.csv` représente le dernier fichier de sauvegarde et les fichiers d'historique sont renommés en `Table_n.cs0`, `Table_n.cs1`, etc.

Les fichiers CSV peuvent être purgés sur la carte mémoire SD par un déclencheur d'événement.

### Caractéristiques

Rappel :

- Pour prolonger la durée de vie de la carte SD, Schneider-Electric vous recommande de sauvegarder les fichiers de journalisation plus fréquemment que toutes les 30 minutes.
- L'heure de création de chaque instance de datalogging n'est pas précise.
- Sauvegardez les fichiers d'historique stockés dans la mémoire volatile du module afin de pouvoir restaurer les données perdues.
- En cas de coupure d'alimentation pendant la consignation, le fichier en cours de sauvegarde est perdu.

## Codes du service datalogging

Valeur	Commentaire
0	OK
2	Le fichier « .csv » est renommé en « .cs0 ».
10	Le module ne peut pas accéder à une variable qui devrait être consignée, car : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la variable ne figure pas dans l'espace de noms ;</li> <li>● la variable n'est pas accessible en écriture ;</li> <li>● la valeur précédente n'a pas encore été mise à jour.</li> </ul>
11	Interruption du transfert FTP.
12	L'URL spécifiée pour le transfert FTP est inaccessible.
13	La mémoire Flash interne est saturée.
14	La RAM interne est saturée.
15	Le module ne dispose pas d'un accès en écriture au média spécifié.
16	Le module n'a pas accès à l'espace de noms.
17	Le nombre maximum de tables a été atteint (10 au maximum) dans votre fichier <i>.xml</i> .
18	Le nombre maximum de variables a été atteint dans une table.
19	Le service est vide, aucune table définie.

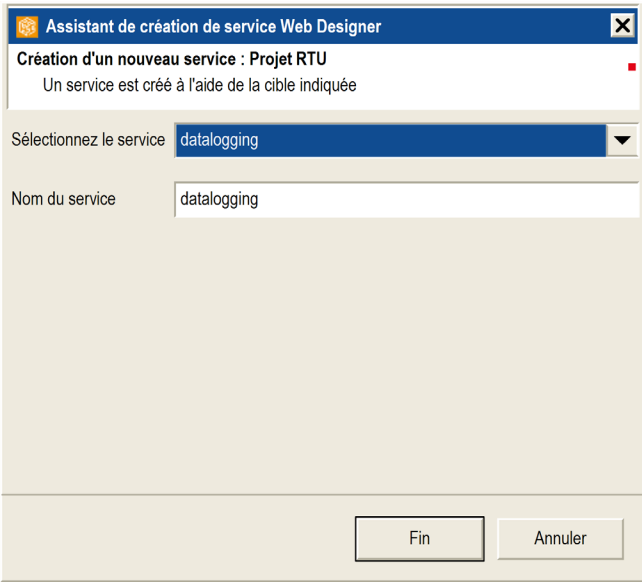
### NOTE :

- Le code 2 du service datalogging doit être considéré comme un état.
- Les valeurs les plus élevées sont prioritaires. Le code 17 du service datalogging a priorité sur le code 12. Une fois que le code 17 du service datalogging a été corrigé, le code 12 peut être envoyé à la variable déclarée pour l'état du service de base de données.
- Les valeurs de la variable d'état des tables sont identiques à celles de la variable d'état du service datalogging.

## Créer un service Datalogging

### Procédure

Pour créer un service datalogging, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur le nom de votre projet dans le navigateur.
2	<p>Pour ajouter le nouveau service :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cliquez sur <b>Projet</b> → <b>Nouveau</b> → <b>Service</b> ou,</li> <li>• cliquez avec le bouton droit de la souris sur <b>Services</b> dans le navigateur, puis sélectionnez <b>Nouveau service</b>.</li> </ul> <p><b>Résultat</b> : la fenêtre ci-dessous s'affiche.</p> 
3	Sélectionnez datalogging dans la zone de liste <b>Type de service</b> .
4	Entrez le nom du service ou cliquez sur <b>Fin</b> pour conserver le nom par défaut.
5	Le service datalogging est créé.

## Propriétés du service datalogging

### Onglet Propriétés

Pour lancer le service datalogging, cliquez avec le bouton droit sur le dossier du service, puis faites défiler le menu vers le bas pour créer un service. Saisissez le nom du nouveau service datalogging.

Paramètres de sauvegarde :

Champs	Fonction
<b>Sauvegarde globale</b>	Lorsque cette case est cochée, toutes les tables créées utilisent le même événement pour déclencher une sauvegarde. Lorsqu'elle n'est pas cochée, chaque table créée est associée à son propre événement déclenchant une sauvegarde. <b>NOTE</b> : si la case <b>Sauvegarde globale</b> est cochée, les champs <b>utilisation d'un déclencheur</b> et <b>utilisation d'un timer</b> sont activés.
<b>utilisation d'un déclencheur</b>	Permet de fournir le nom d'une variable pour déclencher l'archivage des variables lors d'un événement associé à cette variable. <b>NOTE</b> : sélectionnez le type de déclencheur dans la liste déroulante affichée sur la gauche.
<b>utilisation d'un timer</b>	Permet d'indiquer une base de temps périodique pour déclencher la consignation des variables lors d'un événement.

Champs	Fonction
<b>Cible du support</b>	Carte SD pour stocker les informations sur la carte SD du module.
<b>Taille maximum de l'historique</b>	Indiquez la taille mémoire maximale allouée aux fichiers d'archivage. La taille maximum de fichier d'historique est définie pour chaque support à l'aide de la liste déroulante, mais la valeur peut être modifiée. Pour plus d'informations, consultez la section Limitations du service datalogging.
<b>Chemin</b>	Fournit le chemin de destination du support sélectionné.

Paramètres de purge :

Champs	Fonction
<b>Utilisation d'un déclencheur</b>	Si la case est cochée, cet événement déclenche la purge des fichiers de sauvegarde actuels sur tous les supports en cours d'utilisation. <b>NOTE</b> : sélectionnez le type de déclencheur dans la liste déroulante.

Paramètres des propriétés du service :

Champs	Fonction
<b>Variable d'état du service</b>	Permet de sélectionner la variable avec l'événement associé à utiliser en tant que déclencheur afin de vérifier l'état du service datalogging.

## Configuration du service datalogging

### Onglet Configuration

Cette figure illustre l'onglet **Configuration** du service datalogging :

Paramètres des tables d'historique :

Champs	Fonction
<b>Tables d'historique</b>	<p>Liste des tables d'historique actuellement stockées dans le module. Il est possible de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● créer un fichier d'historique à l'aide du bouton <b>Ajouter</b> ;</li> <li>● supprimer un fichier d'historique à l'aide du bouton <b>Supprimer</b> ;</li> <li>● dupliquer un fichier d'historique à l'aide du bouton <b>Dupliquer</b>.</li> </ul>

Paramètres de la table :

Champs	Fonction
<b>Nom de la table</b>	Nom du fichier d'historique contenant les données configurées.
<b>Variable d'état de la table</b>	Permet de déterminer l'état de la table.
<b>Activation de l'historisation</b>	Si vous cochez cette case et définissez une variable associée dans le champ <b>Activation de l'historisation</b> , la table ne peut effectuer que les actions suivantes : consignation de données, sauvegarde, purge ou envoi par FTP lorsque la variable associée est définie sur une valeur autre que zéro et lorsque le déclencheur est activé. <b>NOTE</b> : sélectionnez le type de déclencheur dans la liste déroulante.

Paramètres de l'historique :

Champs	Fonction
<b>utilisation d'un déclencheur/ temporisateur</b>	Pour déclencher l'historisation des variables, vous devez configurer un événement dans le champ <b>utilisation d'un déclencheur/temporisateur</b> . Il peut s'agir : <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'un événement périodique (<b>utilisation d'un temporisateur</b>), auquel cas vous devez définir une base temps,</li> <li>● d'un événement associé à une variable (<b>utilisation d'un déclencheur</b>), auquel cas vous devez fournir le nom de cette variable (par exemple, plc.Device0.Pressure1).</li> </ul> <b>NOTE</b> : sélectionnez le type de déclencheur dans la liste déroulante.
<b>Effacer lors du démarrage</b>	Cochez cette case pour supprimer les fichiers d'historique de la table au redémarrage du module.
<b>Effacer table sur sauvegarde</b>	Cochez cette case pour supprimer les fichiers d'historique précédents après une sauvegarde, de manière que la table soit vidée.
<b>Horodatage</b>	Cochez cette case si vous souhaitez que l'heure et la date de chaque événement soient incluses dans le fichier d'historique. <b>Remarque</b> : l'horodatage est obligatoire si vous voulez utiliser le fichier d'historique comme historique datalogging.
<b>Format optimisé pour l'historique</b>	Cochez cette case pour compacter le format ( <i>voir page 135</i> ) du fichier .csv. Dans ce cas, le nom de la variable n'apparaît pas dans chaque enregistrement.
<b>Nombre maximum d'enregistrements</b>	Configurez le nombre maximum d'enregistrements pouvant être stockés dans un fichier d'historique. Lorsque ce nombre est atteint, les nouveaux enregistrements remplacent les anciens.

## Paramètres des variables d'historique :

Champs	Fonction
<b>Variables d'historique</b>	<p>La partie concernant le <b>nom des variables</b> indique les variables (automate/équipements ou variables de calcul) stockées dans le fichier d'historique.</p> <p>Il est possible de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● créer une variable d'historique à l'aide du bouton <b>Ajouter</b> ;</li> <li>● supprimer une variable d'historique à l'aide du bouton <b>Supprimer</b>.</li> </ul>

## Paramètres de sauvegarde :

Champs	Fonction
<b>utilisation d'un déclencheur/temporisateur</b>	<p>Pour déclencher l'historisation des variables, vous devez configurer un événement dans le champ <b>utilisation d'un déclencheur/temporisateur</b>. Il peut s'agir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'un événement périodique (<b>utilisation d'un temporisateur</b>), auquel cas vous devez définir une base temps,</li> <li>● d'un événement associé à une variable (<b>utilisation d'un déclencheur</b>), auquel cas vous devez fournir le nom de cette variable (calculacion.calculacion1.Pressure1, par exemple).</li> </ul> <p>Les champs <b>utilisation d'un déclencheur</b> et <b>utilisation d'un temporisateur</b> peuvent être grisés, en fonction de l'état de la case <b>Sauvegarde globale</b> de la fenêtre des propriétés datalogging (<a href="#">voir page 129</a>) (cochée ou non).</p> <p><b>NOTE</b> : sélectionnez le type de déclencheur dans la liste déroulante.</p>
<b>Cible du support</b>	Permet de définir le type de cible à utiliser.
<b>Nombre maximum de fichiers</b>	Permet de définir le nombre maximum de fichiers CSV à utiliser pour chaque table. Le nombre par défaut est 10. La valeur maximum autorisée est 100. Le dernier fichier est le fichier .csv, le précédent étant le fichier .0 et le plus ancien le fichier .8.
<b>Variable d'état</b>	Permet de déterminer l'état de l'action de sauvegarde. L'état est réglé sur 0 lors du démarrage du service, sur 1 lorsque l'action de sauvegarde est lancée et sur 2 lorsque celle-ci est terminée.
<b>Durée estimée de l'historique</b>	Fournit des informations sur la durée de l'historique en fonction du nombre maximum de fichiers, de la durée de l'archivage et de la durée de la sauvegarde. Cette option n'est disponible que lorsqu'un temporisateur est utilisé.
<b>Taille maximum de l'historique</b>	Indique la taille maximum de l'historique. Ce champ peut être modifié par l'intermédiaire des paramètres de sauvegarde dans l'écran des propriétés du service datalogging ( <a href="#">voir page 129</a> ).

Paramètres de purge :

Champs	Fonction
<b>utilisation d'un déclencheur</b>	Permet d'indiquer l'événement qui déclenche la purge.
<b>Variable d'état</b>	Permet de déterminer l'état de l'action de purge. L'état est réglé sur 0 lors du démarrage du service, sur 1 lorsque l'action de purge est lancée et sur 2 lorsque celle-ci est terminée.

Paramètres FTP :

Champs	Fonction
<b>Déclencheur FTP</b>	Permet d'indiquer l'événement qui déclenche l'envoi par FTP des fichiers d'historique sélectionnés (CSV).
<b>Adresse FTP</b>	Adresse du serveur FTP distant.
<b>Variable d'état</b>	Permet de déterminer l'état de l'action FTP. L'état est réglé sur 0 lors du démarrage du service, sur 1 lorsque l'action FTP est lancée et sur 2 lorsque celle-ci est terminée.
<b>ID de connexion/ Mot de passe</b>	Paramètres de connexion pour l'accès au serveur FTP distant.

## Format de fichier datalogging

### Résumé

Le format du fichier est fixe et ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Le fichier est codé au format ASCII pur en tant que fichier texte avec une extension .csv (Microsoft Excel peut ouvrir les fichiers .csv).

### Exemples

#### Exemple d'un fichier d'historique :

```
2003-10-01
02:44:55;plc.plc1.height;150;plc.plc1.length;200;plc.plc1.width;50;
2003-10-01
03:48:08;plc.plc1.height;140;plc.plc1.length;150;plc.plc1.width;30;
2003-10-01 04:55:10;
plc.plc1.height;220;plc.plc1.length;280;plc.plc1.width;80;2003-10-01
06:01:05; plc.plc1.height;170;plc.plc1.length;220;plc.plc1.width;60;
```

#### Exemple de fichier journal optimisé :

```
Date;plc.plc1.height;plc.plc1.length;plc.plc1.width;
2003-10-01 02:44:55;150;200;50;2003-10-01 03:48:08;140;150;30;2003-10-
01 04:55:10;220;280;80;2003-10-01 06:01:05;170;220;60;
```

## Recommandation relative au service Datalogging

### Taille du fichier d'historique

Le tableau ci-dessous présente une estimation de la taille du fichier d'historique en octets en fonction du nombre de variables enregistrées et du nombre de fichiers d'archivage.

Nombre de fichiers d'archivage	Nombre de variables						
	1	2	5	10	20	50	100
1	65	110	245	470	920	2270	4520
2	130	220	490	940	1840	4540	9040
5	325	550	1225	2350	4600	11350	22600
10	650	1100	2450	4700	9200	22700	45200
20	1300	2200	4900	9400	18400	45400	90400
50	3250	5500	12250	23500	46000	113500	226000
100	6500	11000	24500	47000	92000	227000	452000

---

# Chapitre 9

## Comment utiliser le service datalogging

---

### Introduction

Ce chapitre décrit le service email/SMS et explique comment le configurer.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos du service email / service SMS	138
Créer un service email	140
Propriétés email	141
Configuration du service email	143

## A propos du service email / service SMS

### Présentation

Le module BMX NOR 0200 H peut envoyer automatiquement et dynamiquement des emails ou des SMS afin de transmettre aux utilisateurs spécifiés :

- des notifications d'alarmes
- des rappels de maintenance,
- des rapports de production,
- des mises à jour de l'état de l'usine,
- d'autres informations de processus.

Le service email vous permet de créer diverses notifications par email (incluant les noms et les adresses électroniques des destinataires, l'objet du message, le corps du message et les fichiers joints).

Le corps des emails peut inclure un message de texte fixe, des liens hypertexte, des fichiers joints et des valeurs d'application en temps réel intégrées dynamiquement à l'email lorsque ce dernier est envoyé par le module. Il est possible de joindre des fichiers à l'email (par exemple, le fichier de journalisation des données généré par le service datalogging).

Les messages SMS peuvent également être envoyés sur les téléphones mobiles si vous utilisez un modem GSM ou si le serveur de messagerie du client le permet. Les SMS sont une configuration dédiée du service email. Les emails ou les SMS sont envoyés lorsqu'une application ou un processus prédéfini(e) est déclenché(e).

**NOTE** : le service email / SMS est configuré à l'aide du logiciel Web Designer.

### Spécifications des services

Le service email fournit uniquement une interface client SMTP. Le client du service email se connecte à un serveur SMTP local ou distant afin de distribuer le courrier à ses destinataires.

Un serveur SMTP local doit être installé sur le site où le module BMX NOR 0200 H est installé. Un serveur SMTP distant peut être proposé par votre fournisseur de messagerie.

Le module BMX NOR 0200 H prend en charge les fonctions d'authentification pour connecter le serveur SMTP du fournisseur. Ils peuvent communiquer directement au moyen de SMS avec des téléphones portables sans que vous ayez à installer d'autres équipements sur le réseau.

## Fonctionnement des services

Le service email agit comme un client SMTP. Lorsqu'un événement préconfiguré est déclenché, le module BMX NOR 0200 H utilise SMTP (via le numéro de port TCP 25) pour envoyer la notification d'email au serveur SMTP. Ce serveur est connecté au réseau de l'usine ou à Internet, permettant ainsi d'acheminer le message jusqu'à ses destinataires.

**NOTE** : même si les notifications sont envoyées automatiquement après le déclenchement d'un événement, il peut y avoir un certain délai avant que le destinataire ne reçoive le message. Une notification envoyée à un téléphone portable est reçue uniquement lorsque le téléphone est allumé et dans la zone de couverture. Ainsi, ce service doit uniquement être utilisé pour des notifications non critiques, telles que les rappels de maintenance ou les rapports de production.

## Valeurs des services email et SMS

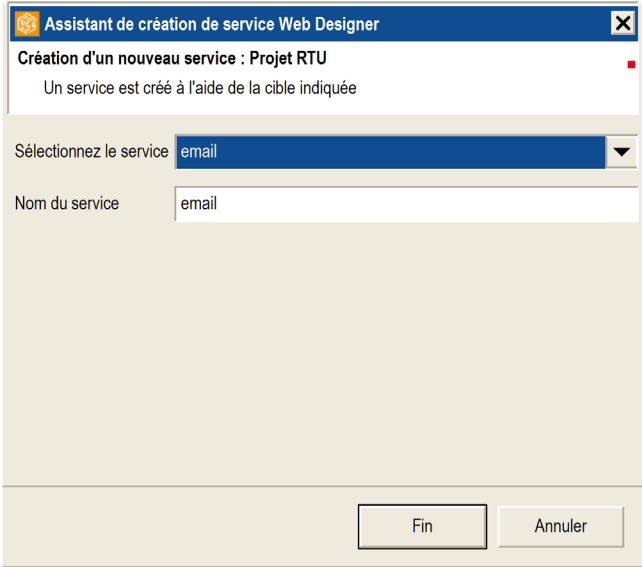
Valeur	Commentaire
0	Le service est en mode STOP.
1	Le service est en mode RUN.
10	E-mail refusé par le serveur SMTP.
11	E-mail non envoyé en raison d'une interruption de la connexion.
12	Aucune autre connexion ou file d'attente saturée.

Les valeurs les plus élevées sont prioritaires. La valeur 12 du service est prioritaire, mais devient 11 par la suite. La valeur 11 du service disparaît dès que l'e-mail a été envoyé correctement.

## Créer un service email

### Procédure

Pour créer un service email, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur le nom de votre projet dans le navigateur.
2	<p>Pour ajouter le nouveau service :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● cliquez sur <b>Projet</b> → <b>Nouveau</b> → <b>Service</b> ou,</li> <li>● cliquez avec le bouton droit sur <b>Services</b> dans le navigateur, puis sélectionnez <b>Nouveau service</b>.</li> </ul> <p><b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît :</p> 
3	Sélectionnez <b>email</b> dans le menu déroulant <b>Sélectionnez le service</b> .
4	Saisissez un nom de service ou cliquez sur <b>Terminer</b> pour conserver le nom par défaut.
5	Le service email est créé.

### Sécurité

Le service email prend en charge les authentifications de serveur SMTP. Le serveur SMTP doit autoriser une authentification PLAIN ou LOGIN. Les autres protocoles d'authentification ne sont pas pris en charge. Ce mot de passe de login facultatif est authentifié par le mail SMTP.

## Propriétés email

### Onglet Propriétés

Cette figure illustre les propriétés disponible sur l'onglet email :

The screenshot shows a software window with the following elements:

- Windows bar: Device0 : Premium Unity, Device0 : Modicon M340, \*datalogging, email (selected), and a window control icon.
- SMTP Server section:
  - Adresse du serveur SMTP: [Text input field]
  - Port du serveur SMTP: [25] [Text input field]
  - Port du serveur SMTP: [ ] [Text input field]
  - Login: [Text input field]
  - Mot de passe: [Text input field]
- Expéditeur section:
  - Expéditeur: [Text input field]
  - Adresse de réexpédition: [Text input field]
- Module section:
  - Taille maximale de la file d'envoi: [100] [Text input field]
  - Temps avant réémission (en secondes): [5] [Text input field]
- Service section:
  - Variable d'état du service: [Text input field] [Dropdown arrow]
- Bottom bar: Emails, Propriétés (selected)

Le tableau ci-dessous décrit les paramètres de l'onglet **Propriétés** :

Champ	Paramètre	Description
Serveur SMTP	Adresse du serveur SMTP	Adresse du serveur SMTP.
	Port du serveur SMTP	Port TCP utilisé par le serveur SMTP (en général 25).
	Authentification sécurisée	Cochez cette case si l'authentification est nécessaire pour accéder au serveur SMTP.
	Login	Login d'accès au serveur SMTP.
	Mot de passe	Mot de passe d'accès au serveur SMTP.
	Expéditeur	Adresse électronique de l'expéditeur du message.
	Adresse de réponse	Adresse électronique à laquelle une réponse sera envoyée quand vous cliquez sur <b>Répondre</b> .
Module	Taille maximale de la file d'envoi	Nombre maximum d'emails susceptibles d'être stockés dans la mémoire tampon avant d'être envoyés.
	Temps avant réémission (en secondes)	Délai avant le renvoi des emails stockés dans la mémoire tampon, après détection d'un email non distribué.
Service	Variable d'état du service	Utilisez ce paramètre pour connaître l'état du service email.

Lorsque le nombre maximal d'emails est atteint (100), aucun message supplémentaire ne peut être stocké.

### Limitations

Le nombre maximal de messages configurables dans le projet est de 100.

**NOTE** : le serveur SMTP doit autoriser une authentification PLAIN ou LOGIN. Les autres protocoles d'authentification ne sont pas pris en charge.

## Configuration du service email

### Onglet Configuration

Ecran de configuration du service email :

SendSMS

Description de l'email

Identifiant  Déclencheur  ... Type

Destination  Sujet

Contenu

Source  Chemin

Identifiant	Destination	Sujet	Déclencheur	Type		Supprimer

Emails Propriétés

Le tableau ci-dessous décrit les paramètres de l'onglet **Configuration** :

Paramètre	Description
SendSMS	Cochez cette case pour indiquer que le service peut être configuré pour envoyer un message SMS.
Identificateur*	Adresse électronique de l'expéditeur du message
Déclencheur*	Événement qui déclenche le service email
Type	<b>NY</b> (notifier) : déclenchement sur un changement d'état pour un bit ou d'une valeur pour un mot.
	<b>RE</b> (front montant) : déclenchement sur un front montant pour un bit ou sur une augmentation de la valeur pour un mot.
	<b>FE</b> (front descendant) : déclenchement sur un front descendant pour un bit ou sur une diminution de la valeur pour un mot.
	<b>BQ</b> (qualité médiocre) : déclenchement lorsque le déclencheur est de qualité médiocre.
Destination*	Adresse(s) électronique(s) du/des destinataire(s) du message
Objet	Bref résumé du contenu du message
Sommaire	Saisissez le contenu du message dans cette zone.
Source	Sélectionnez la source du fichier joint.
Chemin	Indiquez le chemin du fichier.
*Ces paramètres sont obligatoires pour répertoire et enregistrer un email.	

## Données dynamiques

Le service email vous permet d'inclure des données dynamiques dans le corps du message. Vous pouvez inclure ces données manuellement ou automatiquement :

- **Manuellement** : placez le nom de la variable entre accolades. Par exemple, si vous souhaitez connaître la valeur de la variable `value1` créée dans le service `device`, saisissez `write {plc.plc1.value1}`. (Vous pouvez également ajouter des commentaires avant et après les accolades.)
- **Automatiquement** : double-cliquez à l'endroit où vous souhaitez ajouter des données dynamiques. La table de recherche apparaît et vous permet de sélectionner les variables qui apparaîtront dans l'email.

## Configuration du format SMS européen

Avant d'envoyer un SMS, vous devez configurer les paramètres correspondants dans la fenêtre Modem GSM, comme illustré ci-dessous :

The screenshot shows a window titled "Modem GSM" with a "Parameters" section. The parameters are:

- Init AT CMD: ATE0Q0S0=1&D0&S0
- PIN Code: 0000
- SMS Service Center: -
- SMS Type: PDU\_7bits (selected from a dropdown menu)

A tooltip titled "Parameter Description" is visible, stating: "Select SMS type, 7 bits PDU encode or 8 bits PDU encode (Default: PDU\_7bits)".

Paramètres disponibles dans la fenêtre Modem GSM :

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
Init AT CMD	–	ATE0Q0S0=1&D0&S0&C0&W0	L'utilisateur définit une commande AT personnalisée qui sert à initialiser le modem.
PIN Code	4 à 8 chiffres	0000	code PIN de la carte SIM.
SMS Service Center	numéro de téléphone (longueur variable selon le fournisseur)	–	numéro du centre de service SMS.
SMS Type <b>NOTE</b> : ce paramètre est pris en charge par le micrologiciel version 1.6 et ultérieures.	PDU_7bits/ PDU_8bits	PDU_7bits	Indique la méthode de codage et d'envoi du message SMS : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec un codage sur 7 bits, le message est envoyé sous forme de message texte.</li> <li>• Avec un codage sur 8 bits, le message est envoyé sous forme de message de données.</li> </ul> <b>NOTE</b> : Ce paramètre est pris en charge par la plupart des téléphones mobiles.



---

# Chapitre 10

## Utilisation des pages Web intégrées

---

### Introduction

Ce chapitre porte sur les pages intégrées hébergées par le serveur Web BMX NOR 0200 H. Le serveur HTTP intégré (Hyper Text Transfer Protocol) permet un accès distant et local aux pages Web intégrées au moyen de navigateurs standard tels qu'Internet Explorer ou Firefox.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
10.1	Pages Web intégrées	148
10.2	Page Web d'accueil	149
10.3	Pages Web de configuration	150
10.4	Pages Web de diagnostic	156
10.5	Pages Web de surveillance	168

## Sous-chapitre 10.1

### Pages Web intégrées

---

#### Présentation des pages Web intégrées

##### Présentation

Le module BMX NOR 0200 H comprend un serveur Web intégré qui fournit diverses pages Web contenant des fonctionnalités de configuration, de diagnostic et de surveillance.

**NOTE** : vous pouvez accéder à ces pages au moyen de Internet Explorer version 6.0 ou ultérieure exécutant Java Runtime Environment version 1.4.1\_04 ou ultérieure.

# Sous-chapitre 10.2

## Page Web d'accueil

### Page d'accueil

#### Introduction

Accédez à la page **Home** du module BMX NOR 0200 H en saisissant l'adresse IP ou l'URL du module dans un navigateur Web. (Aucun mot de passe n'est nécessaire pour afficher la page **Home**.)

#### Page d'accueil



A partir de la page **Home**, vous pouvez accéder aux pages suivantes :

- Monitoring (*voir page 169*)
- Diagnostics (*voir page 157*)
- Setup (*voir page 151*)

## Sous-chapitre 10.3

### Pages Web de configuration

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du module	151
Sécurité	153
Page de sécurité FTP	155

## Configuration du module

### Présentation de la configuration

Les pages Web de configuration permettent de définir les éléments suivants :

- port série
- modem
- protocole RTU
- mot de passe de sécurité
- export/import

### Page Setup

Dans la page **Home** du module BMX NOR 0200 H, cliquez sur le lien **Setup** pour afficher la page suivante :

<input checked="" type="checkbox"/> Setup	Visualisation	Commande	Diagnostic	Maintenance	<input checked="" type="checkbox"/> Paramétrage
---	---------------	----------	------------	-------------	---

- Communication
  - Channel Parameters
  - Modem
    - Parameters
  - Serial Port
    - Parameters
  - PPPoE
    - Parameters
- Channel
  - IEC-104 Server
    - Parameters
  - Session 0
    - Parameters
    - Sector 0
      - Parameters
      - Data Mapping
      - Events

---

Reset Communication

---

Export/Import files

---

Security

---

FTP



Copyright © 2010, Schneider Automation SAS. All Rights Reserved.

### NOTE :

Le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent être spécifiés lors de la première connexion à la page de configuration :

- username : USER
- password : USER

## Liaisons

Vous pouvez accéder à ces pages directement à partir de la page **Setup** :

- Export/Import files (*voir page 211*)
- Sécurité (*voir page 153*)
- FTP (*voir page 155*)

**NOTE** : Le menu Setup est décrit dans la rubrique Configuration au moyen du site Web (*voir page 194*).

## Sécurité

### Introduction

Vous accédez à cette page avec le lien **Sécurité** de la page Setup (*voir page 151*). Utilisez la page Security pour :

- modifier le nom d'utilisateur et le mot de passe d'accès à la page d'index,
- modifier le mot de passe d'écriture de variables dans l'éditeur de données (pour lire les valeurs de l'éditeur de données, vous n'avez pas besoin d'un mot de passe).

La longueur du nom d'utilisateur et du mot de passe est de 15 caractères maximum (ASCII non étendu).

### Page Security

La page Security se présente comme suit :

#### Droits d'accès HTTP

Nom d'utilisateur :	<input type="text"/>
Nouveau mot de passe :	<input type="password"/>
Confirmer le mot de passe :	<input type="password"/>

Changer mot de passe

#### Mot de passe écriture d'éditeur de données

Mot de passe écriture d'éditeur de données :	<input type="text"/>
Nouveau mot de passe d'écriture :	<input type="password"/>
Confirmer le mot de passe d'écriture :	<input type="password"/>

Changer mot de passe écriture

Copyright © 1998-2010, Schneider Automation SAS, tous droits réservés.

### Modification des droits d'accès HTTP

Etape	Action
1	Saisissez le nouveau nom d'utilisateur. (La valeur par défaut de ce champ est : USER.)
2	Saisissez le nouveau mot de passe. (La valeur par défaut de ce champ est : USER.)
3	Confirmez le nouveau mot de passe en le saisissant de nouveau.
4	Confirmez la modification à l'aide du bouton <b>Change Password</b> .

### Modification du mot de passe d'écriture de l'éditeur de données

Etape	Action
1	Saisissez le mot de passe en cours (sensible à la casse). (La valeur par défaut de ce champ est : USER.)
2	Saisissez le nouveau mot de passe (mot de passe par défaut : USER).
3	Confirmez le nouveau mot de passe en le saisissant de nouveau.
4	Confirmez la modification à l'aide du bouton <b>Change Write Password</b> .

## Page de sécurité FTP

### Introduction

Sur cette page, vous pouvez modifier le nom d'utilisateur et le mot de passe des droits d'accès FTP.

**NOTE** : vous pouvez charger des pages Web vers la carte mémoire de type C via FTP.

### Page FTP

La page de configuration (*voir page 151*) comporte un lien vers la page du mot de passe FTP :

**Droits d'accès FTP**

Nom d'utilisateur (1-40 caractères) :

Nouveau mot de passe (8-40 caractères) :

Copyright © 2000-2008, Schneider Automation SAS. All rights reserved.

Pour modifier le nom d'utilisateur et le mot de passe FTP, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Saisissez le nom d'utilisateur dans <b>Username</b> .	La valeur par défaut est <b>USER</b> .
2	Saisissez le mot de passe dans <b>New password</b> .	La valeur par défaut est <b>USER</b> .
3	Confirmez le mot de passe dans <b>New password</b> .	Entrez de nouveau le nouveau mot de passe.
4	Confirmez la modification à l'aide du bouton <b>Changer mot de passe</b> .	

## Sous-chapitre 10.4

### Pages Web de diagnostic

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

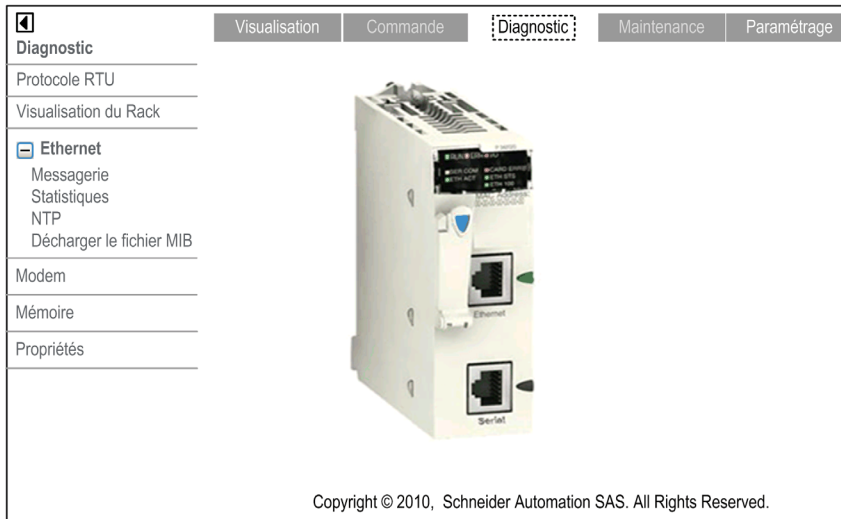
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Diagnostics	157
Page PLC Rack Viewer	158
Messagerie	160
Diagnostics NTP	161
Diagnostic de l'horloge	163
Statistiques	164
Téléchargement du fichier MIB	166
Propriétés	167

## Diagnostics

### Page Diagnostics

Dans la page **Home** du module BMX NOR 0200 H, cliquez sur le lien **Diagnostics** pour afficher la page suivante :



### Liens

A partir de la page BMX NOR 0200 H Diagnostics, vous pouvez accéder aux pages suivantes :

- **Protocole RTU** : consultez la section Horloge RTU dans la rubrique Diagnostic de l'horloge ([voir page 163](#)).
- **Rack viewer** : consultez la description de la page Visualiseur du rack ([voir page 158](#)).
- **Ethernet** : vous pouvez diagnostiquer l'état des services Ethernet grâce à ces liens :
  - Messaging ([voir page 160](#))
  - Statistics ([voir page 164](#))
  - NTP ([voir page 161](#))
  - Upload MIB file ([voir page 166](#))
- **Modem** : consultez la description de la page PPP / Modem and PPPoE Statistics ([voir page 165](#)).
- **Clock** : consultez la section Horloge RTU dans la rubrique Diagnostic de l'horloge ([voir page 163](#)).
- **Mémoire** : consultez la description de la page System Memory Statistics ([voir page 165](#)).
- **Properties** : consultez la description de la section Propriétés de la rubrique Diagnostic ([voir page 167](#)).

## Page PLC Rack Viewer

### Introduction

La page **Rack Viewer** vous permet d'effectuer des diagnostics sur les modules dans la configuration de rack locale incluant le module BMX NOR 0200 H.

Cliquez sur le module dans la configuration pour obtenir des informations de diagnostic sur ce module :

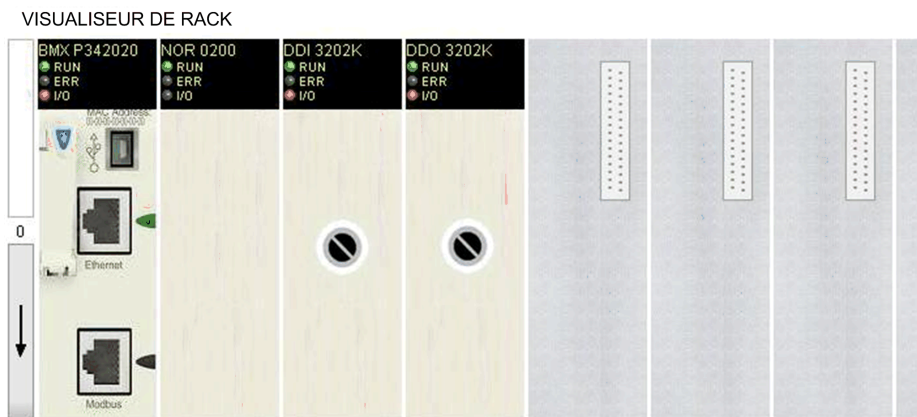
- voyants d'état
- type et version du module et position de celui-ci dans le rack
- informations spécifiques aux fonctions du module

### Page Rack Viewer

La procédure suivante permet d'accéder à la page d'affichage du rack depuis la page **Home** :

Etape	Action
1	Cliquez sur le lien <b>Diagnostic</b> .
2	Cliquez sur le lien <b>Rack Viewer</b> .

La page d'affichage du rack apparaît :




Leds:	Rack:	0	Product Range:	M340
● RUN	Slot:	1	Trade Type:	Communication
● ERR	Module State:	Ok	Product Type:	Ethernet
	Reference Present:	BMX NOR 0200	Reference Configured:	BMX NOR 0200
	Version:	1.5		

---

**Parameters**

IP Address: **139.160.64.108**    IP Address: **255.255.252.0**    Gateway: **139.160.64.108**  
Name:                                    MAC Address: **0.80.f4.1.fd.ff**

Services	Status	Counter
Port 502:	<b>Yes</b>	Generic faults: <b>No</b> Refused port 502 connections: <b>0</b>
IO Scanner:	<b>No</b>	Ethernet interface disabled: <b>No</b> Received messages (/sec): <b>25</b>
Global data:	<b>No</b>	Duplicate IP Address: <b>No</b> Filter messages (/sec): <b>10</b>
Emails:	<b>No</b>	Configuration mismatch: <b>No</b> Dropped messages (/sec): <b>0</b>
Server FDF:	<b>No</b>	Obtaining IP address: <b>No</b> Max received messages (/sec): <b>2893</b>
		Self-test fault: <b>No</b> Max Filter messages (/sec): <b>10112</b>
		Application faults: <b>No</b> Max dropped messages (/sec): <b>46132</b>
		Nb of Multicast (/sec): <b>9</b>
		Nb of Broadcast (/sec): <b>2893</b>



## Messagerie

### Page Diagnostic

Cliquez sur ce lien pour faire apparaître les informations en cours sur la connexion TCP ouverte sur le port 502.

#### DIAGNOSTIC DE MESSAGERIE

Nombre de messages envoyés : 38 | Nombre de messages reçus : 183

Conn. n°	Adresse distante	Port distant	Port local	Mess. émis.	Mess. reçus	Erreurs émises
1	192.160.10.20	1920	502	20	12	0
2	139.160.235.90	2020	502	0	30	02
3	192.160.10.21	502	3000	3	60	0
4	139.160.234.20	1050	502	15	42	0
5	139.160.234.18	5120	502	0	39	1

Vous trouverez le nombre de messages envoyés et reçus sur le port en haut de la page. Un tableau donne, pour chaque connexion (numérotées de 1 à 64) :

- Adresse distante  
adresse IP distante
- Port distant  
port TCP distant
- Port local  
port TCP local
- Mess. émis  
nombre de messages envoyés à partir de cette connexion
- Mess. reçus  
nombre de messages reçus de cette connexion
- Erreurs émises  
nombre d'erreurs pour cette connexion

## Diagnostics NTP

### Page de diagnostic NTP

Utilisez le lien **Statistics** de la page **Diagnostics** pour accéder aux informations NTP :

NTP Status		
Status	Operational	

NTP Server Status		
Linked to NTP server	<input type="checkbox"/>	
Server address	139.160.65.133	
Server	Primary	

NTP Request Statistic		
NTP requests	2	NTP errors
NTP responses	2	Last error
		0
		0

NTP Date and Time		
Date	12 Apr 2010	Time
		15:32:15
		DST status
		ON
Time zone	(GMT+01:00)Romance Standard Time[Amsterdam CopenHagen Madrid Paris Vilnius]	

### Liens

Cette page fournit des informations relatives au service NTP :

- **NTP Status** : Le service est configuré correctement.
- **NTP Server Status** : ce champ indique si le client NTP est connecté au serveur NTP et si le serveur est primaire ou redondant.
- **NTP requests** : nombre total de requêtes client envoyées au serveur NTP.
- **NTP responses** : nombre total de réponses serveur envoyées depuis le serveur NTP.
- **NTP errors** : nombre total de requêtes NTP n'ayant pas obtenu de réponse.
- **Last error** : code de la dernière erreur détectée reçue par le client NTP.
- **Date** : format de date (J/M/A).
- **Time** : heure.
- **Time zone** : fuseau horaire (UTC).
- **DST status**: heure d'été.

## Codes d'erreur

Code	Description
0	Le composant est OK et en cours d'exécution.
1	Le trafic est trop élevé ou un serveur est surchargé.
3	Des paramètres de configuration incorrecte ont été détectés.
4	Un composant désactivé a été détecté.
9	Une adresse IP incorrecte a été détectée.
14	Il manque le fichier de fuseau horaire.
15	Une erreur de syntaxe a été détectée dans le fichier « custom rules ».

## Diagnostic de l'horloge

### Horloge RTU

Utilisez la page **Diagnostic** pour accéder aux informations de l'horloge RTU :

#### CLOCK DIAGNOSTICS

Clock Status	
Synchronized	No

Current Date and Time			
Date	11/11/2011	Time	06:56:28

Latest Time Synchronization					
Date	11/11/2011	Time	06:12:51	Time Source	CPU Module

Exemple d'horloge RTU :

Type	Nom	Valeur/plage	Description
<b>Clock Status</b>	Synchronized	Oui/Non	10.0.0.1
<b>Current Data and Time</b>	Date	4/12/2010	Date RTU
	Time	18:06:59	Heure RTU
<b>Latest Time Synchronization</b>	Date	4/12/2010	Horodatage de la synchronisation
	Time	18:06:59	Horodatage de la synchronisation
	Time Source	Station contrôleuse/Module d'UC/Serveur NTP	Source horaire de synchronisation

### Time Source

Cette page fournit des informations relatives à l'état de l'horloge :

- **None** : si aucun protocole RTU n'est configuré, l'horloge du module BMX NOR 0200 H fonctionne de manière autonome à partir de la date 1970/1/1.
- **CPU Module** : si le protocole RTU est configuré, le module BMX NOR 0200 H peut obtenir l'heure initiale auprès de l'UC lors du démarrage/redémarrage du protocole RTU.
- **Controlling Station** : si SCADA ou le maître synchronise l'heure avec le module BMX NOR 0200 H, sa source d'heure est la Controlling Station.
- **NTP server** : si le client NTP est activé et connecté au serveur NTP, sa source d'heure est le serveur NTP lorsqu'il synchronise l'heure du module BMX NOR 0200 H.

## Statistiques

### Page Ethernet Statistics

La page de statistiques comprend des informations Ethernet issues du module comme l'état, les statistiques de transmission, les collisions, les réceptions, etc.

Utilisez le lien **Statistics** de la page **Diagnostics** pour accéder aux statistiques Ethernet :

Status:	Running Link	Host Name:	So-etg1000.aut.schnei
Reference:	BMX NOR 0200	MAC Address:	00 80 f4 01 fd ff
Rack:	0	IP Address:	139.160.64.108
Slot:	1	Subnet Mask:	255.255.252.0
Transmit Speed:	100 MB	Gateway Address:	139.160.64.1

Transmit Statistics		Receive Statistics		Functioning Errors	
Transmits	72634	Receives	98082545	Missed Packets	120830
Transmit Retries	0	Fighting Errors	0	Collision Errors	0
Lost Carrier	0	Overflow Errors	0	Transmit Timeouts	0
Late Collision	0	CRC Errors	0	Memory Errors	0
Transmit Buffer Errors	0	Receive Buffer Errors	14	Net Interface Restarts	0
Silo Underflow	0				

[Reset counters](#)

### Page RTU Connection

Utilisez la page **Diagnostic** pour accéder aux statistiques du protocole RTU :

#### RTU PROTOCOL DIAGNOSTICS

RTU Connections							
	Channel	Protocol	State	Remote IP	Remote Port	Local Port	Error Code
1	19	IEC104 Server	CONNECTING	10.177.90.244	0	3c2a	0x00003C29
2	21	IEC104 Server	CONNECTED	10.177.75.242	0	5a32	0x00000000
3	23	IEC104 Server	CONNECTING	10.177.75.61	0	3c2a	0x00003C29
4	25	IEC104 Server	CONNECTING	10.177.75.4	0	3c2a	0x00003C29
5	27	IEC104 Server	CONNECTING	10.177.75.5	0	3c2a	0x00003C29
6	29	IEC104 Server	CONNECTING	10.177.75.6	0	3c2a	0x00003C29
7	31	IEC104 Server	CONNECTING	10.177.75.7	0	3c2a	0x00003C29

### Page PPP / Modem et PPPoE Statistics

Utilisez le lien **Statistiques** de la page **Diagnostic** pour accéder aux statistiques PPP / Modem et PPPoE :

Statut		PPPoE Status	
Modem	PSTN	Mode	CLIENT
Mode	CLIENT	Connexion	INACTIVE
Connexion	INACTIVE	Local PPPoE Address	NA
Phone number	8767		
InitAT Cmd	NA		
Adresse IP			
Local PPP address	NA		
Remote PPP address	NA		

### Page de statistiques de la mémoire système

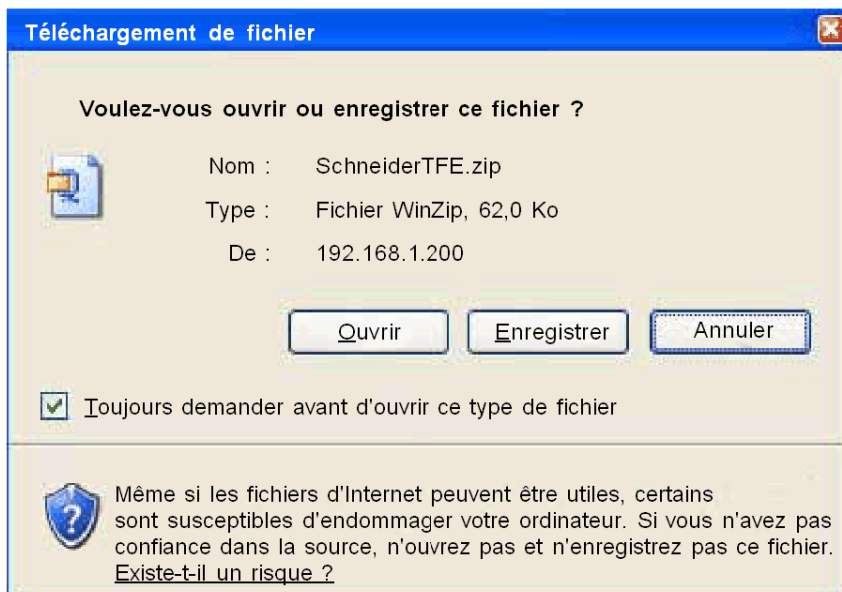
Utilisez le lien **Statistiques** de la page **Diagnostic** pour accéder aux statistiques de la mémoire système :

CPU Module	
Number of %M	32634
Number of %MW	32464
Memory	
Free memory size	50486600

## Téléchargement du fichier MIB

### Boîte de dialogue Téléchargement de fichier

Lorsque vous sélectionnez **Téléchargement du fichier MIB**, la boîte de dialogue **Téléchargement de fichier** apparaît. Vous êtes invité à confirmer si vous souhaitez enregistrer le fichier MIB ou l'ouvrir.



## Propriétés

### Page de propriétés

Utilisez le lien **Properties** de la page **Diagnostics** pour accéder aux propriétés du module :

Exec Version:	1.50
Kernel Version:	1.14
Web Server Version	2.1.0
Web Pages Version	1.00.07
Physical Media:	10/100BASE-T

## Sous-chapitre 10.5

### Pages Web de surveillance

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Monitoring	169
Editeur de données	170

## Monitoring

### Page Monitoring

Dans la page d'accueil du module BMX NOR 0200 H, cliquez sur le lien **Monitoring** pour afficher la page suivante :



### Liens

Vous pouvez accéder à ces pages directement à partir de la page **Monitoring** :

- **Data Editor** : utilisez l'éditeur de données pour accéder aux données de l'automate Modicon M340.
- **Data Editor Lite** : cette version allégée de l'éditeur de données se charge plus rapidement tout en permettant d'accéder à la plupart des données d'automate Modicon M340.

## Editeur de données

### Page Data Editor

Utilisez la page Data Editor pour créer des tables d'animation de variables. Ces tables sont animées pour afficher les valeurs des variables.

Vérifiez que les variables qui peuvent être écrites ne sont accessibles qu'au personnel formé (protection par mot de passe).

**⚠ AVERTISSEMENT**

**FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT**

N'autorisez pas le personnel non qualifié à accéder en écriture à des variables de commande essentielles.

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

Dans l'onglet **Monitoring**, sélectionnez le lien **Data Editor** pour afficher l'écran suivant :

Symbol	Address	Data type	Value	Format	Status
	%MW2	INT		DECIMAL	
test	%MW1	INT		DECIMAL	

Symbol:  Address:

Type:  Format:

Value:  Read only:

Apply Reset

L'éditeur de données est dynamique. Les tables peuvent être créées dans Web Designer et transférées vers le module, ou elles peuvent être créées directement dans le site Web en sélectionnant des variables à partir du namespace ou des entrées manuel utilisateur.

### Data Editor Lite

L'éditeur de données version Lite est similaire à l'éditeur de données. La version Lite comporte des restrictions qui ont trait aux types de données disponibles et est dédiée aux connexions modem (connexions Ethernet lentes). Elle permet de télécharger des données plus rapidement qu'avec l'éditeur de données. Dans l'onglet **Monitoring**, sélectionnez le lien **Data Editor Lite** pour afficher l'écran suivant :



---

# Partie V

## Configuration du module

---

### Introduction

Cette partie décrit la configuration du module BMX NOR 0200 H.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
11	Configuration du module	175
12	Configuration et mise au point avec Unity Pro	177
13	Configuration avec les pages Web Setup	189
14	Configuration Web Designer	317



---

# Chapitre 11

## Configuration du module

---

### Méthode de configuration

#### Présentation

Suivez les principales étapes ci-après pour configurer le module BMX NOR 0200 H :

Étape	Action	Commentaire
1	Configurez le matériel de l'automate à l'aide de Unity Pro.	Configurez le module BMX NOR 0200 H dans le rack de l'automate. Définissez les paramètres Ethernet et attribuez une adresse IP valide ( <i>voir page 194</i> ).
2	Connectez-vous au site Web du module et définissez les paramètres du module et du protocole ainsi que le mappage des objets de données.	Toute modification des paramètres de configuration nécessite une réinitialisation du module.
3	Exportez la configuration des paramètres du site Web et du protocole vers un support de stockage local (fichier *.XML) ( <i>voir page 211</i> ).	Cette opération crée une sauvegarde des paramètres de configuration.
4	Exportez le mappage des objets de données vers un support de stockage local.	L'exportation est réalisée au moyen d'un fichier *.XSY, qu'il est possible d'importer dans Unity Pro. ( <i>voir page 211</i> )
5	Importez le fichier *.XSY dans l'application Unity Pro.	Cette opération permet d'importer les données RTU telles que les variables non affectées sous la forme de symboles pour la programmation de l'automate.
6	Complétez le programme d'application API.	Examinez la configuration requise de votre application, le temps de scrutation, etc.
7	Téléchargez l'application vers l'automate.	Les fonctionnalités RTU sont prêtes à être utilisées.
8	Cliquez sur « Reset Communication » dans la page Web.	La nouvelle configuration est activée.

**NOTE** : renouvelez ces étapes pour actualiser les définitions de variables dans Unity Pro quand la liste de mappage des objets de données est modifiée.

**NOTE** : ce module n'est pas doté d'une fonction de sauvegarde de la RAM interne. La RAM est effacée lorsque l'alimentation est coupée.

### **Configuration facultative**

Le logiciel de configuration Web Designer est utilisé pour configurer la liste des variables d'équipements M340 et des fonctions supplémentaires telles que les services datalogging et email ainsi que les listes de tables de données.

---

# Chapitre 12

## Configuration et mise au point avec Unity Pro

---

### Introduction

La configuration ou la mise au point du module BMX NOR 0200 H repose sur le logiciel Unity Pro.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
12.1	Configuration avec Unity Pro	178
12.2	Mise au point avec Unity Pro	183

## Sous-chapitre 12.1

### Configuration avec Unity Pro

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration à l'aide de Unity Pro	179
Ecran de configuration	181

## Configuration à l'aide de Unity Pro

### Référence du module

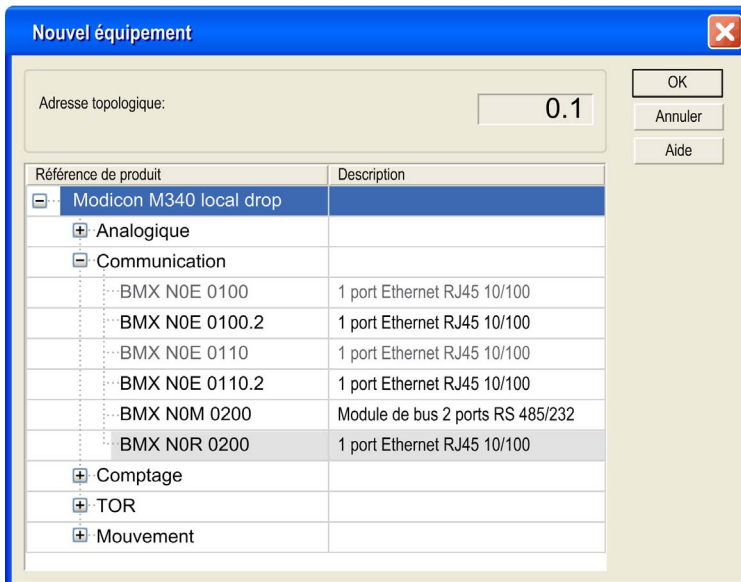
Recherchez la référence du module (BMX NOR 0200 H) dans Unity Pro v5.0 :

Etape	Action
1	Ouvrez l'affichage <b>Bus API</b> .
2	Cliquez avec le bouton droit sur un emplacement vide et choisissez <b>Nouvel équipement</b> .
3	Dans la colonne <b>Référence</b> , développez <b>Communication</b> pour connaître les modules disponibles, y compris le <b>BMX NOR 0200 H</b> .

Le nombre total de modules de communication tels que le BMX NOE 01•0 ou les modules BMX NOR 0200 H ne peut pas être supérieur à deux. En conséquence, un nombre maximum de deux modules BMX NOR 0200 H peut être inséré sur un système M340.

### Nouvel équipement

Le module est référencé comme un BMX NOR 200 dans Unity Pro V5.0. Il est disponible sous **Communication** dans le menu **Nouvel équipement** :



Seul le port Ethernet (voie 0) est configurable dans Unity Pro. Le port série est configuré au moyen du Web.

La description Unity Pro de ce module est « Module Ethernet TCP/IP, RTU » :

Ethernet TCP/IP, RTU module

SPECIFICATIONS

Network type	RTU on TCT/IP, serial and modem connections		
Structure			
Physical interface	100baseT( RJ45) – Serial port configured by Website		
Data rate	10/100 Mbps		
Services			
Message handling	Modbus TCP and RTU protocols		
Web server	Integrated web server : diagnostic		

VISUAL INDICATORS

LED	On	Flashing	Off
RUN (green)	Module is operating		
ERR (red)	Module error		Normal state, no internal error

## Ecran de configuration

### Ecran de configuration du module

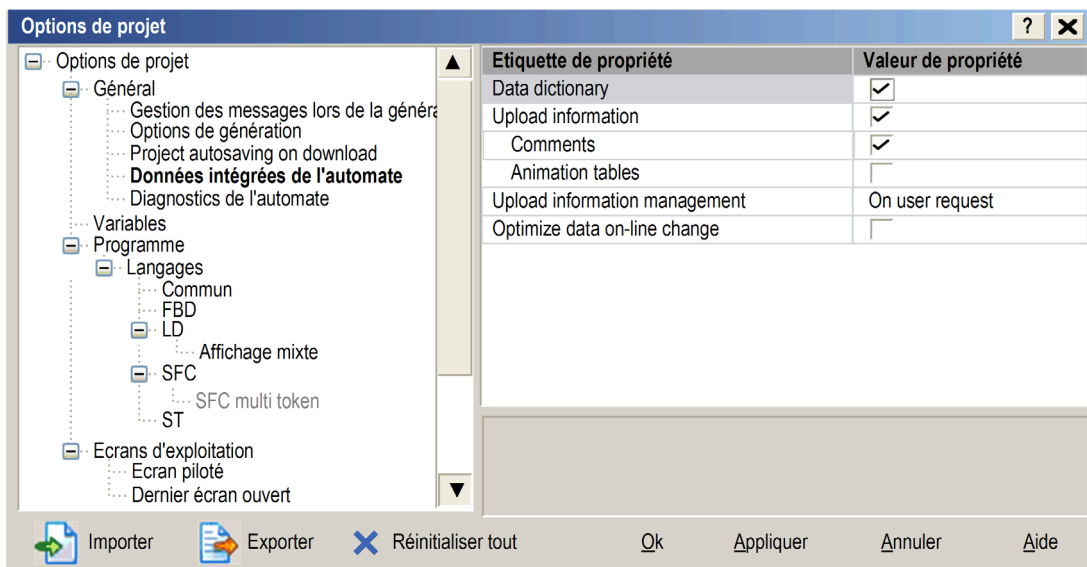
Cet écran permet de déclarer la voie de communication et de configurer les paramètres nécessaires au port Ethernet du module BMX NOR 0200 H :

L'écran de configuration est divisé en plusieurs zones :

- Famille : sélectionnez la famille pour la configuration.
- Adresse du module : lorsque le réseau sélectionné est associé à un module, le rack, le module et la voie apparaissent dans cette zone.
- Services du module : sélectionnez les services utilisés par le module.
- Adresse IP module : ce champ affiche l'adresse IP du module.
- Onglets de services : pour configurer un service en particulier, sélectionnez l'onglet approprié.
  - Onglet Configuration IP (*voir page 53*) : permet de déclarer la voie de communication et de configurer les paramètres nécessaires pour un port Ethernet.
  - Onglet de configuration de la messagerie : (*voir page 61*) permet d'accéder à la zone de configuration des connexions et à la zone de contrôle des accès.

## Options du projet

Vérifiez que l'option **Data dictionary** est cochée quand vous programmez l'application de l'automate. Sinon, les variables non affectées risquent de ne pas être mappées en points de données RTU. (Pour vérifier si la case est cochée, choisissez : **Outils** → **Options du projet** → **Général** → **Données intégrées de l'automate**.) Cela étant, une application compilée consomme plus de mémoire quand le **Data dictionary** est inclus. Gardez à l'esprit ce problème mémoire quand vous appliquez des variables non affectées dans les solutions RTU :



---

## Sous-chapitre 12.2

### Mise au point avec Unity Pro

---

#### Présentation

Cette section décrit les procédures de mise au point de la configuration des modules BMX NOR 0200 H avec Unity Pro.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

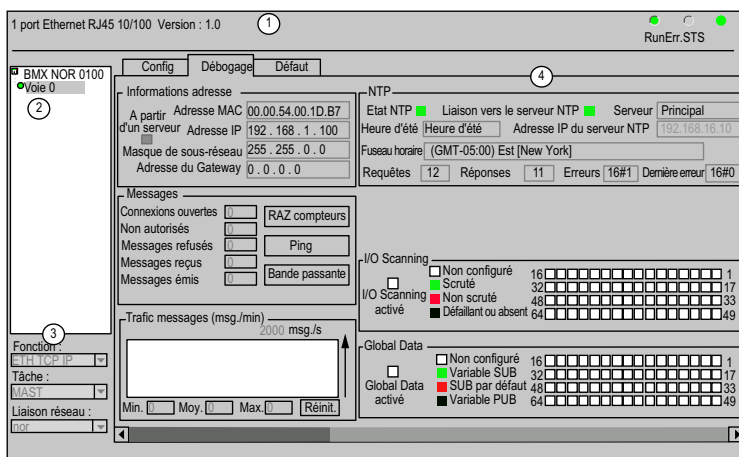
Sujet	Page
Ecran de mise au point du module	184
Paramètres de mise au point généraux	186
Paramètres de mise au point pour les services TCP/IP	188

## Ecran de mise au point du module

### Ecran

Cet onglet Unity Pro **Mise au point** fournit quatre zones d'options pour mettre au point un port Ethernet.

**Ecran NOR :**



Le tableau ci-après décrit les zones de l'écran de configuration.

Zone	Fonction		
1: <b>Module</b>	Zone de description du module (Pour plus d'informations, consultez la section Voyants (voir page 27).)	<b>Run</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumé : module en cours de fonctionnement</li> <li>Eteint : automate non configuré</li> </ul>
		<b>Err.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumé : détection d'une erreur système ou de configuration</li> <li>Eteint : fonctionnement normal</li> </ul>
		<b>STS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumé : communication OK</li> <li>Clignotant : erreur de communication détectée</li> </ul>
2: <b>Voie</b>	Zone de sélection de la voie		
3: <b>Paramètres</b>	Zone des paramètres généraux		

Zone	Fonction	
4 : Onglet <b>Mise au point</b>	<b>Informations adresse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● affiche la configuration du service TCP/IP</li><li>● teste la communication du profil TCP/IP</li></ul>
	<b>Messages</b>	affiche le nombre de connexions ouvertes et le nombre de messages non autorisés, refusés, reçus et envoyés.
	<b>Trafic messages</b>	affiche le nombre de messages traités par le module chaque minute
	<b>NTP</b>	indique l'état du serveur NTP

## Paramètres de mise au point généraux

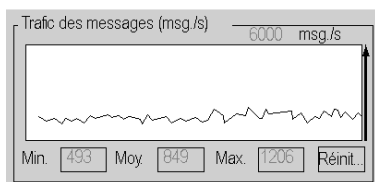
### Introduction

Les paramètres généraux de mise au point de l'écran de mise au point du module (*voir page 184*) sont regroupés dans deux fenêtres :

- la fenêtre **Trafic messages**,
- la fenêtre **Messages**.

### Trafic messages

La fenêtre **Trafic messages** se présente comme suit :



Elle représente graphiquement le nombre de paquets Ethernet traités par seconde par le module (envoi et réception).

Le bouton **Réinitialiser** réinitialise les compteurs **Min.**, **Moy.** et **Max.** à 0.

### Messages

La fenêtre **Messages** se présente comme suit :

The screenshot shows a window titled 'Messages'. It contains five input fields, each with the value '0': 'Connexions ouvertes', 'Non autorisés', 'Messages refusés', 'Messages reçus', and 'Messages émis'. To the right of these fields are three buttons: 'RAZ compteurs', 'Ping', and 'Bande passante'.

Cette fenêtre indique :

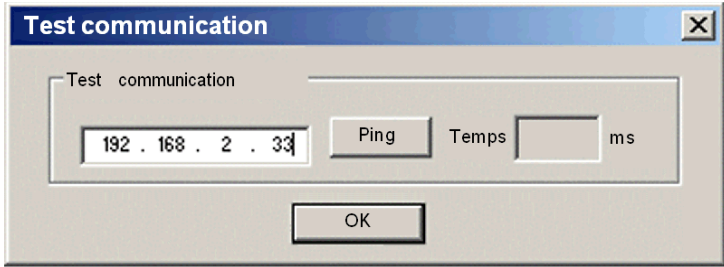
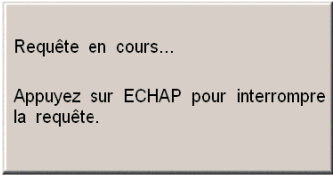

- les connexions TCP/IP ouvertes (le nombre combiné de connexions serveur, client et TDA ouvertes),
- les connexions TCP/IP non autorisées,
- les messages TCP/IP refusés,
- les messages TCP/IP reçus,
- les messages TCP/IP émis.

Cette fenêtre comprend trois boutons :

- **Réinitialisation des compteurs** : cliquez sur ce bouton pour réinitialiser les compteurs à 0.
- **Ping** (voir ci-dessous)
- **Bande passante** (voir ci-dessous)

## Ping

Vous pouvez tester le routage entre votre module et un autre équipement avec une requête PING :

Etape	Action	Commentaire
1	Saisissez l'adresse IP de l'équipement dont vous souhaitez tester les communications et cliquez sur Ping.	
2	Attendez que la requête soit traitée.	<p>La fenêtre suivante apparaît :</p> 
3	La fenêtre <b>COMMUNICATION</b> vous informe que l'échange a réussi.	<p>Fenêtre <b>COMMUNICATION</b> :</p> 
4	Cliquez sur <b>OK</b> .	Si la requête PING a abouti, une valeur apparaît dans le champ <b>ms</b> .

## Paramètres de mise au point pour les services TCP/IP

### Informations adresse

Les paramètres de mise au point des services TCP/IP de l'écran de mise au point du module (voir *Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*) sont regroupés dans la fenêtre **Informations adresse**.

Informations adresse	
A partir d'un serveur <input type="checkbox"/>	Adresse MAC 00.00.54.00.1D.B7
	Adresse IP 192.168.1.100
	Masque de sous-réseau 255.255.0.0
	Adresse du Gateway 0.0.0.0

Cette fenêtre affiche la configuration des éléments suivants :

- adresse MAC,
- adresse IP,
- masque de sous-réseau,
- adresse du Gateway.

---

# Chapitre 13

## Configuration avec les pages Web Setup

---

### Présentation

Ce chapitre décrit la procédure de configuration des paramètres de module suivants.

- configuration du port série et des paramètres du port Ethernet
- configuration des paramètres modem
- Configuration des paramètres des protocoles CEI / DNP3

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
13.1	Configuration de site Web - Informations générales	190
13.2	Configuration de site Web - CEI	217
13.3	Configuration de site Web - DNP3	269

## Sous-chapitre 13.1

### Configuration de site Web - Informations générales

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Interface de saisie des paramètres dans les pages Web de configuration	191
Configuration des voies	194
Configuration du port série	199
Configuration du port Ethernet	207
Configuration du fuseau horaire	208
Paramètres du protocole RTU	210
Fichier de configuration du module et des protocoles	211
Réinitialisation du service de protocole RTU	215
Compatibilité amont	216

## Interface de saisie des paramètres dans les pages Web de configuration

### Page Setup

Visualisation
Commande
Diagnostic
Maintenance
Paramétrage

Setup

---

Communication  
Channel Parameters

Modem  
Parameters

Serial Port  
Parameters

PPPoE  
Parameters

---

Channel

IEC-104 Server  
Parameters

Session 0  
Parameters

Sector 0  
Parameters  
Data Mapping  
Events

---

Reset Communication

---

Export/Import files

---

Security

---

FTP



Copyright © 2010, Schneider Automation SAS. All Rights Reserved.

### Présentation de la saisie des paramètres

Chaque champ de saisie de paramètres contient ces parties élémentaires :

- **Titre du paramètre** : contient le nom du paramètre. Le titre comprend l'unité de valeur entre crochets (si applicable).
- **Champ de saisie** : saisissez une valeur de paramètre dans ce champ.
- **Description du paramètre** : fournit une brève description du paramètre. Sont indiqués le type de données du paramètre, la plage de valeurs acceptées et la valeur par défaut.

**NOTE** : un paramètre de réinitialisation (ou un redémarrage du module) est nécessaire pour prendre en compte les modifications de la configuration (*voir page 215*).

Par défaut, la description du paramètre est masquée. La description apparaît uniquement quand vous placez le pointeur sur le champ de saisie :

T1 Ack Period (ms): 15000

T2 S Frame Period (ms): 10000

T3 Test Period (ms): 20000

K Value: 12

W Value: 8

Parameter Description  
Time to wait for ACK to a transmitted APDU (Type: integer, Min: 0, Max: 4294967295, Default: 15000)

### Compatibilité des fichiers de configuration

Le module BMX NOR 0200 H assure la compatibilité avec la version précédente.

### Vérification de la cohérence

Elle inclut la vérification de la cohérence de la configuration Web, notamment la vérification de l'unicité de l'adresse du registre d'UC et la vérification de la relation des paramètres relatifs. La cohérence est vérifiée avant que l'utilisateur ne décide de valider les modifications en cliquant sur le bouton **Change** ou **Add** :

- Si la valeur des paramètres entraîne une incohérence, une boîte de dialogue de conflit de paramètres apparaît. Son rôle ne consiste qu'à avertir l'utilisateur. Cliquez sur **Cancel** pour annuler cette configuration ou sur **OK** pour poursuivre cette opération.
- La boîte de dialogue signalant des paramètres incorrects s'affiche pour rejeter la configuration de l'utilisateur.

Page de conflit de paramètres pour la vérification de la cohérence :

P\_AC\_A

IOA: 1

Point Count: 1

Association IOA: 1

CPU Register Type: %MW

CPU Register Address: Parameter conflict

Variable Name:

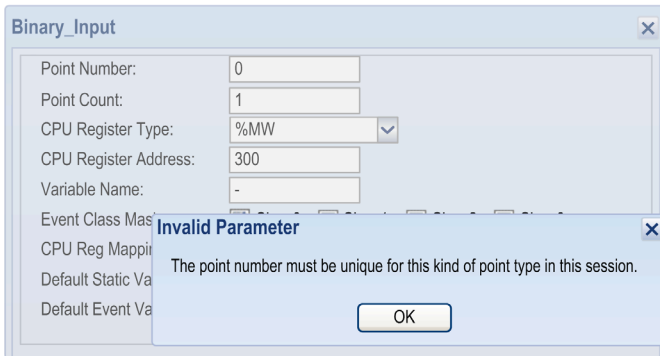
OperationMode:

Parameter conflict

CPU address is already occupied. Are you sure to continue?

Yes No

Plage d'entrée incorrecte détectée pour la vérification de la cohérence :

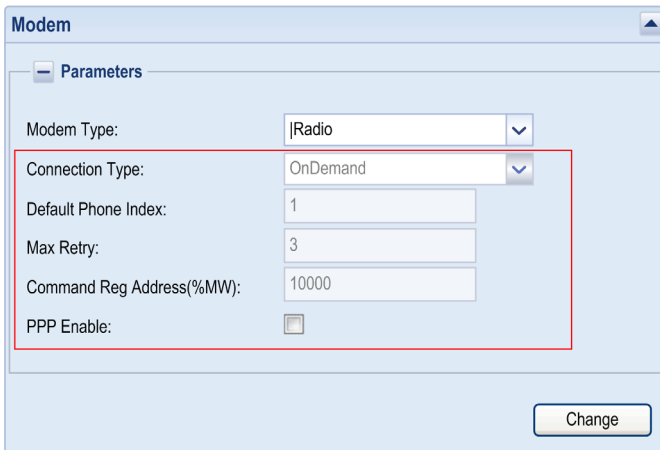


The screenshot shows a configuration window titled "Binary\_Input". It contains several input fields: "Point Number" (0), "Point Count" (1), "CPU Register Type" (%MW), "CPU Register Address" (300), and "Variable Name" (-). An "Invalid Parameter" dialog box is overlaid on top, displaying the message: "The point number must be unique for this kind of point type in this session." with an "OK" button.

### Options automatiquement grisées

Les paramètres en conflit avec d'autres paramètres sont automatiquement désactivés dès que le paramètre relatif est activé.

Ecran avec des options grisées :



The screenshot shows a configuration window titled "Modem". It has a "Parameters" section with the following fields: "Modem Type" (Radio), "Connection Type" (OnDemand), "Default Phone Index" (1), "Max Retry" (3), "Command Reg Address(%MW)" (10000), and "PPP Enable" (checkbox). A red box highlights the "Connection Type", "Default Phone Index", "Max Retry", and "Command Reg Address(%MW)" fields, indicating they are disabled. A "Change" button is located at the bottom right.

## Configuration des voies

### Configuration de la communication

Avant de configurer les ports du module BMX NOR 0200 H, sélectionnez la liaison à paramétrer via le site Web.

Sélectionnez **Communication** → **Channel Parameters** → **Add** :

The screenshot displays the 'Communication Channel Parameters' window. At the top, there are 'Remove' and 'Add' buttons. Below is a table with the following data:

Channel ID	Protocol	Mode	Network Type	IP Address	Port	Count Channels	CPU Reg Type	Connec...
<input checked="" type="checkbox"/> 0	DNP3	Slave(Server)	TCP-IP	255.255.255.255	20000	1	%MW	0

A 'Channel1' dialog box is open, showing the following configuration details:

- Channel ID: 1
- Protocol: DNP3
- Network Type: TCP-IP
- Mode: Slave(Server)
- IP Address: 255.255.255.255
- Local Port: 20000
- Connection Count: 1
- Status Reg Type: %MW
- Status Reg Start Address: 0

At the bottom of the dialog box, there are 'Add' and 'Cancel' buttons.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
<b>Channel ID</b>	0...4	0	index de la voie.
<b>Protocol</b>	IEC/DNP3	CEI(101,104)	type de protocole.
<b>Network Type</b>	TCP-IP/Raw Serial. Pour DNP3, TCP-UDP et UDP-IP.	TCP-IP	Type de port physique.
<b>Mode</b>	Master/Slave	Slave(Server)	rôle dans le réseau.
<b>IP Address</b>	—	255.255.255.255	adresse IP de l'équipement distant (adresses séparées par un point-virgule).
<b>Local Port</b>	0...65535	2404	port de l'équipement distant.
<b>Connection Count</b>	1...4	1	Serveur CEI 104 et DNP3 : nombre maximal de clients connectés simultanément au serveur
	1...64	1	Client CEI 104 et DNP3 : nombre maximal de serveurs connectés simultanément au client
<b>Status Reg Type</b>	%MW	%MW	type de registre de l'état de la voie dans l'UC.
<b>Status Reg Start Address</b>	0...32464	0	Adresse de début du registre d'état de la connexion à la voie (32 bits) dans l'UC. Si le serveur est configuré avec plusieurs clients, il existe un registre d'état indépendant par client.

**NOTE** : quand un module est en mode esclave/serveur, plusieurs clients ( $\leq 4$ ) peuvent y être connectés. Ces clients ont la même configuration sauf pour l'adresse IP. Configurez le nombre de clients dans le paramètre **Connection Count**. A ce stade, quatre voies sont affichées sur la page. Une seule est réelle, les autres sont affichées sous forme virtuelle. Quand l'utilisateur ajoute/supprime une voie réelle, l'opération affecte toutes les voies virtuelles.

**NOTE** : le choix entre la norme CEI 101 et CEI 104 dépend de la combinaison de paramètres protocole, mode et network définis pour la communication.

**NOTE** : Le mode maître/esclave est utilisé en communication série, tandis que le mode client/serveur est utilisé en communication Ethernet.

La désignation des protocoles est la suivante :

- Maître CEI 60870-5-101/esclave CEI 60870-5-101
- Client CEI 60870-5-104/serveur CEI 60870-5-104
- Maître DNP3/esclave DNP3
- Client DNP3 Net/serveur DNP3 Net

## Protocoles multiples

La configuration prend en charge plusieurs protocoles dans un module. Seules les combinaisons Maître CEI 101/serveur CEI 104, Client CEI 104/serveur CEI 104, Maître DNP3/serveur DNP3 Net et Client DNP3 Net/serveur DNP3 Net sont autorisées. N'exécutez pas les protocoles CEI et DNP3 en même temps dans un module.

Cas	1		2	
	Protocole	Nombre max.	Protocole	Nombre max.
1	Maître DNP3	1	–	–
2	Maître DNP3 NET	1	–	–
3	Maître CEI 101	1	–	–
4	Maître CEI 104	1	–	–
5	–	–	Esclave DNP3	1
6	–	–	Serveur DNP3 NET	1
7	–	–	Esclave CEI 101	1
8	–	–	Serveur CEI 104	1
9	Maître DNP3	1	Serveur DNP3 NET	1
10	Client DNP3 NET	1	Serveur DNP3 NET	1
11	Maître CEI 101	1	Serveur CEI 104	1
12	Client CEI 104	1	Serveur CEI 104	1

### Serveurs multiples pour le client CEI 104 et le client DNP3 IP

Une seule voie client peut être configurée dans les paramètres de communication. En revanche, elle peut prendre en charge jusqu'à 64 serveurs dans 64 sessions (CEI 104) et 32 serveurs dans 32 sessions (DNP3). Chaque session correspond à un serveur. Toutes les sessions partagent la configuration du paramètre de voie commune. La fonction est prise en charge par le client CEI 104 et le client DNP3 NET.

Cette figure montre la configuration de la communication :

The screenshot shows a window titled "Channel0" with the following configuration fields:

Channel ID:	0
Protocol:	DNP3
Network Type:	TCP-IP
Mode:	Master(Client)
Connection Count:	1
Status Reg Type:	%MW
Status Reg Start Address:	0

L'adresse IP et le port sont définis dans le volet de la session et non comme des paramètres de communication. Lorsque **Connection Count** affiche une valeur supérieure à 1, le registre d'état correspondant suit **Status Reg Start Address**. Chaque état occupe deux mots.

Cette figure montre la configuration de l'adresse IP et du port :

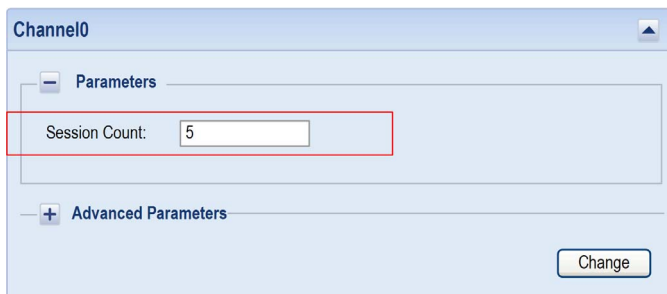
The screenshot shows a window titled "DNP3 NET Client (Channel0 Session0)" with a "Parameters" section containing the following fields:

IP Address:	255.255.255.255
Dest Port:	20000
Local Address:	3
Slave Address:	4
Default Response Timeout(ms):	30000

Below the parameters section is an "Advanced Parameters" section (collapsed) and a "Change" button.

Une seule adresse IP est autorisée dans cet écran.

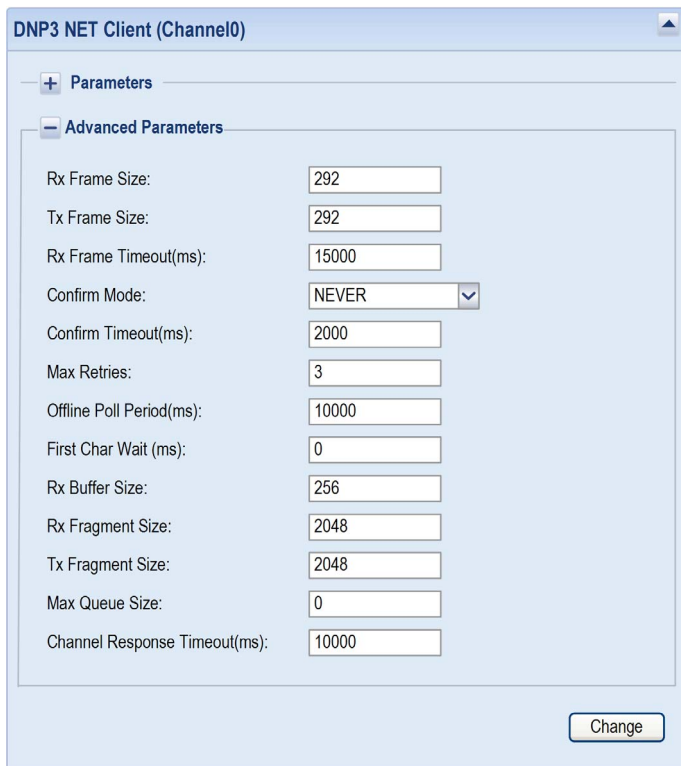
**Cette figure indique le nombre de sessions :**



The screenshot shows a configuration window titled "Channel0". Under the "Parameters" section, the "Session Count" is set to 5. A red box highlights the "Session Count" label and its input field. Below the parameters is an "Advanced Parameters" section which is currently collapsed. A "Change" button is located at the bottom right of the window.

Le nombre de sessions peut atteindre 32 avec la même adresse IP pour une seule voie. S'il y a plus d'une connexion, le nombre de sessions est identique au nombre des connexions.

**Cette figure montre les paramètres de voie partagée :**



The screenshot shows a configuration window titled "DNP3 NET Client (Channel0)". The "Parameters" section is expanded, and the "Advanced Parameters" section is also expanded. The following parameters are visible:

Rx Frame Size:	292
Tx Frame Size:	292
Rx Frame Timeout(ms):	15000
Confirm Mode:	NEVER
Confirm Timeout(ms):	2000
Max Retries:	3
Offline Poll Period(ms):	10000
First Char Wait (ms):	0
Rx Buffer Size:	256
Rx Fragment Size:	2048
Tx Fragment Size:	2048
Max Queue Size:	0
Channel Response Timeout(ms):	10000

A "Change" button is located at the bottom right of the window.

Toutes les connexions (clients) à différents serveurs partagent les paramètres de voie commune indiqués ci-avant.

## Configuration du port série

### Introduction

Pour configurer le module en mode série, sélectionnez **Setup** → **Serial Port** → **Parameters**.

**NOTE** : pour configurer un modem avec une liaison série (mode série ou PPP), il est obligatoire de configurer le port série.

### Configuration série

The screenshot shows a web-based configuration window titled "Serial Port". Inside, there is a "Parameters" section with several settings, each with a dropdown menu or text input field:

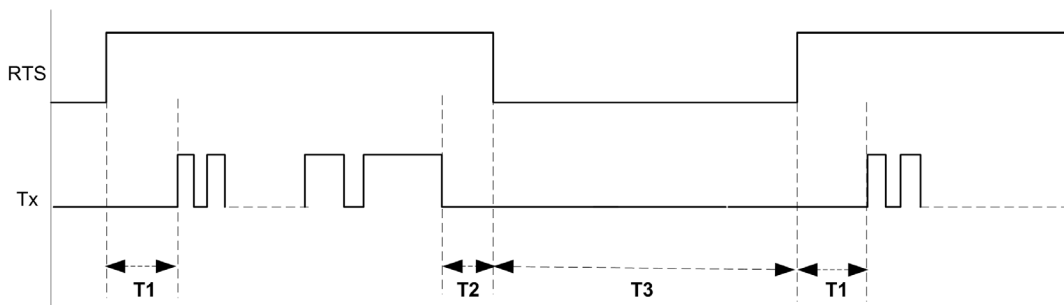
- Physical Line: RS232
- Signals: Rx-Tx
- Delay Before Transmission: 0
- Delay After Transmission: 0
- Delay Between Transmissions: 0
- Baud Rate: 19200
- Data Bits: 8
- Stop Bits: 1
- Parity: None

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Physical Line	RS232 / RS485	RS232	permet de sélectionner les lignes de connexion physiques.
Signals	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rx-Tx</li> <li>● Rx-Tx+RTS-CTS</li> <li>● Rx-Tx+RTS-CTS-DCE</li> </ul>	Rx-Tx	permet de sélectionner les lignes de signaux pour la communication.
Delay Before Transmission (T1)	0...65 535 (ou 0...655,35 s, l'unité étant égale à 10 ms)	0	utilisé exclusivement avec l'algorithme de contrôle de flux DCE, délai de transmission après RTS défini.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Delay After Transmission (T2)	0...65 535 (ou 0...655,35 s, l'unité étant égale à 10 ms)	0	utilisé exclusivement avec l'algorithme de contrôle de flux DCE, délai de réinitialisation RTS après transmission.
Delay Between Transmissions (T3)	0...65 535 (ou 0...655,35 s, l'unité étant égale à 10 ms)	0	utilisé exclusivement avec l'algorithme de contrôle de flux DCE, délai minimal entre la réinitialisation RTS et le signal RTS suivant (varie en fonction de l'application).
Baud Rate	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400	19200	vitesse de transmission du port série (en bits par seconde).
Data Bits	8	8	bits de données d'une unité de transmission.
Stop Bits	1/2	1	Bits d'arrêt dans une unité de transmission.
Parity	None/Odd/Even	None	mode de parité

Les délais acceptables sont indiqués sur le chronogramme suivant :



## Configuration du modem

Sélectionnez **Communication** → **Modem** → **Parameters** :

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Modem Type	None / Radio / PSTN / GSM / GPRS	None	permet de sélectionner le type de modem.
Connection Type	Permanent/ On Demand	On Demand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permanent : connecte le modem automatiquement quand le module est mis sous tension.</li> <li>On Demand : connecte ou déconnecte le modem en fonction du registre de commande de l'UC.</li> </ul>
Default Phone Index	1...64	1	index téléphonique de la liste téléphonique utilisé en mode connexion permanente ou lorsque la valeur du registre d'index téléphonique de l'UC est incorrecte.
Max Retry	1 à 255	3	indique le nombre maximum de tentatives.
Command Reg Address (%MW)	0...32464	0	adresse %MW de début des 4 registres de modem d'UC qui représentent une commande de modem et l'état de la liaison série du modem. Ou adresse de début des 8 registres %MW qui représentent la commande du modem, son état, ainsi que les adresses IP locale et distante de la liaison PPP du modem.
PPP Enable	case à cocher	cochée	lorsque cette option est activée, la connexion au modem s'effectue via le protocole PPP.

**NOTE** : lorsque vous utilisez le protocole RTU (CEI 104/DNP3) via le modem PSTN/GPRS ou ADSL, l'adresse IP de la passerelle est remplacée dès que la connexion est établie.

## GSM

Condition : l'option **GSM** doit être sélectionnée sur l'écran Modem.

Sélectionnez **Communication** → **Modem** → **Modem GSM** :

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Init AT CMD	—	ATE0Q0S0=1&D0&S0&C0&W0	commandes AT personnalisées spécifiées par l'utilisateur - commandes AT pour initialiser le modem, qui est une chaîne de commandes AT commençant par AT.
PIN Code	numéro de 4 à 8 chiffres	0000	code PIN de la carte SIM.
SMS Service Center	—	-	numéro du centre de service du serveur SMS - numéro international du centre de service du serveur SMS - sélectionnez (-) si aucune valeur n'est spécifiée.
SMS Type	PDU_7bits/ PDU_8bits	PDU_7bits	PDU_7bits : permet d'envoyer des messages texte codés sur 7 bits et constitués de caractères ASCII. Ce format est pris en charge par la plupart des téléphones mobiles. PDU_8bits : permet d'envoyer des messages de données codés sur 8 bits. Ce format n'est compatible qu'avec certaines marques de téléphone mobile.

**GPRS**

Condition : l'option **GPRS** doit être sélectionnée sur l'écran Modem.

Sélectionnez **Communication** → **Modem** → **Modem GPRS** :

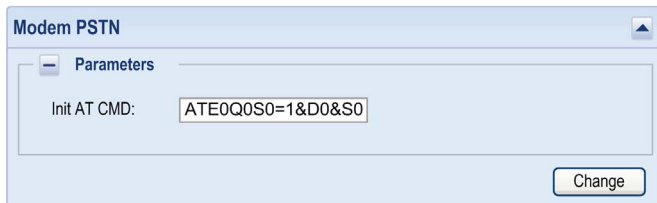
Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Init AT Command	—	ATE0Q0S0=1&D0&S0&C0&W0	commandes AT personnalisées spécifiées par l'utilisateur - commandes AT pour initialiser le modem, qui est une chaîne de commandes AT commençant par AT.
Access Point Name (APN)	—	-	nom du point d'accès donné par le fournisseur de services GPRS.
PIN Code	4 chiffres au minimum	0000	code PIN de la carte SIM.
SMS Service Center	—	-	numéro du centre de service du serveur SMS - numéro international du centre de service du serveur SMS - sélectionnez (-) si aucune valeur n'est spécifiée.
SMS Type	PDU_7bits/ PDU_8bits	PDU_7bits	PDU_7bits : permet d'envoyer des messages texte codés sur 7 bits et constitués de caractères ASCII. Ce format est pris en charge par la plupart des téléphones mobiles. PDU_8bits : permet d'envoyer des messages de données codés sur 8 bits. Ce format n'est compatible qu'avec certaines marques de téléphone mobile.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Username	—	USER	nom d'utilisateur du point d'accès donné par le fournisseur de services.
Password	—	USER	mot de passe du point d'accès donné par le fournisseur de services. Sélectionnez (-) si vous ne spécifiez aucune valeur.
Local IP address	—	0.0.0.0	adresse IP locale du client PPP et adresse IP fournie par le serveur si l'adresse spécifiée est 0.0.0.0.

### PSTN

Condition : l'option **PSTN** doit être sélectionnée sur l'écran Modem.

Sélectionnez **Communication** → **Modem** → **Modem PSTN** :



Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Init AT CMD	—	ATE0Q0S0=1&D0&S0&C0&W0	commandes AT personnalisées spécifiées par l'utilisateur - commandes AT pour initialiser le modem, qui est une chaîne de commandes AT commençant par AT.

## Serveur PPP

Conditions : le type de modem GSM ou PSTN doit être sélectionné sur l'écran Modem et la case PPP Enable doit être cochée.

Sélectionnez **Communication** → **Modem** → **PPP Server** :

The screenshot shows a web-based configuration window titled "PPP server". Inside, there is a "Parameters" section with the following fields and values:

- Username for Server: USER
- Password for Server: [masked]
- Local IP Address: 10.0.0.2
- Allow remote IP address:

A "Change" button is located at the bottom right of the window.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Username for Server	—	USER	nom d'utilisateur de l'équipement distant (utilisé uniquement pour un modem PPP en mode serveur).
Password for Server	—	USERUSER	mot de passe de l'équipement distant (utilisé uniquement pour un modem PPP en mode serveur).
Local IP Address	—	0.0.0.0	adresse IP de l'équipement distant.
Allow Remote IP Address	case à cocher	non cochée	détermine si l'équipement appelant est autorisé à indiquer sa propre adresse IP.

## Liste téléphonique

Sélectionnez **Communication** → **Modem** → **Phone List** :

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Phone Index	1...64	1	index du numéro de téléphone de l'équipement distant.
Phone Number	—	000000	numéro de téléphone de l'équipement distant.
Local IP	—	0.0.0.0	Adresse IP de l'équipement. L'adresse IP est communiquée par le fournisseur si la valeur 0.0.0.0 est indiquée (uniquement utilisée pour modem PPP en mode serveur).
Username	—	USER	nom d'utilisateur de l'équipement distant (utilisé uniquement pour un modem PPP en mode serveur).
Password	—	USERUSER	mot de passe de l'équipement distant (utilisé uniquement pour un modem PPP en mode serveur).
Comment	—	Comment	commentaires de l'utilisateur.

## Configuration du port Ethernet

### Configuration de PPPoE

Le port Ethernet est configuré via Unity Pro. Cela étant, dans le cas d'un modem ADSL, le protocole PPPoE est utilisé et le port Ethernet doit être configuré via le site Web.

Cliquez sur PPPoE :

Paramètre	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Description
Enable PPPoE	case à cocher	non cochée	active PPPoE sur la connexion du modem.
Connection Type	Permanent/On Demand	Permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permanent : connecte le modem automatiquement quand le module est mis sous tension.</li> <li>● On Demand : connecte ou déconnecte le modem en fonction du registre de commande de l'UC.</li> </ul>
CPU Reg Address	0 à 32 264	0	Adresse de début de 8 registres %MW qui représentent la commande du modem, son état, ainsi que ses adresses IP locale et distante.
Username for Server	—	USER	Nom d'utilisateur utilisé pour établir la connexion à ce serveur PPP.
Password for Server	—	USERUSER	Mot de passe utilisé pour établir la connexion à ce serveur PPP.
Local IP address	—	0.0.0.0	Indiquez l'adresse IP du client PPPoE. L'adresse IP est communiquée par le fournisseur si vous indiquez 0.0.0.0.

## Configuration du fuseau horaire

### Configuration de site Web

Le fuseau horaire n'est configurable que pour le maître et l'esclave DNP3 qui ont les mêmes options que les configurations NTP dans Unity Pro. L'opération consiste à configurer le fuseau horaire lorsque le module BMX NOR 0200 H n'en a pas spécifié dans la configuration NTP ou que le protocole NTP est désactivé.

Setup

- [-] Communication
  - Channel Parameters
  - [-] Modem
    - Parameters
    - Modem PSTN
    - Phone List
  - [-] Serial Port
    - Parameters
  - [-] PPPoE
    - Parameters
  - [-] TimeZone
    - Parameters

**Parameters**

Time Zone:

Automatically clock for daylight saving change:

Paramètre	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Description
<b>Time Zone</b>	<b>Custom timezone (GMT-12:00)Dateline Standard Time (GMT0)Greenwich Mean Time</b>	<b>(GMT0)Greenwich Mean Time</b>	Le format par défaut est le temps universel coordonné (TU). Eventuellement, il est possible de configurer un fuseau horaire local. S'il ne correspond pas au fuseau horaire configuré dans Unity Pro, conservez le paramètre défini dans Unity Pro.
<b>Automatically clock for daylight saving change:</b>	case à cocher	non cochée	Le module change automatiquement d'heure au printemps et à l'automne.

## Configuration de Unity Pro

Si la configuration NTP activée dans Unity Pro est identique à celle indiquée sur la figure, le paramètre de la page Web a la même configuration que le protocole NTP lors de la création du protocole DNP3.

Cette figure montre le fuseau horaire dans Unity Pro :

IP Configuration   Messaging   SNMP   **NTP**   Bandwidth

NTP Server configuration

IP address of Primary NTP Server

IP address of Secondary NTP Server

Polling period  seconds

Time Zone

Automatically adjust clock for daylight saving change

## Configuration de NTP

Si la configuration de NTP est différente du fuseau horaire dans la page Web, une mention s'affiche explicitement dans la page Web.

**NOTE** : la configuration de NTP est prioritaire, ce qui signifie que le module BMX NOR 0200 H utilise le fuseau horaire NTP, et pas le paramètre configuré dans la page Web s'ils ne correspondent pas.

Cette figure montre le fuseau horaire du site Web :

Parameters

Time zone conflicts with NTP configuration in Unity Pro.

Time Zone:

Automatically adjust clock for daylight saving change:

Change

## Paramètres du protocole RTU

### Introduction

Vous pouvez saisir les valeurs des paramètres du protocole dans les champs de la page Web. Ces paramètres sont de base ou avancés :

- **Parameters** : les paramètres de base peuvent être modifiés dans chaque application utilisateur.
- **Advanced Parameters** : évitez de modifier les paramètres avancés, sauf exigence spécifique au niveau de l'application.

Ces paramètres vous permettent de configurer les applications RTU avec le module BMX NOR 0200 H :



## Fichier de configuration du module et des protocoles

### Introduction

Cet utilitaire permet à l'utilisateur d'exporter ou d'importer des paramètres de configuration et des fichiers de mappage de données.

Vous pouvez enregistrer les paramètres de configuration du module et des protocoles d'un fichier \*.XML dans un support de stockage local ou charger un fichier de configuration enregistré précédemment.

Vous pouvez exporter le mappage des objets de données RTU dans un fichier de symboles \*.XSY, lequel peut être importé dans votre programme d'application dans Unity Pro.

### Importation et exportation de fichiers

Cette figure montre le mappage de données exporté :

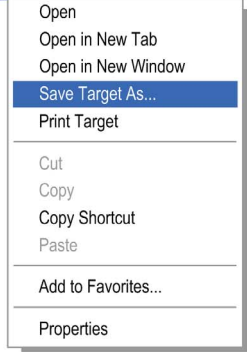
Type Identification	Point Number	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
Binary_Output_S...	0	1	%MW	0
Frozen_Counter	0	10	%MW	200

Frozen\_Counter

**Import Configuration Parameters file**

File Name:

Right click [here](#) and select "Save Target As..." to export Data mapping XML file



Il fournit une interface permettant de modifier/supprimer les paramètres en conflit. L'utilisateur peut modifier le paramètre en double-cliquant dessus ou en cliquant sur le bouton de suppression.

Cette figure montre le mappage de données importé :

Select a type id...

**Import Configuration Parameters file**

File Name:

Right click [here](#) and select "Save Target As..." to export Data mapping XML file

<input type="checkbox"/>	Type Identification	IOA	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
<input type="checkbox"/>	Binary_Input	0	10	%MW	2000

**NOTE** : il vérifie la cohérence des protocoles lors de l'importation du mappage de données. Seules les combinaisons suivantes sont autorisées :

- Client/serveur DNP3 NET <-> Client/serveur DNP3 NET
- Maître/esclave DNP3 <-> Maître/esclave DNP3
- Client/serveur DNP3 NET <-> Maître/esclave DNP3
- Maître/esclave CEI 101 <-> Maître/esclave CEI 101
- Client/serveur CEI 104 <-> Client/serveur CEI 104
- Maître/esclave CEI 101 <-> Client/serveur CEI 104

### Exportation locale

Pour exporter le profil de configuration vers un emplacement local, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Cliquez avec le bouton droit sur le lien hypertexte ( <b>Right click here...</b> ).	
2	Faites défiler le menu et choisissez l'option <b>Save Target As</b> .	La boîte de dialogue apparaît.
3	Sélectionnez l'emplacement local où le profil est stocké.	

### Importation vers le module

Pour importer un profil de configuration enregistré dans le module BMX NOR 0200 H, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Cliquez sur <b>Browse</b> .	Cette option vous aide à sélectionner et à enregistrer le profil de configuration au moyen d'une boîte de dialogue.
2	Cliquez sur <b>Import</b> .	Le fichier est chargé et importé.

**NOTE** : le profil de configuration nouvellement importé n'est pas mis en œuvre tant que vous ne réinitialisez pas les services RTU sur le module.

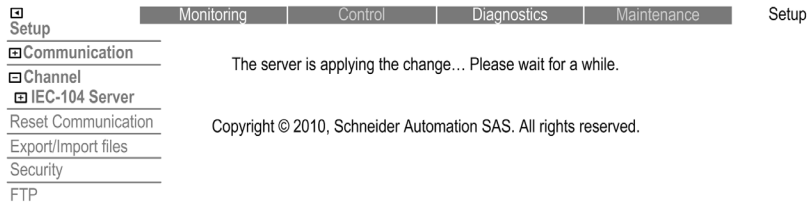
### Exportation du fichier de mappage des données pour Unity Pro

Vous pouvez exporter le mappage des objets de données RTU vers des variables non affectées dans un fichier de symboles \*.XSY, lequel peut être importé dans votre programme d'application dans Unity Pro.

## Réinitialisation du service de protocole RTU

### Arborescence de configuration

Après une modification des paramètres de protocole (soit en saisissant une nouvelle valeur soit en important un nouveau fichier de paramètres), réinitialisez la fonction RTU pour appliquer les changements. Cette figure présente l'exemple de l'arborescence de configuration du serveur CEI 60870-5-104.



## Compatibilité amont

### Introduction

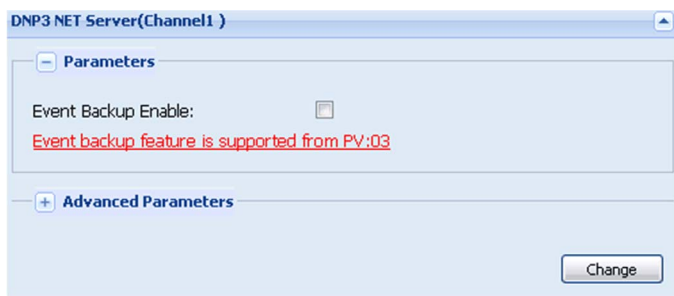
Le module BMX NOR 0200 H assure la compatibilité de la version V1.0 avec la version 1.5. Le module RTU V1.5 assure la compatibilité amont, y compris avec le micrologiciel et les fichiers de configuration. La version 1.6 prend en charge toutes les fonctions des versions précédentes.

### Nouveau micrologiciel et matériel ancien

Le matériel PV:03 ou version ultérieure prend en charge les nouvelles fonctions du micrologiciel 1.6.

**NOTE** : si vous utilisez du matériel V03, l'interface utilisateur vous permet de définir des paramètres de sauvegarde des événements, mais ceux-ci ne sont pas appliqués en cas de coupure de courant. Un message apparaît sur la page de configuration, indiquant que la fonction de sauvegarde des événements n'est pas prise en charge par le matériel PV.03. Vérifiez la version de votre matériel si vous avez besoin de cette fonction.

Ecran de sauvegarde d'événements :



### Ancien micrologiciel et matériel récent

Toutes les fonctions de l'ancien micrologiciel sont prises en charge sur le matériel.

### Compatibilité des fichiers de configuration de site Web

- Les nouveaux fichiers de configuration de site Web ne sont pas pris en charge dans l'ancien micrologiciel.
- Les anciens fichiers de configuration de site Web peuvent être importés dans le nouveau micrologiciel (SV 1.6). Tous les paramètres sont valides. Les nouveaux paramètres reçoivent des valeurs par défaut et sont configurables après l'importation des anciens fichiers de configuration.

---

## Sous-chapitre 13.2

### Configuration de site Web - CEI

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramètres du protocole RTU du maître CEI 60870-5-101	218
Paramètres du protocole RTU de l'esclave CEI 60870-5-101	226
Paramètres du protocole RTU du client CEI 60870-5-104	235
Paramètres du protocole RTU du serveur CEI 60870-5-104	241
Page et tableau de mappage d'objets de données CEI	248
Mappage d'objets de données CEI	259
Définition d'une file d'attente d'événements CEI	261
Maître/client CEI 60870-5-101/104	263
Longueur des données CEI et orientation du mappage	265
Type d'objet de données CEI mappé à une variable EDT/DDT Unity Pro	266

## Paramètres du protocole RTU du maître CEI 60870-5-101

### Introduction

Définissez les paramètres Protocol sur IEC101-104, Mode sur Master et Network Type sur Raw Serial.

### Paramètres des voies

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **IEC-101 Master** → **Parameters** :

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
DL Address Length	0/1/2	1	indique les octets utilisés pour l'adresse de liaison de données
Use Balanced Mode	case à cocher	non cochée	indique l'utilisation du mode équilibré ou déséquilibré.
Session Count	1...32	1	indique le nombre maximum de sessions sur la voie.

Configurez les paramètres avancés du module :

**IEC-101 Master(Channel0)**

**+ Parameters**

**- Advanced Parameters**

First Char Wait (ms):

Rx Buffer Size:

One Char Ack Allowed:

One Char Nack Allowed:

Rx Frame Timeout (ms):

Confirm Mode:  ▼

Confirm Timeout (ms):

Max Retries:

Test Frame Period (ms):

Offline Poll Period (ms):

Incremental Timeout (ms):

Max Queue Size:

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
First Char Wait (ms)	0...65535	0	indique le délai minimum à respecter entre la réception et la transmission
Rx Buffer Size	0...256	256	indique la taille du tampon de réception du port série (octets)
One Char Ack Allowed	case à cocher	non cochée	autorise la transmission d'un E5 à un caractère au lieu du message ACK de longueur fixe.
One Char Nack Allowed	case à cocher	non cochée	autorise la transmission d'une réponse à un caractère au lieu du message NACK de longueur fixe, quand aucune donnée de réponse n'est disponible.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Rx Frame Timeout (ms)	0 à 4294967295	15000	indique le délai d'attente maximum pour une trame complète après réception de la synchronisation de trame
Confirm Mode	NEVER SOMETIMES ALWAYS	NEVER	indique quand demander la confirmation de couche liaison pour les trames de taille variable contenant des données utilisateur qui ne sont pas transmises à l'adresse de diffusion
Confirm Timeout (ms)	0 à 4294967295	2000	indique le délai d'attente maximum de la confirmation de niveau liaison, lorsque cette confirmation est demandée
Max Retries	0 à 255	2	indique le nombre de tentatives associées aux timeouts de confirmation de la couche liaison
Test Frame Period (ms)	0 à 4294967295	0	indique la période de transmission du message de vérification, pour prouver que l'équipement distant reste en ligne en mode symétrique
Offline Poll Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période de rétablissement du transfert d'une session hors ligne
Incremental Timeout (ms)	0 à 4294967295	30000	indique le délai incrémental de la couche application
Max Queue Size	0...65535	0	indique le nombre maximum de messages de requête avec un type d'unité ASDU spécifique et une destination correspondant à une requête qui sera mise en attente sur un maître. 0 : file d'attente désactivée 65 535 : file d'attente illimitée

## Paramétrage de la session

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **IEC-101 Master** → **Session** → **Parameters** :

IEC-101 Master(Channel0 Session0)

Parameters

Sector Count:

Data Link Address:

CAA Size:  ▼

IOA Size:  ▼

COT Size:  ▼

+ Advanced Parameters

Change

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Sector Count	1...5	1	indique le nombre de secteurs de cette session
Data Link Address	0...65535	3	indique le nombre d'octets de l'adresse de liaison de données
CAA Size	1...2	2	indique le nombre d'octets de l'adresse commune de l'unité de données spécifique à l'application
IOA Size	1...3	2	indique le nombre d'octets de l'IOA
COT Size	1...2	1	indique le nombre d'octets de COT

Configurez les paramètres avancés du module :

The screenshot shows a web-based configuration window titled "IEC-101 Master(Channel0 Session0)". It features a "Parameters" section with a sub-section for "Advanced Parameters". The parameters are as follows:

- Originator address for COT: 1
- Default Response Timeout (ms): 60000
- C1/C2 Pending Count: 25
- Class 1 Poll Count: 10
- Class 1 Pending Delay (ms): 0
- Class 1 Poll Delay (ms): 0
- Class 2 Pending Delay (ms): 500
- Class 2 Poll Delay (ms): 500

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Originator address for COT	0 à 255	1	indique l'adresse d'émetteur de COT si la longueur de COT = 2
Default Response Timeout (ms)	0 à 4294967295	60000	indique le timeout par défaut de la confirmation de requête.
C1/C2 Pending Count	0...65535	10	indique le nombre d'interrogations de Classe 1 et 2 quand une réponse de couche application est en attente avant la prochaine tentative esclave
Class 1 Polls Count	0...65535	10	indique le nombre maximum d'interrogations de Classe 1 avant la prochaine tentative esclave
Class 1 Pending Delay (ms)	0...65535	0	Pour un maître déséquilibré, le retard minimum avant l'envoi d'une requête de classe en cas de réponse de la couche applicative est en attente pour cette session. Ces paramètres peuvent être utilisés pour limiter la bande passante utilisée.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Class 1 Poll Delay (ms)	0 à 4294967295	0	Pour un maître déséquilibré, retard minimum avant l'envoi d'une requête de classe. Ces paramètres peuvent être utilisés pour limiter la bande passante utilisée.
Class 2 Pending Delay (ms)	0 à 4294967295	500	Pour un maître déséquilibré, le retard minimum avant l'envoi d'une requête de classe en cas de réponse de la couche applicative est en attente pour cette session. Ces paramètres peuvent être utilisés pour limiter la bande passante utilisée.
Class 2 Poll Delay (ms)	0 à 4294967295	500	Pour un maître déséquilibré, retard minimum avant l'envoi d'une requête de classe. Ces paramètres peuvent être utilisés pour limiter la bande passante utilisée.

### Paramétrage des secteurs

Sélectionnez **Setup** → **Channelx** → **IEC-101 Master** → **Sessionx** → **Sectorx** → **Parameters** :

IEC-101 Master(Channel0 Session0 Sector0)

Parameters

Common ASDU Address:

Advanced Parameters

Change

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Common ASDU Address	1...65535	3	indique l'adresse commune de l'unité ASDU (65 535 est l'adresse de diffusion).

Configurez le module avec les paramètres avancés :

The screenshot shows a web-based configuration window titled "IEC-101 Master(Channel0 Session0 Sector0)". Under the "Parameters" section, the "Advanced Parameters" are expanded. The settings are as follows:

- Clock Sync Mode: SYNC ONLY (dropdown menu)
- Propagation Delay (ms): 0 (text input)
- M\_EI\_NA GI:
- M\_EI\_NA Time sync:
- M\_EI\_NA CI:
- Online GI:
- Online Time Sync:
- Online CI:
- ACTTERM With CSE Setpoint:
- ACTTERM With Command:

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Clock Sync Mode	ACQUISITE LOAD SYNC ONLY	sync only	indique le mode de synchronisation de l'horloge. Ce paramètre ne s'applique qu'aux actions effectuées automatiquement. ACQUISITE : délai d'acquisition suivi du délai de charge, suivi de la synchronisation de l'horloge LOAD : délai de charge suivi de la synchronisation de l'horloge SYNC ONLY : synchronisation de l'horloge uniquement
Propagation Delay (ms)	0...65535	0	indique le délai de propagation si l'option Clock Sync Mode est réglée sur LOAD
M_EI_NA GI	case à cocher	cochée	indique si l'interrogation générale est effectuée après réception du message M_EI_NA EOI.
M_EI_NA Time sync	case à cocher	cochée	indique si l'horloge est synchronisée après réception du message M_EI_NA EOI.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
M_EI_NA CI	case à cocher	non cochée	indique si le compteur est interrogé après réception du message M_EI_NA EOI.
Online GI	case à cocher	cochée	indique si l'interrogation générale est effectuée lorsque cette fonction détermine qu'un équipement distant est mis en ligne (disponible pour les équipements qui ne génèrent pas de message M_EI_NA EOI).
Online Time Sync	case à cocher	cochée	indique si l'horloge est synchronisée lorsque cette fonction détermine qu'un équipement distant est mis en ligne (disponible pour les équipements qui ne génèrent pas de message M_EI_NA EOI).
Online CI	case à cocher	non cochée	indique si le compteur est interrogé lorsque cette fonction détermine qu'un équipement distant est mis en ligne (disponible pour les équipements qui ne génèrent pas de message M_EI_NA EOI).
ACTTERM with CSE Setpoint	case à cocher	non cochée	indique s'il faut attendre une valeur ACTTERM de la part de l'esclave à l'achèvement des commandes de consigne CSENA, CSENB et CSENC.
ACTTERM with Command	case à cocher	non cochée	indique s'il faut attendre une valeur ACTTERM de la part de l'esclave à l'achèvement des commandes autres que les commandes de consigne.

## Paramètres du protocole RTU de l'esclave CEI 60870-5-101

### Introduction

Définissez les paramètres Protocol sur IEC101-104, Mode sur Slave et Network Type sur Raw Serial.

### Paramètres des voies

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **IEC-101 Slave** → **Parameters** :

IEC-101 Slave(Chanell0)

**Parameters**

DL Address Length: 1

Use Balanced Mode:

Event Backup Enable:

Event Time Quality: Original Quality

Session Count: Invalid

*Event backup feature is supported From 1.1.1.1 v.v.v.*

**Parameter Description**  
Specify what quality is used for backup events when power recover. Original Quality: use original quality. Invalid: force to set invalid bit in time stamp. (Default: Original Quality)

**Advanced Parameters**

Change

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DL Address Length	1...2	1	indique les octets utilisés pour l'adresse de liaison de données
Use Balanced Mode	case à cocher	non cochée	indique l'utilisation du mode équilibré ou déséquilibré.
Event Backup Enable	case à cocher	non cochée	indique si l'événement doit être sauvegardé en cas de coupure de courant.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Event Time Quality	Invalid, Original Quality	Original Quality	Lors de la restauration d'événements sauvegardés après rétablissement du courant, l'heure est forcée sur <ul style="list-style-type: none"> <li>• une qualité incorrecte (avec <b>Forcing Invalid</b>),</li> <li>• la qualité d'origine (avec <b>Original Quality</b>).</li> </ul> <b>NOTE</b> : il convient de cocher au préalable la case Event Backup Enable.
Session Count	1...32	1	indique le nombre maximum de sessions sur la voie.

Configurez les paramètres avancés du module :

**IEC-101 Slave(Channel0)**

+ Parameters

- Advanced Parameters

First Char Wait (ms):

Rx Buffer Size:

One Char Ack Allowed:

One Char Nack Allowed:

Rx Frame Timeout (ms):

Confirm Mode:  ▼

Confirm Timeout (ms):

Max Retries:

Test Frame Period (ms):

Offline Poll Period (ms):

Incremental Timeout (ms):

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
First Char Wait (ms)	0...65535	0	indique le délai minimum à respecter entre la réception et la transmission
Rx Buffer Size	0...256	256	indique la taille du tampon de réception du port série (octets)
One Char Ack Allowed	case à cocher	non cochée	autorise la transmission d'un $\Xi 5$ à un caractère au lieu du message ACK de longueur fixe.
One Char Nack Allowed	case à cocher	non cochée	autorise la transmission d'une réponse à un caractère au lieu du message NACK de longueur fixe, quand aucune donnée de réponse n'est disponible.
Rx Frame Timeout (ms)	0 à 4294967295	15000	indique le timeout d'attente d'une trame complète après la synchronisation de la trame de réception
Confirm Mode	NEVER/SOMETIMES/ALWAYS	ALWAYS	indique quand demander la confirmation de couche liaison pour les trames de taille variable contenant des données utilisateur qui ne sont pas transmises à l'adresse de diffusion
Confirm Timeout (ms)	0 à 4294967295	2000	indique le délai d'attente maximum de la confirmation de niveau liaison, lorsque cette confirmation est demandée
Max Retries	0 à 255	2	indique le nombre de tentatives associées aux timeouts de confirmation de la couche liaison.
Test Frame Period (ms)	0 à 4294967295	0	indique la période de transmission du message de vérification, pour prouver que l'équipement distant reste en ligne en mode symétrique
Offline Poll Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période de rétablissement du transfert d'une session hors ligne
Incremental Timeout (ms)	0 à 4294967295	30000	indique le timeout incrémental de la couche applicative.

## Paramétrage de la session

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **IEC-101 Slave** → **Session** → **Parameters** :

IEC-101 Slave(Channel0 Session0)

**Parameters**

Data Link Address:

CAA Size:

IOA Size:

COT Size:

Sector Count:

**Advanced Parameters**

Change

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Data Link Address	0...65535	3	indique le nombre d'octets de l'adresse de liaison de données
CAA Size	1...2	2	indique le nombre d'octets de l'adresse commune de l'unité de données spécifique à l'application
IOA Size	1...3	2	indique le nombre d'octets de l'IOA
COT Size	1...2	1	indique le nombre d'octets de COT
Sector Count	1...5	1	indique le nombre de secteurs de cette session

Configurez les paramètres avancés du module :

IEC-101 Slave(Channel0 Session0)

**Advanced Parameters**

Max ASDU Size:

Max Poll Delay (ms):

Change

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Max ASDU Size	0...252	252	indique la taille maximum d'une unité de données spécifique à l'application
Max Poll Delay (ms)	0 à 4294967295	20000	indique le délai maximum entre les interrogations de liaison avant que l'esclave asymétrique soit déclaré hors ligne

### Paramétrage des secteurs

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **IEC-101 Slave** → **Session** → **Sector** → **Parameters** :

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Common ASDU Address	1...65535	3	indique l'adresse commune de l'unité ASDU (65535 est l'adresse de diffusion).
Cyclic Message Interval (ms)	0 à 4294967295	10000	indique le nombre de millisecondes entre les mises à jour cycliques
Background Period (ms)	0 à 4294967295	20000	indique la période nécessaire pour générer des données de scrutation d'arrière-plan sur ce secteur
Default Response Timeout (ms)	0 à 4294967295	60000	indique le timeout par défaut de la confirmation de requête.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Send Clock Sync Events	case à cocher	non cochée	commande si les événements spontanés de synchronisation d'horloge sont transmis au maître. Le format d'heure est CP24.
Read Time Format	None/ CP24/ CP56	None	indique le format d'heure d'achèvement pour répondre à C_RD_NA.
C_RD_NA Measurands Time Format	None/ CP24/ CP56	None	indique le format d'heure de la réponse à C_RD_NA.
C_IC_NA Time Format	None/ CP24/ CP56	None	indique le format d'horodatage en réponse à C_IC_NA.

Configurez le module avec les paramètres avancés :

**IEC-101 Slave(Channel0 Session0 Sector0)**

**+ Parameters**

**- Advanced Parameters**

Select Timeout(ms):

ACTTERM With C\_SE Setpoint:

ACTTERM With Command:

Clock Valid Period(ms):

Delete Oldest Event:

Short Pulse Duration:

Long Pulse Duration:

Counter Mode:

Local Freeze Period(ms):

Summer Bit:

CMD Queue Size:

C\_DC Impulse:

Data Synch Mode:

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Select Timeout (ms)	0 à 4294967295	5 000	indique la période après laquelle une sélection reçue précédemment expirera. Pour qu'une commande d'exécution soit valide, elle doit être reçue avant que ce délai n'expire.
ACTTERM with CSE Setpoint	case à cocher	cochée	indique si ACT TERM est transmis après achèvement des commandes de consigne : C_SE_NA, C_SE_NB, C_SE_NC, C_SE_TA, C_SE_TB, C_SE_TC.
ACTTERM with Command	case à cocher	cochée	indique si ACT TERM est transmis après achèvement des commandes autres que les commandes de consigne.
Clock Valid Period (ms)	0 à 4294967295	86400000	indique la période pendant laquelle l'horloge système reste valide après une synchronisation d'horloge. Si cette période expire sans que l'horloge soit synchronisée, toutes les heures sont signalées comme incorrectes.
Delete Oldest Event	case à cocher	non cochée	Indique si l'événement le plus ancien est supprimé de la file d'attente des événements lorsque le tampon est saturé et qu'un nouvel événement arrive. <b>Cochée</b> : Supprime l'événement le plus ancien. <b>Non cochée</b> : Ignore le nouvel événement.
Short Pulse Duration	0 à 4294967295	100	indique la largeur de l'impulsion en millisecondes.
Long Pulse Duration	0 à 4294967295	1000	indique la largeur de l'impulsion en millisecondes.
Counter Mode	Local Freeze Only Local Freeze and Reset Freeze on Demand	Freeze on Demand	indique le mode de gel du compteur.
Local Freeze Period(ms)	500...31536000	20000	indique le délai (en millisecondes) au-delà duquel le compteur est automatiquement gelé sur le secteur. Seul le gel local est concerné.
Summer Bit	case à cocher	non cochée	indique s'il convient ou non de gérer le paramètre Summer Bit de l'horodatage transmis par l'UC ou un équipement externe. S'applique uniquement lorsque l'option Daylight Saving Time est activée.
CMD Queue Size	1...128	1	indique la taille de la file d'attente de commandes à traiter en parallèle pour chaque type de point.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
C_DC Impulse	Indeterminate State/ Determinate State	Determinate State	indique si l'état final est valide ou indéterminé. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Determinate State</i> : état final sur ON ou OFF (états valides) après une impulsion.</li> <li>● <i>Indeterminate State</i> : état final sur 0 après exécution d'une impulsion.</li> </ul>
Data Synch Mode	Cyclic Synch / Synch On Demand	Cyclic Synch	indique le mode de synchronisation des données : cyclique ou lorsque la station esclave reçoit une requête du maître (voir remarque). Cette option ne s'applique qu'aux données de type C_SE_NA, C_SE_NB, C_SE_NC et C_BO_NA.

**NOTE** : le mode Synch On Demand ne prend en charge que les points de contrôle %MW et %M.

### Mode compteur pour le gel local et à la demande

Configuration du mode compteur :

Mode compteur	Événements M_IT configurés	Événements M_IT non configurés
Local Freeze	Mode A	Mode B
Freeze On Demand	Mode D	Mode C

**NOTE** : En mode Local Freeze and Reset, le compteur est automatiquement gelé sur la valeur 0.

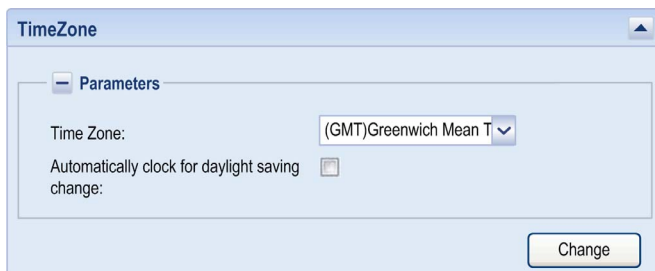
**NOTE** : Lorsque le tampon d'événements de compteur est configuré, le mode A est défini par défaut. Les modes d'événement de compteur mixtes ne sont pas pris en charge. En effet, vous ne pouvez utiliser qu'un seul mode d'événement de compteur à la fois.

Le paramètre *Local Freeze Period* (configurable en millisecondes) permet de geler automatiquement le compteur en Mode A ou Mode B. Le compteur gelé est signalé immédiatement avec des événements valides.

**NOTE** : Le tampon d'événements de compteur doit être configuré en mode A en cas de perte d'événement. Vous pouvez demander la suppression des événements les plus anciens afin d'éviter de perdre des événements récents.

### Heure d'été avec décalage et heure d'été standard

Désactivée par défaut, la fonction facultative Daylight Saving Time (DST) peut être configurée à partir de la page Web relative au fuseau horaire :



The screenshot shows a web-based configuration window titled "TimeZone". Inside the window, there is a section labeled "Parameters". Under "Parameters", there is a "Time Zone:" label followed by a dropdown menu currently displaying "(GMT)Greenwich Mean T". Below the dropdown, there is a label "Automatically clock for daylight saving change:" followed by an unchecked checkbox. At the bottom right of the window, there is a "Change" button.

**NOTE :** le paramètre `Summer Bit` n'est pas compatible avec CP24Time2a.

## Paramètres du protocole RTU du client CEI 60870-5-104

### Introduction

Définissez les paramètres Protocole sur IEC101-104, Mode sur Master et Network Type sur TCP-IP.

### Paramètres des voies

Sélectionnez **Setup** → **IEC-104 Client** → **Channel** → **Parameters** :

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
T1 Ack Period (ms)	0 à 4294967295	15000	indique le délai d'expiration d'un accusé de réception pour une APDU transmise
T2 S Frame Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique le détail d'attente avant la transmission de l'accusé de réception APDU de supervision
T3 Test Period (ms)	0 à 4294967295	20000	indique le délai d'inactivité avant la transmission de TEST APDU
K Value	1...12	12	indique le nombre maximum d'unités APDUs transmises qui ne font pas l'objet d'un accusé de réception
W Value	0...32767	8	indique le nombre maximum d'unités APDUs reçues qui ne font pas l'objet d'un accusé de réception
Session Count	1...32	1	indique le nombre maximum de sessions sur la voie.

**NOTE** : Limites applicables : T2 S Frame Period < T1 Ack Period et W Value < 2/3 K Value.

Configurez les paramètres avancés du module :

The screenshot shows a web-based configuration window titled "IEC-104 Client(Channel0)". It features a "Parameters" section with a sub-section for "Advanced Parameters". The following parameters are visible, each with a text input field:

- First Char Wait (ms): 0
- Rx Buffer Size: 256
- Offline Poll Period (ms): 10000
- Incremental Timeout (ms): 30000
- Max Queue Size: 0

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
First Char Wait (ms)	0...65535	0	indique le délai minimum à respecter entre la réception et la transmission
Rx Buffer Size	0...256	256	indique la taille du tampon de réception du port série
Offline Poll Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période durant laquelle une session hors ligne tente de rétablir la communication.
Incremental Timeout (ms)	0 à 4294967295	30000	indique le timeout incrémental de la couche applicative.
Max Queue Size	0...65535	0	indique le nombre maximum de messages de requête associés à un type ASDU spécifique dans la file d'attente de transmission

## Paramétrage de la session

Sélectionnez **Setup** → **IEC-104 Client** → **Channel** → **Session0** → **Parameters** :

IEC-104 Client(Channel0 Session0)

**- Parameters**

IP Address:

Port:

Sector Count:

COT Size:

**+ Advanced Parameters**

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
IP Address	255.255.255.255	192.168.0.1	indique l'adresse IP de l'équipement distant.
Port	0...65535	2404	indique le port TCP de l'équipement distant.
Sector Count	1...5	1	indique le nombre de secteurs de cet esclave
COT Size	2	2	indique le nombre d'octets de COT.

Configurez le module avec les paramètres avancés :

IEC-104 Client(Channel0 Session0)

**+ Parameters**

**- Advanced Parameters**

Originator address for COT:

Default Response Timeout (ms):

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Originator Address for COT	0 à 255	1	indique l'adresse d'émetteur de COT si la longueur de COT est égale à 2.
Default Response Timeout (ms)	0 à 4294967295	3000	indique le timeout par défaut de la confirmation de la requête.

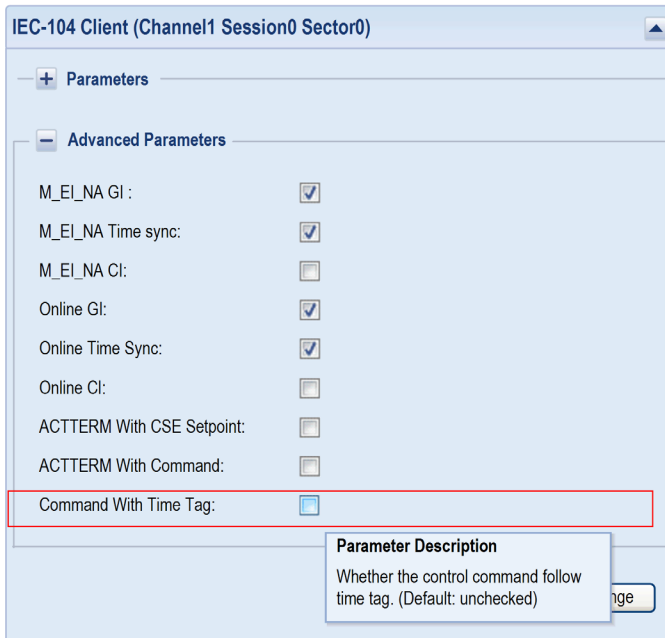
### Paramétrage des secteurs

Sélectionnez **Setup** → **IEC-104 Client** → **Channel** → **Session0** → **Sector0** → **Parameters** :

The screenshot shows a web-based configuration window titled "IEC-104 Client(Channel0 Session0 Sector0)". Under the "Parameters" section, there is a field labeled "Common ASDU Address:" with the value "3" entered. Below this section is an "Advanced Parameters" section which is currently collapsed. A "Change" button is located at the bottom right of the window.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Common ASDU Address	1...65535	3	indique l'adresse commune de l'unité ASDU (65 535 est l'adresse de diffusion).

Configurez le module avec les paramètres avancés :



Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
M_EI_NA GI	case à cocher	cochée	indique si l'interrogation générale est effectuée après réception du message EOI <sub>M_EI_NA</sub> .
M_EI_NA Time sync	case à cocher	cochée	indique si la synchronisation de l'horloge est effectuée après réception du message EOI <sub>M_EI_NA</sub> .
M_EI_NA CI	case à cocher	non cochée	indique si l'interrogation du compteur est effectuée après réception du message EOI <sub>M_EI_NA</sub> .
Online GI	case à cocher	cochée	indique si l'interrogation générale est effectuée après réception du message EOI <sub>M_EI_NA</sub> .
Online Time Sync	case à cocher	cochée	indique si la synchronisation de l'horloge est effectuée après réception du message EOI <sub>M_EI_NA</sub> .
Online CI	case à cocher	non cochée	indique si l'interrogation des compteurs est effectuée après réception du message EOI <sub>M_EI_NA</sub> .

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
ACTTERM with CSE Setpoint	case à cocher	non cochée	indique s'il faut attendre une valeur ACTTERM de la part de l'esclave à l'achèvement des commandes de consigne.
ACTTERM with Command	case à cocher	non cochée	indique s'il faut attendre une valeur ACTTERM de la part de l'esclave à l'achèvement des commandes autres que les commandes de consigne.
Command with Time Tag	case à cocher	non cochée	indique si la commande de contrôle suit la balise d'heure.

## Paramètres du protocole RTU du serveur CEI 60870-5-104

### Introduction

Définissez les paramètres Protocole sur IEC101-104, Mode sur Slave et Network Type sur TCT-IP.

### Paramètres des voies

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **IEC-104 Server** → **Parameters** :

IEC-104 Server(Channel0)

**Parameters**

T1 Ack Period(ms): 15000

T2 S Frame Period(ms): 10000

T3 Test Period(ms): 20000

K Value: 12

W Value: 8

Event Backup Enable:

Event Restore Mode: Main Channel

Event Time Quality: Original Quality

[Event backup feature is supported from PV:03](#)

**Parameter Description**  
Specify what quality is used for backup events when power recover, Original Quality: use original quality. Invalid: force to set invalid bit in time stamp. (Default: Original Quality)

**Advanced Parameters**

Change

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
T1 Ack Period (ms)	0 à 4294967295	15000	indique le délai d'expiration d'un accusé de réception pour une APDU transmise
T2 S Frame Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique le détail d'attente avant l'envoi d'un accusé de réception APDU de supervision
T3 Test Period (ms)	0 à 4294967295	20000	indique le délai d'inactivité avant l'envoi de TEST APDU
K Value	1...12	12	indique le nombre maximum d'unités APDU transmises qui ne font pas l'objet d'un accusé de réception
W Value	0...32767	8	indique le nombre maximum d'unités APDU reçues qui ne font pas l'objet d'un accusé de réception

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
Event Backup Enable	case à cocher	non cochée	indique si l'événement doit être sauvegardé ou non en cas de coupure de courant
Event Restore Mode	Main Channel/ All channels	Main Channel	indique la voie sur laquelle les événements doivent être restaurés
Events Time Quality	Original Quality/Forcing Invalid	Original Quality	indique le format de qualité dans lequel les événements seront restaurés

**NOTE** : Limites applicables :  $T2 \text{ S Frame Period} < T1 \text{ Ack Period}$  et  $W \text{ Value} < 2/3 K \text{ Value}$ .

Configurez les paramètres avancés du module :

The screenshot shows a configuration window titled "IEC-104 Server(Channel0)". Under the "Parameters" section, the "Advanced Parameters" are expanded. The following parameters are visible:

- First Char Wait (ms): 0
- Rx Buffer Size: 256
- Offline Poll Period (ms): 10000
- DiscardIFramesOnDisconnect:
- Incremental Timeout (ms): 30000

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area.

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
First Char Wait (ms)	0...65535	0	indique le délai minimum à respecter entre la réception et la transmission
Rx Buffer Size	0...256	256	indique la taille du tampon de réception du port série
Offline Poll Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période durant laquelle une session hors ligne tente de rétablir la communication

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
Discard Frames on Disconnect	case à cocher	non cochée	Le fait de configurer le paramètre <code>TMWDEFS_TRUE</code> sur un esclave entraîne le rejet des réponses non confirmées reçues (trames d'informations) en cas de coupure de la connexion TCP. Si un esclave a envoyé des réponses, mais n'a pas encore reçu d'accusé de réception de la couche liaison, et que le maître est redémarré et se reconnecte, les anciennes réponses n'ayant pas fait l'objet d'un accusé de réception sont renvoyées.
Incremental Timeout (ms)	0 à 4294967295	30000	indique le timeout incrémental de la couche applicative.

### Paramétrage de la session

Sélectionnez **Setup** → **Channelx** → **IEC-104 Server** → **Sessionx** → **Parameters** :

IEC-104 Server (Channel0 Session0)

**Parameters**

COT Size:

Sector Count:

**Advanced Parameters**

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
COT Size	2	2	indique le nombre d'octets de COT
Sector Count	1...5	1	indique le nombre de secteurs de cet esclave

Configurez le module avec les paramètres avancés :

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
Max ASDU Size	0...249	249	indique la taille maximum d'une unité de données spécifique à l'application

### Paramétrage des secteurs

Sélectionnez **Setup** → **Channelx** → **IEC-101 Server** → **Sessionx** → **Parameters** :

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
Common ASDU Address	1...65535	3	indique l'adresse commune de l'unité ASDU (65 535 est l'adresse de diffusion).
Cyclic Message Interval (ms)	0 à 4294967295	10000	indique le nombre de millisecondes entre les mises à jour cycliques

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Description
Background Period	0 à 4294967295	2000	indique la période nécessaire pour générer des données de scrutation d'arrière-plan sur ce secteur
Read Time Format	None/ CP24/ CP56	None	indique le format d'heure d'achèvement pour répondre à C_RD_NA.

Configurez le module avec les paramètres avancés :

**Parameter Description**  
Specify the mode to synchronize data between CPU and NOR module. Cyclic Synch, the data synchronization is executed cyclically. Synch On Demand, the data synchronization occurs only when controlled station receive a request from controlling station. The parameter only takes effect on C\_SE\_NA,C\_SE\_NB,C\_SE\_NC and C\_BO. (Default: Cyclic Synch)

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Select Timeout_(ms)	0 à 4294967295	50000	indique la période après laquelle une sélection reçue précédemment expirera
Default Response Timeout)	0 à 4294967295	6000	Les réponses qui ne sont plus pertinentes sont supprimées de la file d'attente. Par exemple, si le maître est mis hors tension avant qu'une réponse ne fasse l'objet d'un accusé de réception et est ensuite redémarré, les anciennes réponses dépassant ce délai sont supprimées.
ACTTERM with CSE Setpoint	case à cocher	cochée	indique si ACT TERM est transmis après achèvement des commandes de consigne.
ACTTERM with Command	case à cocher	cochée	indique si ACT TERM est envoyé après achèvement des commandes autres que les commandes de consigne.
Clock Valid Period (ms)	0 à 4294967295	86400000	indique la période pendant laquelle l'horloge système reste valide après une synchronisation d'horloge. Si cette période expire sans que l'horloge soit synchronisée, toutes les heures sont signalées comme incorrectes.
Send Clock Sync Events	case à cocher	non cochée	commande si les événements spontanés de synchronisation d'horloge sont envoyés au maître.
Max Command Age (ms)	1000...600000	30000	indique le delta de délai maximum au niveau duquel les commandes sont acceptées
Delete Oldest Event	case à cocher	non cochée (unchecked)	Indique si l'événement le plus ancien est supprimé de la file d'attente des événements lorsque le tampon est saturé et qu'un nouvel événement arrive. <b>Cochée</b> : Supprime l'événement le plus ancien. <b>Non cochée</b> : Ignore le nouvel événement.
C_RD_NA Measurands Time Format	None/ CP24/ CP56	None	indique le format d'heure de la réponse à C_RD_NA.
C_IC_NA Time Format	None/ CP24/ CP56	None	indique le format d'horodatage en réponse à C_IC_NA.
Short Pulse Duration	0 à 4294967295	100	indique la largeur de l'impulsion en millisecondes.
Long Pulse Duration	0 à 4294967295	1000	indique la largeur de l'impulsion en millisecondes.
Counter Mode	Local Freeze Only Local Freeze Reset Freeze on Demand	Reset Freeze on Demand	indique le mode de gel du compteur.
Local Freeze Period(ms)	500...31536000	20000	indique le délai (en millisecondes) au-delà duquel le compteur est automatiquement gelé sur le secteur. Seul le gel local est concerné.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Summer Bit	case à cocher	non cochée (unchecked)	indique s'il convient ou non de gérer le paramètre Summer Bit de l'horodatage transmis par l'UC ou un équipement externe. S'applique uniquement lorsque l'option Daylight Saving Time est activée.
CMD Queue Size	1...128	1	indique la taille d'une file d'attente de commandes à traiter en parallèle pour chaque type de point.
C_DC Impulse	Indeterminate State/ Determinate State	Determinate State	indique si l'état final est valide ou indéterminé. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Determinate State</i> : état final sur ON ou OFF (états valides) après une impulsion.</li> <li>● <i>Indeterminate State</i> : état final sur 0 après exécution d'une impulsion.</li> </ul>
Data Synch Mode	Cyclic Synch / Synch On Demand	Cyclic Synch	indique le mode de synchronisation des données : cyclique ou lorsque la station serveur reçoit une requête du maître (voir remarque). Cette option ne s'applique qu'aux données de type C_SE_NA, C_SE_NB, C_SE_NC et C_BO_NA.

**NOTE** : le mode Synch On Demand ne prend en charge que les points de contrôle %MW et %M.

## Page et tableau de mappage d'objets de données CEI

### Page Mappage des objets de données

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage d'un objet de données de type M\_SP pour l'esclave/le serveur CEI 60870-5-101/104 :

The screenshot displays the 'Data Mapping' configuration window for an IEC-104 Client. The window is divided into a left sidebar with a tree view and a main content area. The tree view shows the following structure:

- Setup
  - Communication
    - Channel Parameters
      - Modem
        - Parameters
        - Modem GSM
        - Phone List
      - Serial Port
        - Parameters
      - PPPoE
        - Parameters
    - Channel
      - IEC-104 Client
        - Parameters
        - Session 0
          - Parameters
          - Sector 0
            - Parameters
            - Data Mapping

The main content area contains a table with the following data:

Type Identification	IOA	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
M_SP	1	1	%MW	0

Below the table, there is a list of object types for selection. The 'M\_SP' type is currently selected. To the right of the list is a 'Parameters file' label and a 'Browse...' button. Further right are 'Add', 'Export', and 'Import' buttons.

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage de l'objet d'objet de données M\_SP pour le serveur/l'esclave CEI 101/104 :

**M\_SP Single-point information**

IOA:

Point Count:

CPU Register Type:

CPU Register Address:

Variable Name:

CPU Reg Mapping:

Background scan       Cyclic data transmission

**Groups**

<input checked="" type="checkbox"/> Global	<input type="checkbox"/> Group1	<input type="checkbox"/> Group2	<input type="checkbox"/> Group3	<input type="checkbox"/> Group4
<input type="checkbox"/> Group5	<input type="checkbox"/> Group6	<input type="checkbox"/> Group7	<input type="checkbox"/> Group8	<input type="checkbox"/> Group9
<input type="checkbox"/> Group10	<input type="checkbox"/> Group11	<input type="checkbox"/> Group12	<input type="checkbox"/> Group13	<input type="checkbox"/> Group14
<input type="checkbox"/> Group15	<input type="checkbox"/> Group16			

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage de l'objet d'objet de données M\_SP pour le client/maître CEI 101/104 :

### Table de mappage

Selon le type d'objet de données et le profil de protocole sélectionné, différents champs de configuration sont nécessaires pour définir un élément de mappage d'objets de données. Le tableau décrit les paramètres :

Titre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
IOA	1...16777215	1	indique l'adresse IOA de l'objet
Point Count	1...5000	1	indique le nombre d'objets défini. L'adresse IOA de chaque objet est séquentielle et part de l'adresse du premier objet.
CPU Register Type	%M/%MW/Unlocated	%MW	indique le type de registre dans l'UC pour mapper les points.
CPU Register Address	0...30000	0	indique l'adresse de début du registre dans l'UC. champ pris en compte uniquement pour les variables affectées.

Titre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Variable Name	–	–	indique le nom de variable du registre affecté ou non affecté.
Store To CPU	Value only Value with time Value with quality Value with quality and time	Value only	indique le choix si l'heure de stockage suit la valeur dans les registres de l'UC.
CPU Reg Mapping	Value only Value with time Value with flag Value with flag and time	Value only	choisit la source de l'horodatage de l'événement. module : utilise l'heure du module comme horodatage de l'événement. CPU regs : utilise l'horodatage dans les registres de l'UC.
Event routing			
Channel	None/0/1	None	indique le nombre de voies à router.
Session	0	0	indique le nombre de sessions à router.
Sector	0/1/2/3/4	0	indique le nombre de secteurs à router.
IOA	1...16777215	1	indique l'adresse IOA à router.
Background scan			
Background scan	case à cocher	non cochée	indique que la scrutation en arrière-plan est activée.
Cyclic data transmission			
Cyclic data transmission	case à cocher	non cochée	indique que la transmission de données cyclique est activée.
Groups			
Global/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/C/B	case à cocher	Global	définit le groupe d'objets de données répondant à une commande d'interrogation issue du maître/client. Il peut s'agir d'une combinaison d'options.

### Variables %S et %SW

La configuration accepte les variables %S uniquement pour les entrées à point unique, M\_SP et %SW uniquement pour les entrées analogiques et M\_ME\_NA pour l'esclave CEI.

**NOTE** : pour %S et %SW, le mappage de l'UC ne prend pas en charge le tableau en raison des limites de Unity Pro.

## Mappage d'indicateurs/bits de qualité

La configuration du site Web prend en charge le mappage d'indicateurs/bits de qualité au registre d'UC pour contrôler les points de données du maître/de l'esclave CEI.

**NOTE :** utilisez cette fonction pour M\_SP, M\_DP, M\_ST, M\_ME, M\_ME\_B, M\_ME\_C et M\_BO, M\_IT.

La configuration réutilise le paramètre Timestamp Source dans l'esclave et Store To CPU dans le maître. Elle propose deux choix en fonction du RTU 1.0. Le maître et l'esclave ont des pages de configuration similaires pour les bits de qualité et les indicateurs.

**NOTE :**

- Pour le maître, conservez le nom de paramètre Store To CPU.
- Pour l'esclave, remplacez Timestamp Source par CPU Reg. Mapping.

Comportement

- Seul le type de point moniteur prend en charge cette configuration sur le site Web, à l'exception de M\_IT (serveur/esclave).
- Si l'utilisateur configure l'indicateur/le bit de qualité dans le registre d'UC de l'esclave, le module BMX NOR 0200 H ne gère plus les bits de qualité/indicateurs en interne. Il génère l'événement suivi d'un bit de qualité/indicateur dans le registre d'UC. Sinon, le module BMX NOR 0200 H les génère automatiquement.
- En mode serveur/esclave, la modification des bits de qualité ou des indicateurs dans l'UC peut générer des événements, au même titre que la modification d'une valeur.
- La longueur des bits de qualité ou de l'indicateur est de 1 octet, quel que soit le nombre d'octets mappés dans le registre d'UC. Le dernier octet est valide. Consultez l'allocation de la mémoire.

Définition des bits de qualité :

Point	Définition de l'indicateur	Options	Commentaires
M_SP(SIQ)	single point information	bit 0:0/off/1/on	non utilisé
	reserved	bit 1 : 0	non utilisé
		bit 2 : 0	
		bit 3 : 0	
	blocked	bit 4 : 0 (non bloqué)/1 (bloqué)	-
	substituted	bit 5 : 0 (non remplacé)/1 (remplacé)	
	not topical	bit 6 : 0 (topique)/1 (non topique)	
invalid	bit 7 : 0 (valide)/1 (non valide)		

Point	Définition de l'indicateur	Options	Commentaires
<b>M_DP(DIQ)</b>	double point information	bit 0 : 1 (désactivé)	non utilisé
		bit 1 : 1 (activé)	
	reserved	bit 2 : 0	non utilisé
		bit 3 : 0	
	blocked	bit 4 : 0 (non bloqué)/1 (bloqué)	–
	substituted	bit 5 : 0 (non remplacé)/1 (remplacé)	
	not topical	bit 6 : 0 (topique)/1 (non topique)	
invalid	bit 7 : 0 (valide)/1 (non valide)		
<b>M_ST M_BO M_ME_A M_ME_B M_ME_C(QDS)</b>	Dépassement	bit 0 : 0 (pas de dépassement)/ 1 (dépassement)	–
	réservé	bit 1 : 1 (activé)	non utilisé
		bit 2 : 0	
		bit 3 : 0	
	bloqué	bit 4 : 0 (non bloqué)/1 (bloqué)	–
	remplacé	bit 5 : 0 (non remplacé)/1 (remplacé)	
	non topique	bit 6 : 0 (topique)/1 (non topique)	
non valide	bit 7 : 0 (valide)/1 (non valide)		
<b>M_IT(sequence notation)</b>	numéro de séquence	bit 0 à 4 : 0 à 31	Si le compteur se fige une fois, le numéro de séquence s'incrémente de 1.
	transport	bit 5 : 0 (pas de dépassement)/ 1 (dépassement)	non pris en charge dans l'esclave
	compteur ajusté	bit 6 : 0 (non ajusté)/1 (ajusté)	
	non valide	bit 7 : 0 (valide)/1 (non valide)	

### Valeur flottante d'entrée au format scientifique

Les valeurs flottantes d'entrée, au format scientifique, sont prises en charge.

## Impulsions longues et brèves

La spécification du protocole définit une valeur de qualificatif configurée par le maître pour déterminer la durée des impulsions longue et brève. Ce paramètre définit le nombre de millisecondes à associer à une commande d'impulsion longue ou brève. La configuration prend en charge C\_SC, C\_DC et C\_RC pour le serveur/l'esclave CEI.

Cette figure montre la configuration de la durée de l'impulsion :

IEC-104 Server(Channel0 Session0 Sector0)

**Parameters**

**Advanced Parameters**

Select Timeout(ms):	5000
Default Response Timeout:	60000
ACTTERM With CSE Setpoint:	<input checked="" type="checkbox"/>
ACTTERM With Command:	<input checked="" type="checkbox"/>
Clock Valid Period(ms):	86400000
Send Clock Sync Events:	<input type="checkbox"/>
Max Command Age(ms):	30000
Delete Oldest Event:	<input type="checkbox"/>
C_RD_NA Measurands Time Format:	None
C_IC_NA Time Format:	None
Short Pulse Duration:	100
Long Pulse Duration:	1000

**Parameter Description**  
Specify pulse's width in milliseconds  
(Type: integer, Min: 0, Max: 4294967295, Default: 1000)

Lorsque le client/maître envoie une commande d'impulsion au serveur/à l'esclave, la durée de l'impulsion est définie par la station contrôlée. La durée d'impulsion longue/brève doit donc être configurée sur le site Web. Elle s'applique à C\_SC, C\_DC et C\_RC.

- Impulsion brève : 100 ms par défaut
- Impulsion longue : 1000 ms par défaut

Lors de la configuration de C\_SC, C\_DC et C\_RC dans le serveur/l'esclave, veuillez définir les qualificatifs par défaut correspondants. Si vous ne spécifiez pas le client/maître (qualificatif 0), l'esclave utilise le qualificatif prédéfini ci-avant.

Cette figure montre la configuration du qualificatif. Le qualificatif par défaut est Persistent Output :

The image shows a configuration window titled "C\_SC Single command". It contains several input fields and a dropdown menu. The fields are: IOA (value: 1), Point Count (value: 1), CPU Register Type (value: %MW), CPU Register Address (value: 0), Variable Name (value: -), and Need Select (checkbox). The "Default Qualifier" dropdown menu is open, showing four options: "Persistent Output" (highlighted in blue), "Short Pulse", "Long Pulse", and "Persistent Output". A red rectangle highlights the dropdown menu area.

**NOTE :** C\_SC, C\_DC et C\_RC sont déclenchés pour mettre à jour leur valeur dans le registre d'UC uniquement lorsque le serveur/l'esclave reçoit une requête de commande de la part du maître, mais qu'il n'est pas synchronisé cycliquement. Conservez le registre d'UC correspondant non modifié par l'application automate de l'utilisateur.

### Définition de la valeur mesurée

Utilisez P\_ME\_NA\_1, P\_ME\_NB\_1 et P\_ME\_NC\_1 pour définir les limites basse et haute ainsi que le seuil de la valeur mesurée, ajustée et à virgule flottante. Les paramètres des points mesurés sont activés immédiatement après réception par l'esclave CEI 101/104 de la demande envoyée par le maître CEI 101/104.

Selon la norme CEI 101/104, P\_ME\_A, P\_ME\_B et P\_ME\_C permettent de définir le paramètre du point mesuré pour M\_ME\_A, M\_ME\_B et M\_ME\_C. Dans le maître CEI 101/104, ils servent à définir le paramètre du point mesuré, mais dans l'esclave CEI 101/104, ils servent à stocker la valeur du paramètre. Il est nécessaire de spécifier le qualificatif lors de la configuration dans le maître CEI 101/104 et l'esclave CEI 101/104.

Cette figure montre la définition du point de paramètre pour le maître CEI 101/104 :

L'esclave CEI 101/104 respecte la même configuration que le maître CEI 101/104, à ceci près que l'adresse IOA correspond au point de mesure (par exemple, M\_ME\_A IOA permet d'associer P\_ME\_A et M\_ME\_A).

Cette figure montre la définition du point de paramètre pour l'esclave CEI 101/104 :

P\_AC\_A doit également associer une adresse IOA spécifique et diffère de P\_ME\_A, P\_ME\_B, P\_ME\_C, qui acceptent n'importe quelle adresse IOA pour tous les types de point moniteur. P\_AC\_A sert seulement à activer/désactiver la transmission cyclique ou périodique des données, laquelle est prédéfinie dans la station satellite. Si aucun de ces modes de transmission n'est configuré dans la station satellite, la transmission de données cyclique est activée ou désactivée par défaut.

Cette figure montre la définition du point de paramètre pour l'esclave CEI 101/104 :

**P\_AC\_A**

IOA:

Point Count:

**Association IOA:**

CPU Register Type:

CPU Register Address:

Variable Name:

**Parameter Description**  
Specify which points cyclic or period transmission is activated or deactivated. (Type: integer, Min: 1, Max: 16777215, Default: 1)

### Paramètre de balise d'heure

Vous pouvez utiliser une commande de contrôle avec horodatage (C\_SC\_TA, C\_DC\_TA, C\_RC\_TA, C\_SE\_TA, C\_SE\_TB, C\_SE\_TC, C\_BO\_TA) sur le serveur ou le client CEI 104.

Cette figure montre l'âge maximum de la commande du serveur CEI 104 :

**IEC-104 Server(Channel0 Session0 Sector0)**

**Parameters**

**Advanced Parameters**

Select Timeout(ms):

DefaultResponse Timeout:

ACTTERM With CSE Setpoint:

ACTTERM With Command:

Clock Valid Period(ms):

Send Clock Sync Events:

**Max Command Age(ms):**

Delete Oldest Event:

C\_RD\_NA Measurands Time Format:

C\_IC\_NA Time Format:

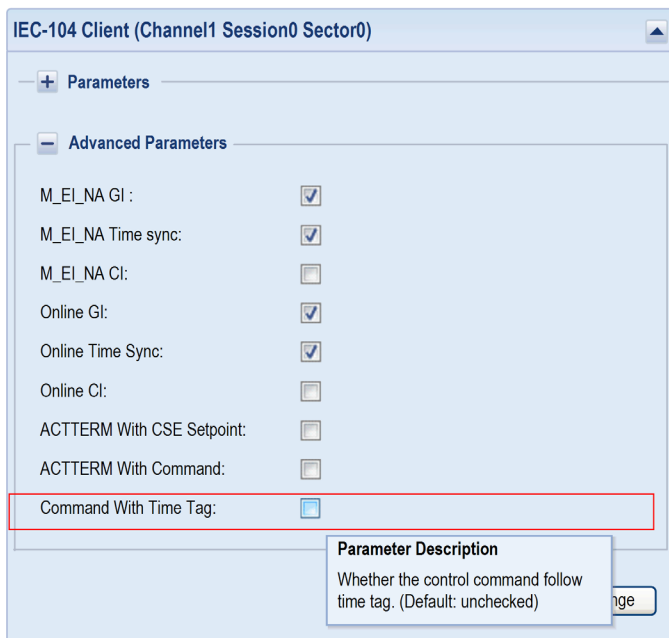
Short Pulse Duration:

Long Pulse Duration:

**Parameter Description**  
The maximum time delta in milliseconds, at which commands will be accepted. If a time tag command is received with a time older than the current time minus the maxCommandAge the command will get no response. (Type: integer, Min: 1000, Max: 600000, Default: 30000)

Si une commande horodatée est plus ancienne que cette période ne l'autorise, l'opération de contrôle n'est pas déclenchée. La valeur par défaut de ce champ est de 30 000 millisecondes. Les valeurs autorisées vont de 1 000 ms à 600 000 ms. Le paramètre Max Command Age n'est appliqué qu'à la commande horodatée. Les commandes non horodatées sont acceptées par le serveur CEI 104, quelle que soit la configuration de ce paramètre.

Cette figure montre la commande avec Time Tag pour le client CEI 104 :



Lorsque la commande avec time tag est activée, le maître CEI 104 n'autorise que l'envoi de la commande de contrôle avec horodatage. Sinon, il envoie la commande de contrôle sans horodatage.

## Mappage d'objets de données CEI

### Introduction

Les champs de configuration utilisés dans les définitions des différents éléments de mappage des objets de données dépendent du type d'objet de données et du profil de protocole sélectionnés.

### Objet de données de l'UC M340 échangeable

L'UC M340 et le module BMX NOR 0200 H peuvent échanger les variables affectées et non affectées, une fois que vous avez défini et géré le mappage mémoire de M340 CPU.

Les objets de données de l'UC M340 sont affectés et liés uniquement au module BMX NOR 0200 H.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne créez pas une instance d'accès redondant aux données.

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

### Performances de l'échange de données

Pour obtenir un taux élevé d'échange de données, nous vous recommandons de définir la mémoire RTU pour les objets de données au sein d'une séquence continue.

**NOTE :** pour chaque variable non affectée, la longueur configurée ne peut pas dépasser 1 000 octets.

### Comportement du module après transfert de l'application Unity Pro

#### NOTE :

Après le transfert d'une application Unity Pro, le comportement est le suivant :

- Le service de protocole RTU n'est pas redémarré (il ne l'est que si l'adresse IP du module BMX NOR 0200 H a été modifiée).
- Selon les paramètres de l'application Unity Pro, les données de l'automate peuvent être réinitialisées ou non.
- De nouveaux événements imprévus peuvent survenir en cas de réinitialisation des données après téléchargement.

Si vous souhaitez que le système se comporte différemment, décochez l'option `Initialize %Mwi on cold start` dans l'écran de configuration de l'automate de l'application Unity Pro.

Pour réinitialiser le service de protocole RTU, utilisez le menu `Reset Communication` du site Web. Ceci est recommandé en cas de modification du nombre de variables `%M` ou `%MW` dans l'application Unity Pro.

## Boîte de dialogue

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage des objets de données pour un élément associé au type de données exemple M\_SP pour l'esclave/le serveur CEI 60870-5-101/104 :

Type Identification	IOA	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
M_SP	1	1	%MW	0

## Import/Export

Les éléments de mappage d'objets de données peuvent être exportés (*voir page 211*) sous la forme d'un profil au format \*.XSY. Ces fichiers peuvent être importés dans le logiciel Unity Pro.

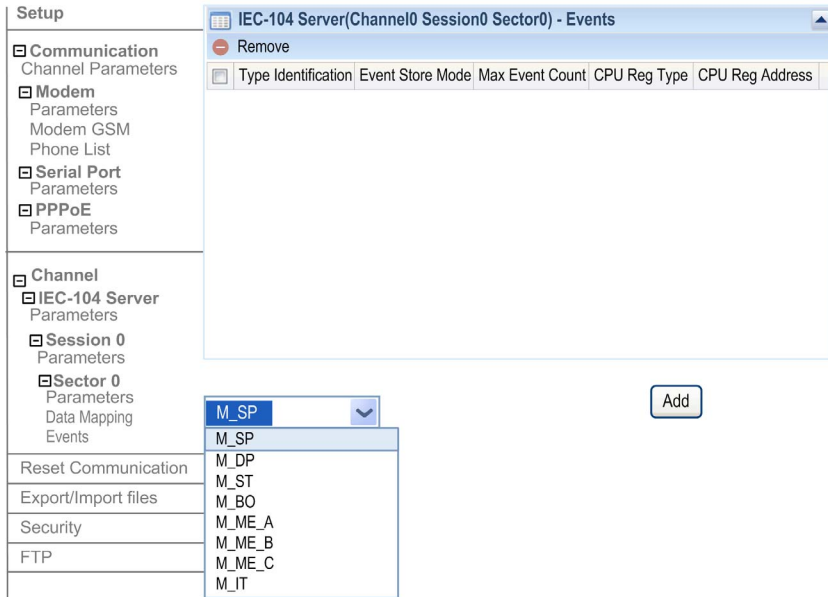
## Liste des commandes prédéfinies

Les champs de saisie requis sont obligatoires pour définir un élément de commande prédéfinie conforme à la norme 60870-5-101/104 (*voir page 263*).

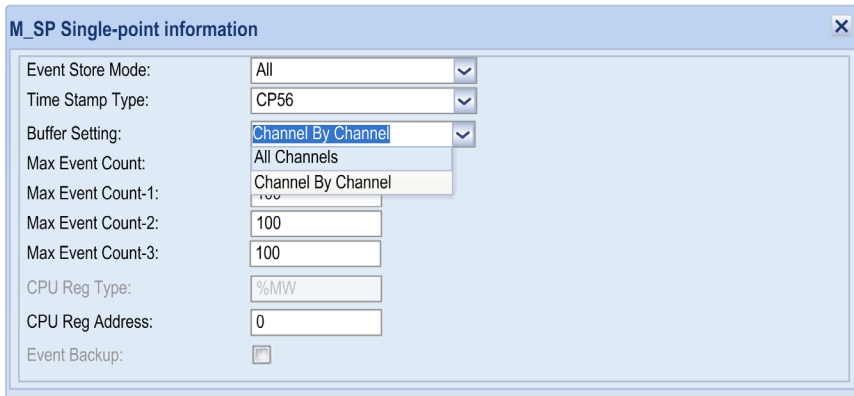
## Définition d'une file d'attente d'événements CEI

### Page de définition d'une file d'attente d'événements

Cette figure illustre la boîte de dialogue servant à configurer la file d'attente d'événements pour un élément associé au type de données exemple M\_SP pour l'esclave/le serveur CEI 60870-5-101/104 :



Cette figure illustre la boîte de dialogue permettant de configurer la gestion des événements :



Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Event Store Mode	All/Most Recent	All	stocke tous les événements dans la file d'attente ou uniquement les événements les plus récents pour chaque objet
Time Stamp Type	None/CP24/CP56	CP56	format d'horodatage des événements
Buffer Setting	Channel by Channel/ All Channels	All Channels	indique si la taille du tampon est configurée pour chaque voie ou pour l'ensemble des voies
Max Event Count	1...65535	100	nombre d'événements acceptés par voie (jusqu'à 100 000 événements pris en charge pour toutes les voies)
Max Event Count-n	0...65535	1	nombre d'événements acceptés par la voie virtuelle n
CPU Reg Type	%MW	%MW	type de registre d'état dans l'UC
CPU Reg Address	0...32464	0	adresse du registre d'état de l'événement dans l'UC
Event Backup	case à cocher	non cochée	stocke les événements en cas de coupure de courant

## Maître/client CEI 60870-5-101/104

### Commandes maîtres prédéfinies

La commande maître prédéfinie du maître CEI 60870-5-101/104 contient les champs suivants :

Commande	Etat	Signification
C_SC	Oui	Commande de signalisation simple
C_DC		Commande de signalisation double
C_RC		Commande de phase de réglage
C_SE_A		Commande de consigne, valeur normalisée
C_SE_B		Commande de consigne, valeur ajustée
C_SE_C		Commande de consigne, valeur flottante courte
C_BO		32 bits, commande de chaîne de bits
C_IC		Commande d'interrogation
C_CI		Commande d'interrogation des compteurs
C_RD		Commande de lecture
C_CS		Commande de synchronisation d'horloge
C_TS		Commande de test
C_RP		Commande de réinitialisation de processus

**NOTE** : lorsque l'adresse C\_DC ne reçoit aucune commande maître RTU, sa valeur d'initialisation est 0. Or cette valeur est incorrecte dans la commande de contrôle C\_DC\_NA\_1 par défaut. Lorsque le maître contrôle cette adresse, la valeur est 1 ou 2 selon qu'il s'agit d'une activation ou d'une désactivation.

### Méthode de mise en œuvre des commandes

Les commandes peuvent être mappées avec la mémoire de l'UC :

- Registre d'UC 32 bits (commande et état) à travers %MW. La commande et l'état sont au format 16 bits.
- Registre d'UC 64 bits (commande et état) à travers %MW. La commande et l'état sont au format 32 bits.

Les commandes sont mises en œuvre chaque fois que la valeur dans la mémoire de l'UC configurée est modifiée. Cela permet à l'utilisateur de contrôler facilement la mise en œuvre de la commande en modifiant la valeur dans la mémoire de l'UC.

### Registre d'état de commande

Certaines commandes ont un registre d'état qui permet à l'utilisateur de déterminer si la commande s'est exécutée correctement. Le registre d'état est un mot de 16 bits ou de 32 bits. Ainsi, si une commande est mappée au registre d'UC %MW1, le registre d'état correspondant est mappé automatiquement à %MW2.

**NOTE** : quand une commande est mappée à un registre et associée à un état de commande, le registre d'état est automatiquement mappé au registre suivant.

Si une commande a un résultat, l'octet de poids faible du registre d'état est incrémenté de 1 pour indiquer que l'état correspond à la commande. L'octet de poids fort indique l'état de la commande.

**NOTE** : si l'octet de poids fort de l'état de la commande a pour valeur 0, cela signifie que la commande a abouti.

Les registres d'états des commande CEI contiennent les champs suivants :

Valeur d'état	Description
0	La commande s'est exécutée correctement.
1	Une réponse a été reçue, mais la commande demandée n'est pas terminée.
2	La commande n'a pas envoyé les données attendues.
3	Le délai de la commande a expiré.
4	La commande a été annulée.

## Longueur des données CEI et orientation du mappage

### CEI 60870-5-101/104

Seules les valeurs des objets de données sont mappées. Les descripteurs de qualité utilisés pour surveiller les objets de données de direction et les qualificatifs pour la commande des objets de données de direction ne sont pas mappés :

Type d'objet de données	Longueur de données (bits)	Orientation		Disponibilité	
		Maître	Esclave/Serveur	101	104
M_SP	1	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_DP	2	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_ST	8	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_BO	32	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_ME_A	16	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_ME_B	16	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_ME_C	32	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
M_IT	32	Mod -> CPU	CPU -> Mod	x	x
C_SC	1	CPU -> Mod	Mod -> CPU	x	x
C_RC	2	CPU -> Mod	Mod -> CPU	x	x
C_SE_A	16	CPU -> Mod	Mod -> CPU	x	x
C_SE_B	16	CPU -> Mod	Mod -> CPU	x	x
C_SE_C	32	CPU -> Mod	Mod -> CPU	x	x
C_BO	32	CPU -> Mod	Mod -> CPU	x	x
C_IC	16	CPU -> Mod	nd	x	x
C_CI	16	CPU -> Mod	nd	x	x
C_RD	16	CPU -> Mod	nd	x	x
C_CS	16	CPU -> Mod	nd	x	x
C_TS	16	CPU -> Mod	nd	x	x
C_RP	16	CPU -> Mod	nd	x	x
P_ME_A	16	CPU -> Mod	Mod -> UC	x	x
P_ME_B	16	CPU -> Mod	Mod -> UC	x	x
P_ME_C	32	CPU -> Mod	Mod -> UC	x	x
P_AC_A	16	CPU -> Mod	Mod -> UC	x	x

## Type d'objet de données CEI mappé à une variable EDT/DDT Unity Pro

### Introduction

L'objet de données RTU est envoyé à une variable Unity Pro de type EDT/DDT lors de l'exportation d'objets de données mappant une relation à un fichier \*.XSY. Parallèlement aux variables que vous définissez, le fichier XSY contient des types DDT prédéfinis pour les formats d'horodatage.

## CEI 60870-5-101/104

Type d'objet de données	Longueur de données (bits)	EDT/DDT Unity Pro	Protocoles
M_SP	1	WORD	maître/esclave
M_DP	2	WORD	
M_ST	8	WORD	
M_BO	32	DWORD	
M_ME_A	16	INT	
M_ME_B	16	INT	
M_ME_C	32	REAL	
M_IT	32	DINT	
M_SP + Quality	1	WORD+WORD	
M_DP + Quality	2	WORD+WORD	
M_ST + Quality	8	WORD+WORD	
M_BO + Quality	32	DWORD+DWORD	
M_ME_A + Quality	16	INT+WORD	
M_ME_B + Quality	16	INT+WORD	
M_ME_C + Quality	32	REAL+DWORD	
M_SP + Time	1	WORD+CP56	
M_DP + Time	2	WORD+CP56	
M_ST + Time	8	WORD+CP56	
M_BO + Time	32	DWORD+CP56	
M_ME_A + Time	16	INT+CP56	
M_ME_B + Time	16	INT+CP56	
M_ME_C + Time	32	REAL+CP56	
M_IT + Time	32	DINT+CP56	
M_SP + Quality + Time	1	WORD+WORD	
M_DP + Quality + Time	2	WORD+WORD+CP56	
M_ST + Quality + Time	8	WORD+WORD+CP56	
M_BO + Quality + Time	32	DWORD+DWORD+CP56	
M_ME_A + Quality + Time	16	INT+WORD+CP56	
M_ME_B + Quality + Time	16	INT+WORD+CP56	
M_ME_C + Quality + Time	32	REAL+DWORD+CP56	
M_IT + Quality + Time	32	DINT+DWORD+CP56	

Type d'objet de données	Longueur de données (bits)	EDT/DDT Unity Pro	Protocoles
C_SC	1	WORD	Esclave
C_DC	2	WORD	
C_RC	8	WORD	
C_SE_A	16	INT	
C_SE_B	16	INT	
C_SE_C	32	REAL	
C_BO	32	DWORD	
C_SC + Status	1	WORD+WORD	Maître
C_DC + Status	2	WORD+WORD	
C_RC + Status	8	WORD+WORD	
C_SE_A + Status	16	INT+WORD	
C_SE_B + Status	16	INT+WORD	
C_SE_C + Status	32	REAL+DWORD	
C_BO + Status	32	DWORD+DWORD	
C_IC + Status	16	WORD+WORD	
C_CI + Status	16	WORD+WORD	
C_RD + Status	16	WORD+WORD	
C_CS + Status	16	WORD+WORD	
C_TS + Status	16	WORD+WORD	
C_RP + Status	16	WORD+WORD	
P_ME_A + Status	16	WORD+WORD	
P_ME_B + Status	16	WORD+WORD	
P_ME_C + Status	32	REAL+DWORD	
P_AC_A + Status	16	WORD+WORD	

**NOTE :** le format DDT CP56 est dérivé de la norme CEI 60870-5-4.

---

## Sous-chapitre 13.3

### Configuration de site Web - DNP3

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramètres de protocole RTU du maître DNP3/client DNP3 NET	270
Paramètres du protocole RTU pour l'esclave/le serveur DNP3	276
Configuration de voies DNP3 sur UDP	283
Page et tableau de mappage d'objets de données DNP3	287
Mappage d'objets de données DNP3	303
Définition d'une file d'attente d'événements DNP3	308
Maître DNP3/client DNP3 NET	310
Longueur des données DNP3 et orientation du mappage	312
Type d'objet de données DNP3 mappé à une variable EDT/DDT Unity Pro	313

## Paramètres de protocole RTU du maître DNP3/client DNP3 NET

### Introduction

Ajoutez un maître DNP3 NET (client) dans la configuration de communication en définissant les paramètres Protocol sur DNP3, Network Type sur Ethernet et Mode sur Master.

### Paramètres des voies

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **Parameters** :

The screenshot shows a web interface window titled "Channel0". Inside, there is a "Parameters" section with a minus sign icon. A red box highlights the "Session Count" parameter, which is set to the value "5" in a text input field. Below this, there is an "Advanced Parameters" section with a plus sign icon. A "Change" button is located at the bottom right of the window.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Session Count	1...32	1	indique le nombre maximum de sessions sur cette voie

Configurez les paramètres avancés du module :

**DNP3 NET Client (Channel0)**

+ Parameters

- Advanced Parameters

Rx Frame Size:	<input type="text" value="292"/>
Tx Frame Size:	<input type="text" value="292"/>
Rx Frame Timeout(ms):	<input type="text" value="15000"/>
Confirm Mode:	<input type="text" value="NEVER"/> ▼
Confirm Timeout(ms):	<input type="text" value="2000"/>
Max Retries:	<input type="text" value="3"/>
Offline Poll Period(ms):	<input type="text" value="10000"/>
First Char Wait (ms):	<input type="text" value="0"/>
Rx Buffer Size:	<input type="text" value="256"/>
Rx Fragment Size:	<input type="text" value="2048"/>
Tx Fragment Size:	<input type="text" value="2048"/>
Max Queue Size:	<input type="text" value="0"/>
Channel Response Timeout(ms):	<input type="text" value="10000"/>

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Rx Frame Size	0...292	292	indique la taille de trame maximum des messages reçus dans la couche liaison des données (octets).
Tx Frame Size	0...292	292	indique la taille de trame maximum des messages transmis dans la couche liaison des données (octets).
Rx Frame Timeout (ms)	0 à 4294967295	15000	indique le timeout d'attente d'une trame complète après la synchronisation de la trame de réception.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Confirm Mode	NEVER SOMETIMES ALWAYS	NEVER	indique quand demander une confirmation de la couche liaison
Confirm Timeout (ms)	0 à 4294967295	2000	indique le délai d'attente maximum de la confirmation de niveau liaison, lorsque cette confirmation est demandée
Max Retries	0 à 255	3	indique le nombre de tentatives associées aux timeouts de confirmation de la couche liaison.
Offline Poll Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période de rétablissement de la communication d'une session hors ligne
First Char Wait (ms)	0...65535	0	indique le délai minimum à respecter entre la réception et la transmission
Rx Buffer Size	0...65535	256	indique la taille du tampon de réception du port série
Rx Fragment Length	0...256	2048	indique la longueur de trame maximum des messages dans la couche liaison des données (octets).
Tx Fragment Length	0...20486	2048	indique la longueur de trame maximum des messages dans la couche liaison des données (octets).
Max Queue Size	0...2048	0	indique le nombre maximum de messages de requête associés à un type ASDU spécifique dans la file d'attente de transmission
Channel Response Timeout (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la fréquence de rétablissement des communications pour une session hors ligne

## Paramétrage de la session

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **Session** → **Parameters** :

DNP3 NET Client (Channel0 Session0)

**Parameters**

IP Address: 255.255.255.255

Dest Port: 20000

Local Address: 3

Slave Address: 4

Default Response Timeout(ms): 30000

**Advanced Parameters**

Change

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
IP Address	0...255.255.255.255	192.168.0.1	indique l'adresse source de cette session.
Dest Port	1...65534	20000	indique l'adresse de destination de cette session. Adresse IP de l'équipement distant (adresses séparées par un point-virgule). S'il est configuré comme un client, indiquez une seule adresse IP dans ce champ.
Local Address	1...65520	3	indique l'adresse source de cette session.
Slave Address	1 à 65520 et FFFC hex	4	indique l'adresse esclave de cette session.
Default Response Timeout (ms)	0 à 4294967295	30000	indique le délai maximum absolu pendant lequel cet équipement attend la réponse finale à une requête. Ce délai court dès que la requête est stockée dans la file d'attente de transmission.

Configurez les paramètres avancés du module :

The screenshot shows a window titled "DNP3 NET Client(Channel1 Session0)". Under the "Parameters" section, the "Advanced Parameters" are expanded. The settings are as follows:

- Link Status Period (ms): 0
- Auto Integrity Local:
- Auto Integrity Timeout:
- Auto Event Poll:
- Auto Delay Measure:
- Auto Time Sync: None
- Auto Unsolicited: None
- Auto Enable Unsol Class1:
- Auto Enable Unsol Class2:
- Auto Enable Unsol Class3:
- Read Timeout Allowed: 0

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area.

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Link Status Period (ms)	0 à 4294967295	0	indique la période d'envoi des requêtes d'état de la liaison si aucune trame DNP3 n'est reçue lors de cette session.
Auto Integrity Local	case à cocher	cochée	émet une interrogation des données d'intégrité après réglage et mise à zéro du bit IIN local.
Auto Integrity Timeout	case à cocher	cochée	émet une interrogation des données d'intégrité à l'issue du timeout.
Auto Event Poll	case à cocher	non cochée	émet une interrogation de données d'événement quand le bit IIN de classe 1, 2 ou 3 est défini.
Auto Delay Measure	case à cocher	non cochée	indique l'utilisation de la mesure des délais dans la synchronisation de l'heure
Auto Time Sync	None/Serial/LAN	None	assure une synchronisation de l'heure à l'heure requise : None : heure non synchronisée Serial : synchronisation via la liaison série LAN : synchronisation via le LAN

Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Auto Unsolicited	None/Enable/Disable	None	envoie automatiquement une commande non sollicitée lors du démarrage de l'équipement distant : None : n'envoie aucune commande non sollicitée Enable : envoie une commande d'activation Disable : envoie une commande de désactivation
Auto Enable Unsol Class1	case à cocher	cochée	indique quelles classes d'événements sont activées pour les rapports non sollicités.
Auto Enable Unsol Class2	case à cocher	cochée	indique quelles classes d'événements sont activées pour les rapports non sollicités.
Auto Enable Unsol Class3	case à cocher	cochée	indique quelles classes d'événements sont activées pour les rapports non sollicités.
Read Timeout Allowed	0 à 255	0	indique le nombre de fois qu'une requête de lecture est autorisée à passer en mode timeout avant que la session soit considérée comme étant hors ligne.

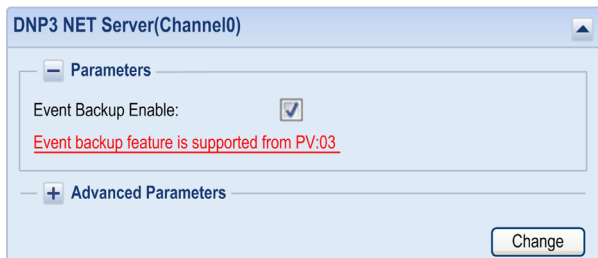
## Paramètres du protocole RTU pour l'esclave/le serveur DNP3

### Introduction

Définissez les paramètres Protocol sur DNP3, Network Type sur un réseau Ethernet et Mode sur Slave (server).

### Paramètres des voies

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **DNP3 NET Server** → **Parameters** :



**NOTE** : il n'existe pas de paramètre élémentaire pour la configuration des voies dans le cas des esclaves ou des serveurs DNP3.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Event Backup Enable	case à cocher	non cochée	Reportez-vous à la section Définition d'une file d'attente d'événements DNP3 ( <i>voir page 308</i> ) pour définir les événements à configurer comme sauvegarde ou à désactiver en cas de perte de courant.
Event Restore Mode	Main Channel/All Channels	Main Channel	indique la voie dont les événements sont restaurés

Configurez les paramètres avancés du module :

DNP3 NET Server(Channel0)

+ Parameters

- Advanced Parameters

Rx Frame Size:

Tx Frame Size:

Rx Frame Timeout (ms):

Confirm Mode:  ▼

Confirm Timeout (ms):

Max Retries:

Offline Poll Period (ms):

First Char Wait (ms):

Rx Buffer Size:

Rx Fragment Size:

Tx Fragment Size:

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Rx Frame Size	0...292	292	indique la taille de trame maximum des messages reçus dans la couche liaison des données (octets).
Tx Frame Size	0...292	292	indique la taille de trame maximum des messages transmis dans la couche liaison des données (octets).
Rx Frame Timeout (ms)	0 à 4294967295	15000	indique le timeout d'attente d'une trame complète après la synchronisation de la trame de réception.
Confirm Mode	NEVER SOMETIMES ALWAYS	NEVER	indique quand une confirmation de couche liaison peut être demandée
Confirm Timeout (ms)	0 à 4294967295	2000	indique le délai d'attente maximum de la confirmation de niveau liaison, lorsque cette confirmation est demandée
Max Retries	0 à 255	3	indique le nombre de tentatives associées aux timeouts de confirmation de la couche liaison.
Offline Poll Period (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période de rétablissement du transfert d'une session hors ligne

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
First Char Wait (ms)	0...65535	0	indique le délai minimum à respecter entre la réception et la transmission
Rx Buffer Size	0...256	256	indique la taille du tampon de réception du port série (octets).
Rx Fragment Length	0...2048	2048	indique la longueur de trame maximum des messages dans la couche liaison des données (octets).
Tx Fragment Length	0...2048	2048	indique la longueur de trame maximum des messages dans la couche liaison des données (octets).

### Paramétrage de la session

Sélectionnez **Setup** → **Channel** → **DNP3 NET Server** → **Session** → **Parameters** :

The screenshot shows a window titled "DNP3 NET Server(Channel0 Session0)". It has a "Parameters" section with two input fields: "Local Address:" with the value "4" and "Master Address:" with the value "3". Below this is an "Advanced Parameters" section which is currently collapsed. A "Change" button is located at the bottom right of the window.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Local Address	1...65520	4	indique l'adresse source de cette session.
Master Address	1...65520	3	indique l'adresse de destination de cette session.

Configurez le module avec les paramètres avancés :

**Advanced Parameters**

Link Status Period (ms):

Validate Source Address:

Enable Self Address:

Multi Frag Resp Allowed:

Multi Frag Confirm:

Respond Need Time:

Clock Valid Period (ms):

Application Confirm Timeout (ms):

Select Timeout (ms):

Warm Restart Delay (ms):

Cold Restart Delay (ms):

Allow Multi CROB Requests:

Max Control Requests:

Unsol Allowed:

Send Unsol When Online:

Unsol Class 1 Max Events:

Unsol Class 2 Max Events:

Unsol Class 3 Max Events:

Unsol Class 1 Max Delay (ms):

Unsol Class 2 Max Delay (ms):

Unsol Class 3 Max Delay (ms):

Unsol Max Retries:

Unsol Retry Delay(ms):

Unsol Offline Retry Delay (ms):

Delete Oldest Event:

Pulse Duration:

Counts to Class0 Poll:

Data Synch Mode:

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Link Status Period (ms)	0 à 4294967295	0	indique la période d'envoi des requêtes d'état de la liaison si aucune trame DNP3 n'est reçue lors de cette session.
Validate Source Address	case à cocher	non cochée	indique si l'adresse source est validée dans les trames reçues.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Enable Self Address	case à cocher	non cochée	répond avec sa propre adresse de sorte que le maître puisse découvrir automatiquement l'adresse esclave.
Multi Frag Resp Allowed	case à cocher	cochée	indique si l'application est autorisée à envoyer des réponses multifragments
Multi Frag Confirm	case à cocher	cochée	indique si des confirmations de couche application sont demandées pour les fragments non finaux d'une réponse multifragment.
Respond Need Time	case à cocher	non cochée	indique si cet équipement définit le bit IIN de temps nécessaire en réponse à cette session au démarrage et après expiration de la période valide d'horloge
Clock Valid Period (ms)	0 à 4294967295	1800000	indique la période pendant laquelle l'horloge reste valide après une synchronisation de temps de réception
Application Confirm Timeout (ms)	0 à 4294967295	10000	indique la période pendant laquelle l'équipement DNP3 esclave attend la confirmation de la couche application de la part du maître.
Select Timeout (ms)	0 à 4294967295	5 000	indique la durée de validité d'une sélection avant la réception de l'opération correspondante
Warm Restart Delay (ms)	0...65535	2000	indique que le maître doit attendre après la réception d'une réponse à une requête de redémarrage à chaud
Cold Restart Delay (ms)	0...65535	5 000	indique que le maître doit attendre après la réception d'une réponse à une requête de redémarrage à froid
Allow Multi CROB Requests	case à cocher	cochée	détermine si les objets du bloc Multi CROB (Multiple Control Relay Output) sont autorisés dans une requête unique
Max Control Requests	0...10	10	détermine si le nombre maximum de contrôles sont autorisés dans une requête unique
Unsol Allowed	case à cocher	cochée	détermine si les réponses non sollicitées sont autorisées
Send Unsol When Online	case à cocher	non cochée	détermine si les réponses nulles non sollicitées sont transmises, quand la session passe en mode en ligne
Unsol Class 1	case à cocher	non cochée	indique l'état initial/nouveau du masque d'événements non sollicités (RTU V1.0 uniquement).

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Unsol Class 2	case à cocher	non cochée	indique l'état initial/nouveau du masque d'événements non sollicités (RTU V1.0 uniquement).
Unsol Class 3	case à cocher	non cochée	indique l'état initial/nouveau du masque d'événements non sollicités (RTU V1.0 uniquement).
Unsol Class 1 Max Events	0 à 255	5	si les réponses non sollicitées sont activées, <code>UnsolClassXMaxEvents</code> indique le nombre maximum d'événements à autoriser dans la classe correspondante, avant qu'une réponse non sollicitée ne soit générée.
Unsol Class 2 Max Events	0 à 255	5	si les réponses non sollicitées sont activées, <code>UnsolClassXMaxEvents</code> indique le nombre maximum d'événements à autoriser dans la classe correspondante, avant qu'une réponse non sollicitée ne soit générée.
Unsol Class 3 Max Events	0 à 255	5	si les réponses non sollicitées sont activées, <code>UnsolClassXMaxEvents</code> indique le nombre maximum d'événements à autoriser dans la classe correspondante, avant qu'une réponse non sollicitée ne soit générée.
Unsol Class 1 Max Delay (ms)	0 à 4294967295	5 000	indique la durée maximum à respecter après réception d'un événement de la classe correspondante avant qu'une réponse non sollicitée ne soit générée.
Unsol Class 2 Max Delay (ms)	0 à 4294967295	5 000	indique la durée maximum à respecter après réception d'un événement de la classe correspondante avant qu'une réponse non sollicitée ne soit générée.
Unsol Class 3 Max Delay (ms)	0 à 4294967295	5 000	indique la durée maximum à respecter après réception d'un événement de la classe correspondante avant qu'une réponse non sollicitée ne soit générée.
Unsol Max Retries	0...65535	3	indique le nombre maximum de tentatives non sollicitées avant l'adoption de la période de nouvelle tentative
Unsol Retry Delay	0 à 4294967295	5 000	indique le délai à respecter après le timeout d'une confirmation non sollicitée, avant de tenter de nouveau une réponse non sollicitée.

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Unsol Offline Retry Delay (ms)	0 à 4294967295	30000	indique le délai à respecter après un timeout non sollicité, avant de tenter de nouveau la réponse non sollicitée et après avoir effectué le nombre de tentatives indiqué par le paramètre <code>UnsolMaxRetries</code> .
Delete Oldest Event	case à cocher	non cochée	Indique si l'événement le plus ancien est supprimé de la file d'attente des événements lorsque le tampon est saturé et qu'un nouvel événement arrive. <b>Cochée</b> : Supprime l'événement le plus ancien. <b>Non cochée</b> : Ignore le nouvel événement.
Pulse Duration	0 à 4294967295	1000	indique la longueur de l'impulsion en millisecondes.
Counts to Class0Poll	Count Value / Frozen Value	Count Value	indique si les données de classe 0 renvoyées correspondent à des données de compteur statiques (Count Value) ou gelées (Frozen Value).
Data Synch Mode	Cyclic Synch / Synch On Demand	Cyclic Synch	indique le mode de synchronisation des données : cyclique ou lorsque la station esclave reçoit une requête du maître (voir remarque). Cette option ne s'applique qu'aux sorties analogiques.

**NOTE** : le mode Synch On Demand ne prend en charge que les points de contrôle %MW et %M.

## Configuration de voies DNP3 sur UDP

### Configuration de la communication

Sélectionnez la communication à configurer via le site Web avant de configurer les ports du module BMX NOR 0200 H. Le module BMX NOR 0200 H est compatible UDP via les protocoles UDP-IP et TCP-UDP. En mode TCP-UDP, le module BMX NOR 0200 H autorise l'envoi et la réception de requêtes de diffusion.

Configuration du client/serveur DNP3 NET sur UDP :

The screenshot shows a configuration window titled 'Channel0'. The fields are as follows:

- Channel ID: 0
- Protocol: DNP3
- Network Type: TCP-IP
- Mode: UDP-IP
- IP Address: TCP-UDP
- Local Port: Raw Serial
- Connection Count: 1
- Status Reg Type: %MW
- Status Reg Start Address: 0

### Configuration

Pour UDP-IP et TCP-UDP, il est nécessaire de configurer des ports et une adresse IP spécifiques, conformément aux spécifications DNP3.

UDP-IP			
Client		Serveur	
Nom	Description	Nom	Description
<b>Destination port</b>	Port de destination pour UDP	Local port	Port local pour UDP (doit être unique)
<b>Local port</b>	Port local pour UDP-IP (doit être unique dans la voie active). Exception : la valeur 0 signifie que le port local est généré automatiquement par le système.	Destination port	Port de destination pour UDP. 0 est autorisé, signifiant que le serveur utilise le port à partir duquel le maître a envoyé la requête.
		Unsol destination port	Port via lequel le serveur envoie des réponses initiales non sollicitées au format UDP-IP

TCP-UDP			
Client		Serveur	
Nom	Description	Nom	Description
TCP destination port	Port de destination pour TCP (Destination port for TCP)	TCP local port	Port local pour TCP
UDP broadcast port	Port envoyant des diffusions au format TCP-UDP	UDP local port	Port recevant des diffusions (disponible pour TCP-UDP)

Une seule adresse IP est autorisée.

Configuration de l'adresse IP et des ports du client DNP3 NET UDP-IP :

DNP3 NET Client(Channel0 Session0)

Parameters

IP Address: 255.255.255.255

Dest Port: 20000

Local Port: 20000

Local Address: 3

Slave Address: 4

Default Response Timeout(ms): 30000

Advanced Parameters

Change

Configuration de l'adresse IP et des ports du client DNP3 NET TCP-UDP :

DNP3 NET Client(Channel1 Session0)

Parameters

IP Address: 255.255.255.255

TCP Dest Port: 20000

UDP Broadcast Port: 20000

Broadcast Address: 0.0.0.0

Local Address: 3

Slave Address: 4

Default Response Timeout(ms): 30000

Advanced Parameters

Change

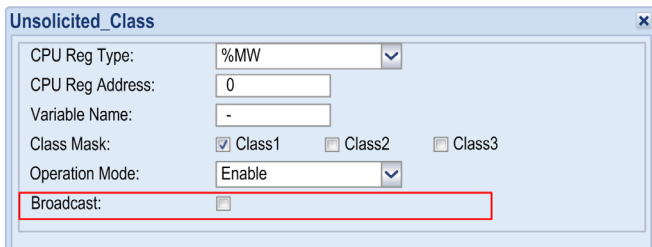
Lorsque le module BMX NOR 0200 H fonctionne comme un client TCP-UDP, il peut envoyer des requêtes de commande dans les diffusions. Outre la configuration d'adresses de diffusion, il est nécessaire de spécifier l'adresse de destination. Vous trouverez ci-dessous les options de confirmation des diffusions, qui permettent de spécifier l'adresse à laquelle envoyer les requêtes de diffusion.

Options	Adresse de définition	Utilisation particulière
Optional	FFFF hex	La confirmation de la couche application d'effacer IIN1.0 est facultative.
Mandatory	FFFE hex	La confirmation de la couche application d'effacer IIN1.0 est obligatoire.
Never	FFFD hex	La confirmation de la couche application ne doit pas être obligatoire pour effacer IIN1.0.

Configuration de l'adresse de destination des diffusions :

The screenshot shows the 'DNP3 NET Client(Channel1 Session0)' configuration window. The 'Advanced Parameters' section is expanded, and the 'Broadcast Confirmation' dropdown menu is open, showing the following options: NEVER (selected), NEVER, Mandatory, and Optional. A red box highlights the dropdown menu and the 'Change' button.

Pour TCP-UDP, tout dépend si la commande est diffusée ou non vers le client. Il est donc nécessaire de l'activer explicitement dans le mappage des données:



**NOTE :**

- Certaines commandes sont incompatibles avec les diffusions. Le client du module BMX NOR 0200 H prend en charge les commandes suivantes :
  - Restart
  - Time\_Sync
  - Unsolicited\_Class
  - Freeze\_Counter
  - Binary\_Output
  - Analog\_Output
- Freeze\_Counter, Binary\_Output et Analog\_Output sont compatibles avec les diffusions seulement en mode (code fonction) sans accusé de réception.
- La diffusion n'est prise en charge que par le protocole TCP-UDP.
- Le serveur du module BMX NOR 0200 H reçoit et accepte la requête de diffusion, mais ne répond à aucune demande de diffusion.

## Page et tableau de mappage d'objets de données DNP3

### Page Mappage des objets de données

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage des objets de données pour un élément associé au type de données exemple **Binary\_Input** pour l'esclave/le serveur DNP3 :

The screenshot displays the 'DNP3 NET Server(Channel0 Session0) - Data Mapping' dialog box. On the left, a tree view shows the configuration hierarchy: Setup > Communication > Modem > Parameters > Modem GSM > Phone List > Serial Port > Parameters > PPPoE > Parameters > TimeZone > Parameters > Channel > DNP3 NET Server > Parameters > Session 0 > Parameters > Data Mapping > Events. The main area contains a table with the following data:

Type Identification	Point Number	Data Count	CPU Point Type	CPU Point Address
Binary_Input	0	1	%MW	0

Below the table, there is a dropdown menu currently showing 'Binary\_Input'. To the right of the dropdown are buttons for 'Add', 'Browse...', 'Export', and 'Import'. The 'Add' button is highlighted.

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage d'objet de données `Binary_Input` en mode serveur DNP3 NET :

The image shows a configuration dialog box titled "Binary\_Input". It contains the following fields and options:

- Point Number:
- Point Count:
- CPU Register Type:
- CPU Register Address:
- Variable Name:
- Event Class Mask:  Class0  Class1  Class2  Class3
- CPU Reg Mapping:
- Default Static Variation:
- Default Event Variation:

At the bottom right of the dialog box, there are two buttons: "Add" and "Cancel".

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage d'objet de données Binary\_Input en mode client DNP3 NET :

### Table de mappage

Selon le type d'objet de données et le profil de protocole sélectionné, différents champs de configuration sont nécessaires pour définir un élément de mappage d'objets de données. Le tableau décrit les paramètres :

Titre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Point Number	1...16777215	0	indique le numéro de début du point.
Point Count	1...65535	1	indique le nombre de points.
CPU Register Type	%M/%MW /%S/%SW/Unlocated	%MW	indique le type de registre dans l'UC pour mapper les points (1).
CPU Register Address	0...30000	0	indique l'adresse de début du registre dans l'UC. Champ pris en compte uniquement pour les variables affectées. Si la variable est %S, la plage va de 0 à 127.
Variable Name	-	-	indique le nom de variable du registre affecté ou non affecté.

Titre	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
Event Class Mask (01/2/3/Unsolicited)	case à cocher	0	définit la classe d'événements des points. L'option <code>Unsolicited</code> n'est pas autorisée avec le paramètre <code>class 0</code> utilisé seul. Côté client, le paramètre <code>Channel</code> doit être défini sur 0.
Store To CPU (client) OU CPU Reg Mapping (serveur)	Value only Value with time Value with flag Value with flag and time	Value only	Source d'horodatage des événements : Value only : heure du module Value with time : heure des registres de l'UC Value with flag : les informations d'indicateur du point proviennent des registres de l'UC Value with flag and time : l'indicateur et l'heure proviennent des registres de l'UC
(Default) Static Variation	g1v1 Binary In/ g1v2 Binary In Flag	g1v1 Binary In	indique la variation statique par défaut du point de données
(1) Serveur DNP3 : %S s'applique uniquement aux entrées binaires, tandis que %SW ne s'applique qu'aux entrées analogiques, entrées analogiques 32 bits. Le mappage d'UC n'applique pas le tableau en raison des limites de {{(notrans) Unity Pro}}.			
<b>ROUTAGE D'ÉVÉNEMENTS</b>			
Channel	None/0	None	indique le nombre de voies à router
Session	0	0	indique le numéro de session à router (paramètre <code>Channel</code> sur 0)
Point number	0...16777215	0	indique le numéro de point à router (paramètre <code>Channel</code> sur 0)
Default Event Variation	g2v1 Binary Input No Time g2v1 Binary Input With Time g2v1 Binary Input Relative Time	g2v1 Binary Input No Time	indique la variation d'événement par défaut du point de données

## Configuration d'une réponse non sollicitée

Le module BMX NOR 0200 H autorise l'envoi de messages non sollicités immédiatement après l'enregistrement d'événements.

Configuration du paramètre `Unsolicited` :

The screenshot shows the 'Binary\_Input' configuration window. The 'Event Class Mask' section has the following settings:

Class0	<input checked="" type="checkbox"/>	Class1	<input type="checkbox"/>	Class2	<input checked="" type="checkbox"/>	Class3	<input type="checkbox"/>	Unsolicited	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	--------	--------------------------	--------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	--------------------------

Pour activer le paramètre `Unsolicited`, un autre paramètre `Event Class Mask` (autre que la classe 0) doit être sélectionné. Le paramètre `Unsolicited` est disponible pour les éléments de type `Binary Input`, `Double Input`, `Double Input`, `Binary Count` et `Analog Input` au niveau du serveur.

Paramètre `Unsolicited` avec points de routage (client) :

The screenshot shows the 'Binary\_Input' configuration window with the 'Event routing' section expanded. The 'Event Class Mask' section has the following settings:

Class0	<input checked="" type="checkbox"/>	Class1	<input checked="" type="checkbox"/>	Class2	<input type="checkbox"/>	Class3	<input type="checkbox"/>	Unsolicited	<input checked="" type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	--------	--------------------------	--------	--------------------------	-------------	-------------------------------------

La survenue d'événements déclenche l'envoi de messages de type `Unsolicited`, sous réserve que l'une des conditions suivantes soit remplie :

1. Les messages de type `Unsolicited` sont activés et le nombre d'événements dans le tampon dépasse le minimum autorisé.
2. Les messages de type `Unsolicited` sont activés et le délai (timeout) de consignation a expiré.
3. Des événements sont générés au niveau du point pour lequel la consignation immédiate de messages `Unsolicited` a été activée, peu importe que les deux conditions ci-dessus soient respectées ou non.
4. Des événements sont générés au niveau du point pour lequel la consignation immédiate de messages `Unsolicited` a été activée, entraînant ainsi la consignation immédiate de tous les événements dans le tampon.

### Mappage d'indicateurs/bits de qualité

La configuration applique le mappage d'indicateurs/bits de qualité au registre d'UC pour contrôler les points de données du maître DNP3/de l'esclave DNP3.

**NOTE** : utilisez cette fonction pour **Binary\_Input**, **Double\_Input**, **Binary\_Counter**, **Analog\_Input**, **Binary\_Output** et **Analog\_Output**.

Cette figure montre la configuration de l'indicateur :

The screenshot shows a configuration window titled "Binary\_Input". The fields are as follows:

Point Number:	10
Point Count:	1
CPU Register Type:	%MW
CPU Register Address:	0
Variable Name:	-
Event Class Mask:	<input checked="" type="checkbox"/> Class0 <input type="checkbox"/> Class1 <input type="checkbox"/> Class2 <input type="checkbox"/> Class3
CPU Reg Mapping:	Value only
Default Static Variation:	Value only
Default Event Variation:	Value with flag and time

La configuration réutilise **Timestamp Source** dans l'esclave et **Store To CPU** dans le maître. Elle propose deux choix en fonction du RTU V1.0. Le maître DNP3 et l'esclave DNP3 ont des pages de configuration similaires pour les bits de qualité et les indicateurs.

Comportement :

- Les types de points d'entrée et de sortie appliquent cette fonction.
- Si l'utilisateur configure l'indicateur dans le registre d'UC de l'esclave, le module ne gère plus les indicateurs de manière interne. Le module BMX NOR 0200 H génère les événements à la suite dans le registre d'UC. Sinon, le module BMX NOR 0200 H les génère automatiquement.
- Dans le serveur DNP3 Net/l'esclave DNP3, la modification d'indicateurs dans l'UC peut déclencher la génération d'événements, au même titre que la modification d'une valeur.
- La longueur de l'indicateur est de 1 octet, quel que soit le nombre d'octets mappés dans le registre d'UC. Le dernier octet est valide. Consultez l'allocation de la mémoire.

Ce tableau montre la définition de l'indicateur :

Point	Définition de l'indicateur	Options	Commentaires
<b>Binary Input Flags</b>	on-line	bit 0: 0 (off-line)/ 1 (on-line)	–
	restart	bit 1: 0 (normal/ 1 (restart)	
	communication lost	bit 2: 0 (normal/ 1 (lost)	
	remote forced data	bit 3: 0 (normal)/ 1 (forced)	
	local forced data	bit 4: 0 (normal)/ 1 (forced)	
	chatter filtered	bit 5: 0 (normal)/ 1 (filter on)	Les événements sont générés lorsque l'indicateur CHATTER_FILTER est défini et vidé, mais pas lorsque CHATTER_FILTER est défini.
	reserved	bit 6: 0	Inutilisé
state	bit 7: 0 /1		
<b>Binary Output Status Flags</b>	on-line	bit 0: 0 (off-line)/1 (on-line)	–
	restart	bit 1: 0 (normal)/1 (restart)	
	communication lost	bit 2: 0 (normal)/1 (lost)	
	remote forced data	bit 3: 0 (normal)/1 (forced)	
	local forced data	bit 4: 0 (normal)/1 (forced)	
	chatter filtered	bit 5: 0	
	reserved	bit 6: 0	
	state	bit 7: 0 /1	–

Point	Définition de l'indicateur	Options	Commentaires
<b>Double Input Flags</b>	on-line	bit 0: 0 (off-line)/1 (on-line)	–
	restart	bit 1: 0 (normal)/1 (restart)	
	communication lost	bit 2: 0 (normal)/1 (lost)	
	remote forced data	bit 3: 0 (normal)/1 (forced)	
	local forced data	bit 4: 0 (normal)/1 (forced)	
	chatter filtered	bit 5: 0 (normal)/1 (filter on)	Les événements sont générés lorsque l'indicateur CHATTER_FILTER est défini et effacé, mais pas lorsqu'il est défini.
	state	bit 6: 0/1	Inutilisé
	state	bit 7: 0/1	
<b>Analog Input Flags</b>	on-line	bit 0: 0 (off-line)/1 (on-line)	–
	restart	bit 1: 0 (normal)/1 (restart)	
	communication lost	bit 2: 0 (normal)/1 (lost)	
	remote forced data	bit 3: 0 (normal)/1 (forced)	
	local forced data	bit 4: 0 (normal)/1 (forced)	
	over range	bit 5: 0 (normal)/1 (over range)	
	reference error	bit 6: 0 (normal)/1 (error)	
	reserved	bit 7: 0	Inutilisé
<b>Analog Output Status Flags</b>	on-line	bit 0: 0 (off-line)/1 (on-line)	–
	restart	bit 1: 0 (normal)/1 (restart)	
	communication lost	bit 2: 0 (normal)/1 (lost)	
	remote forced data	bit 3: 0 (normal)/1 (forced)	
	local forced data	bit 4: 0 (normal)/1 (forced)	
	over range	bit 5: 0 (normal)/1 (over range)	
	reference error	bit 6: 0 (normal)/1 (error)	
	reserved	bit 7: 0	Inutilisé

Point	Définition de l'indicateur	Options	Commentaires
<b>Counter Flags</b>	on-line	bit 0: 0 (off-line)/1 (on-line)	–
	restart	bit 1: 0 (normal)/1 (restart)	
	communication lost	bit 2: 0 (normal)/1 (lost)	
	remote forced data	bit 3: 0 (normal)/1 (forced)	
	données forcées locales	bit 4: 0 (normal)/1 (forced)	
	pointage	bit 5: 0	
	discontinuité	bit 6: 0 (normal)/1 (discontinuity)	–
	réservé	bit 7: 0	Inutilisé

### Etat de sortie binaire et état de sortie analogique

**Binary\_Output\_Status** et **Analog\_Output\_Status** sont appliqués au maître et utilisés pour enregistrer la valeur, l'état (indicateur) et l'horodatage les plus récents.

Cette figure montre l'état de la sortie binaire :

The screenshot shows the 'Binary\_Output\_Status' configuration window with the following fields and values:

- Point Number: 0
- Point Count: 1
- CPU Register Type: %MW
- CPU Register Address: 0
- Variable Name: -
- Store To CPU: Value only
- Static Variation: Value with flag and time (selected from a dropdown menu)
- Event routing:
  - Channel: Value with flag and time
  - Session: 0
  - Point number: 0
- Event Class Mask:  Class0  Class1  Class2  Class3
- Default Event Variation: g11v1Binary Out No Tim

Cette figure montre l'état de la sortie analogique :

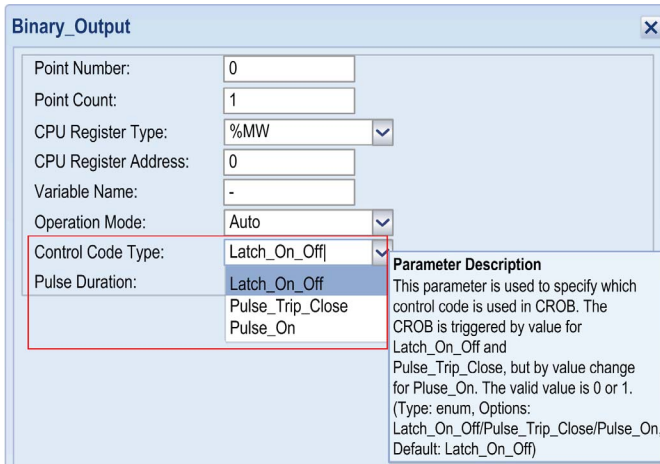
**NOTE :** Vous pouvez indiquer des valeurs à virgule flottante (notation scientifique) pour la plage neutre.

### Comportement d'une sortie binaire

La configuration applique **latch on/off**, **pulse on** et **close/trip pulse on** :

Code TCC (Trip-Close Code)	Champ de type de fonctionnement	Code de contrôle	Modèle de point dans la station satellite
None	pulse on	01 hex	activation
	latch on	03 hex	complément à mémorisation
	latch off	04 hex	
Close	pulse on	41 hex	complément à deux
Trip		81 hex	

Cette figure montre la sélection du type de code de contrôle :

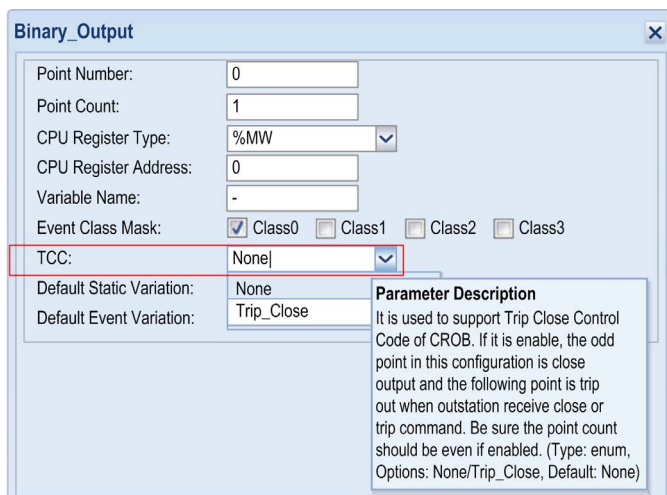


- Le maître DNP3 fournit la configuration à temps, mais pas le comptage et le décalage configurés. L'esclave DNP3 fournit également l'impulsion à laquelle le comptage est 1 et le décalage 0.
- Les paramètres **trip** et **close** en complément à deux sont fournis pour un même index dans le maître DNP3, mais avec deux sorties physiques séparées dans l'esclave DNP3. Par exemple, une requête **close/pulse on** pour un index DNP3 spécifique est mappée à une sortie à relais, tandis qu'une requête **trip/pulse on** pour le même index DNP3 est mappée à une autre sortie à relais qui suit la sortie à relais (fermée) dans le module BMX NOR 0200 H.

CROB sent in DNP3 master	Nombre de points dans le maître DNP3	Nombre de points dans l'esclave DNP3
Pulse on	0	0
Trip/Pulse on	0	1
Close/Pulse on	2	2
Trip/Pulse on	2	3
Close/Pulse on	n+2	n+2
Trip/Pulse on	n+2	n+2+1

Dans l'esclave DNP3, la configuration détermine si l'index des points applique la requête **trip/close**. Comme **trip/close** doit associer un couple de points, le nombre de points est pair dans la configuration.

Cette figure montre la sélection de code TCC :



- Utilisation du CROB dans le maître

Op type field	Mécanisme de déclenchement	Description
Close/Pulse_on	modification de valeur (0 à 65 535)	impulsion en cas de modification de valeur
Latch_on	0 à 1	mémorisation activée
Latch off	1 à 0	mémorisation désactivée
Close/Pulse_on	0 à 1	impulsion en cas de sortie fermée
Trip/Pulse_on	1 à 0	impulsion en cas de sortie déclencheuse

- La sortie binaire dans l'esclave DNP3 est mise à jour dans le registre d'UC après réception de la commande envoyée par le maître DNP3. Mais elle n'est pas synchronisée de manière cyclique. Protégez le registre d'UC correspondant en écriture.

## Impulsions longue et brève des sorties binaires

Cette figure montre le paramètre de durée d'impulsion du maître :

The screenshot shows a configuration window titled "Binary\_Output". It contains several fields for configuring a binary output point. The "Pulse Duration" field is highlighted with a red border and contains the value "200". A "Parameter Description" box is visible at the bottom right of the window.

Point Number:	0
Point Count:	1
CPU Register Type:	%MW
CPU Register Address:	0
Variable Name:	-
Operation Mode:	Auto
Control Code Type:	Latch_On_Off
Pulse Duration:	200

**Parameter Description**  
This is the duration, expressed as the number of milliseconds, that the output remains active. (Type: integer, Min:0, Max: 60000, Default: 0)

Cette figure montre la durée d'impulsion préconfigurée de l'esclave :

The screenshot shows a configuration window for Unsolicited Events. The "Pulse Duration" field is highlighted with a red border and contains the value "100". A "Parameter Description" box is visible at the bottom right of the window.

Unsol Class 2 Max Delay(ms):	5000
Unsol Class 3 Max Delay(ms):	5000
Unsol Max Retries:	3
Unsol Retry Delay(ms):	5000
Unsol Offline Retry Delay(ms):	30000
Delete Oldest Event:	<input type="checkbox"/>
Pulse Duration:	100

**Parameter Description**  
Specify pulse's width in milliseconds  
(Type: integer, Min: 0, Max: 4294967295, Default: 100)

**NOTE :** La station satellite utilise la durée d'impulsion saisie. La valeur 0 signifie que l'équipement utilise une valeur préconfigurée.

### Définition de la valeur mesurée

Appliquez la zone morte de l'entrée analogique (**obj34**) pour définir le « deadhead » de la valeur mesurée. Les paramètres des points mesurés sont activés immédiatement après réception par l'esclave DNP3 de la requête envoyée par le maître DNP3.

Pour le **obj34** DNP3, aucun qualificatif n'est à définir car il ne l'applique qu'au paramètre **deadband**. Définissez la variation statique et le nombre de points à la même valeur de l'entrée analogique. Le paramètre **deadband** de l'entrée analogique est appliquée au maître DNP3 et à l'esclave DNP3. Le maître DNP3 l'utilise pour stocker la valeur fournie dans la réponse aux requêtes de lecture. L'esclave DNP3 l'utilise pour afficher la valeur courante de **deadband** contrôlable par le maître via le bloc de contrôle **deadband** de l'entrée analogique.

Cette figure montre le paramétrage de **deadband** :

The screenshot shows a configuration window titled "Analog\_Input\_Deadband". It contains the following fields:

- Point Number: 0 (highlighted with a red box)
- Point Count: 1
- CPU Register Type: %MW (dropdown menu)
- CPU Register Address: 0
- Variable Name: -

Cette figure montre le paramétrage du bloc de contrôle **deadband** :

The screenshot shows a configuration window titled "Ana\_Input\_DBand\_Ctrl". It contains the following fields:

- Point Number: 0 (highlighted with a red box)
- Point Count: 1
- CPU Register Type: %MW (dropdown menu)
- CPU Register Address: 0
- Variable Name: -
- Default Static Variation: g34v1 16bit AI Deadband (dropdown menu, highlighted with a red box)

The dropdown menu for "Default Static Variation" is open, showing the following options:

- g34v1 16bit AI Deadband
- g34v2 32bit AI Deadband
- g34v3 Short Float AI Deadband

## Générer des événements sur demande

Cette fonction permet de générer des événements sur demande, quels que soient la valeur et l'état. Les données sont transmises vers la file d'attente d'événements même si la valeur de l'étiquette n'a pas changé. Les événements sont générés pour tout type de point indiqué.

Gen\_Events ne peut être créé que pour l'esclave/le serveur DNP3. Sélectionnez Data Mapping :

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Définition
Object Group	Binary Input Double Input Binary Counter Analog Input Binary Output Analog Output	Binary Input	indique le groupe d'objets pour lequel les événements doivent être générés sur demande.
Start Point Number	0..16777215	0	indique le numéro du point de début du groupe d'objets défini.
Point Count	1...5000	5 000	indique le nombre de points pour lesquels générer des événements. 5 000 : le nombre réel dépend du nombre de points dans la configuration du groupe d'objets.
CPU Register Type	%MW	%MW	indique le type de registre auquel mapper les points dans l'UC (seul le type %MW est pris en charge).
CPU Register Address	0...32464	0	indique l'adresse de début du registre dans l'UC. S'applique uniquement aux variables affectées.
Variable Name	-	-	indique le nom du registre affecté.

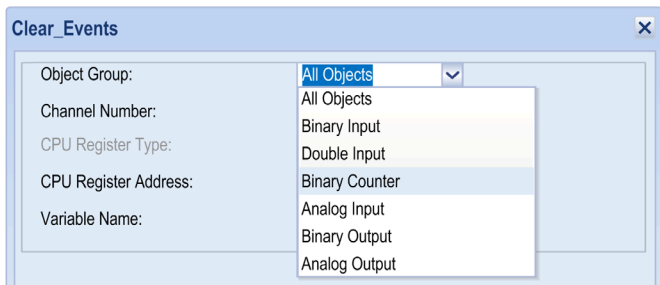
L'entrée analogique prend en charge les événements des classes 1, 2 et 3. Si la valeur du registre Gen\_Events vient à changer, le module BMX NOR 0200 H enregistre les événements de l'entrée analogique dans la configuration, bien que sa valeur soit demeurée identique.

Gen\_Events peut être contrôlé dans le système SCADA en mappant le registre de l'UC à Binary Output.

## Effacer des événements sur demande

Clear\_Events prend en charge un nouveau type de point, qui permet de vider le tampon d'événements dans le serveur/l'esclave DNP3. Cette opération peut être effectuée dans un système SCADA local ou distant, en mappant la mémoire.

Clear\_Events ne peut être créé que pour l'esclave/le serveur DNP3. Sélectionnez Data Mapping.



Si la valeur du registre Clear\_Events vient à changer, le module BMX NOR 0200 H efface les événements du groupe d'objets dans la configuration.

Paramètre	Valeur Portée	Valeur par défaut	Définition
Object Group	All Objects Binary Input Double Input Binary Counter Analog Input Binary Output Analog Output	All Objects	indique le groupe d'objets pour lequel les événements doivent être effacés sur demande.
Channel Number	0..255	255 (toutes les voies)	indique le nombre de voies à effacer (varie en fonction de la configuration des voies).
CPU Register Type	%MW	%MW	indique le type de registre auquel mapper les points dans l'UC (seul le type %MW est pris en charge).
CPU Register Address	0...32464	0	indique l'adresse de début du registre dans l'UC. S'applique uniquement aux variables affectées.
Variable Name	–	–	indique le nom du registre affecté.

## Mappage d'objets de données DNP3

### Introduction

Les champs de configuration utilisés dans les définitions des différents éléments de mappage des objets de données dépendent du type d'objet de données et du profil de protocole sélectionnés.

### Objet de données M340 CPU échangeable

Les variables affectées et non affectées peuvent être échangées entre l'M340 CPU et le module BMX NOR 0200 H une fois que vous avez défini et géré le mappage mémoire du M340 CPU pour échanger des données avec le module.

Les objets de données du M340 CPU sont affectés et liés uniquement au module BMX NOR 0200 H.

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT D'EQUIPEMENT NON INTENTIONNEL

Ne créez pas une instance d'accès redondant aux données.

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

### Performances de l'échange de données

Pour obtenir un taux élevé d'échange de données, nous vous recommandons de définir la mémoire RTU pour les objets de données au sein d'une séquence continue.

**NOTE** : pour chaque variable non affectée, la longueur configurée ne peut pas dépasser 1 000 octets.

### Comportement du module après transfert de l'application Unity Pro

#### NOTE :

Après le transfert d'une application Unity Pro, le comportement est le suivant :

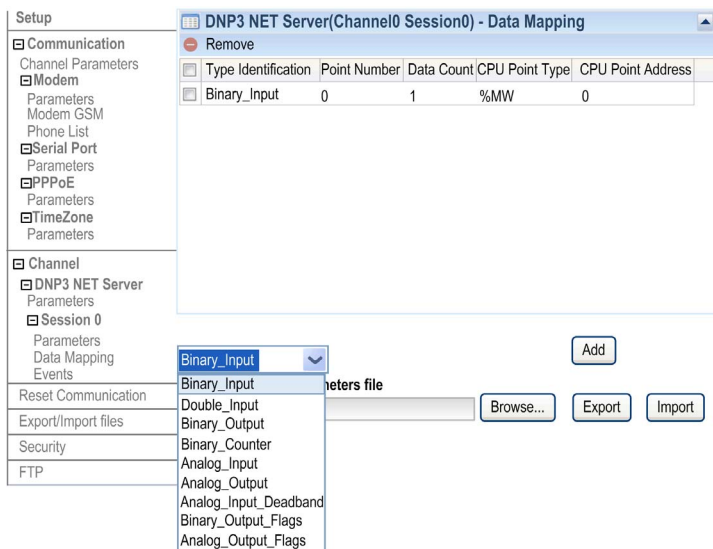
- Le service de protocole RTU n'est pas redémarré (il ne l'est que si l'adresse IP du module BMX NOR 0200 H a été modifiée).
- Selon les paramètres de l'application Unity Pro, les données de l'automate peuvent être réinitialisées ou non.
- De nouveaux événements imprévus peuvent survenir en cas de réinitialisation des données après téléchargement.

Pour éviter ce comportement, décochez la case Initialize %MWi on cold start dans l'écran de configuration d'automate de l'application Unity Pro.

Pour réinitialiser le service de protocole RTU, utilisez le menu Reset Communication du site Web. Ceci est recommandé en cas de modification du nombre de variables %M ou %MW dans l'application Unity Pro.

## Boîte de dialogue

Cette figure montre la boîte de dialogue permettant de configurer le mappage des objets de données pour un élément associé au type de données exemple M\_SP pour l'esclave/le serveur DNP3 :



## Import/Export

Les éléments de mappage d'objets de données peuvent être exportés (*voir page 211*) sous la forme d'un profil au format \*.XSY. Ces fichiers peuvent être importés dans le logiciel Unity Pro.

## Liste des commandes prédéfinies

Les champs de saisie requis sont obligatoires pour définir un élément de commande prédéfinie pour maître DNP3/client NET DNP3 (*voir page 310*).

## Nom de variation statique de DNP3

Type d'objet de données	Variation statique
Binary Input	g1v1 Binary In
	g1v2 Binary In Flag
Double Input	g3v1 Double In
	g3v2 Double In Flag
Binary Output	g10v1 Binary Out
	g10v2 Binary Out Flag
Binary Counter	g20v1 32bit Counter
	g20v2 16bit Counter
	g20v5 32bit Ctr No Flag
	g20v6 16bit Ctr No Flag
Frozen Counter	g21v1 32bit Frozen Ctr Flag
	g21v2 16bit Frozen Ctr Flag
	g21v5 32bit Frozen Ctr Flag Time
	g21v6 16bit Frozen Ctr Flag Time
	g21v9 32bit Frozen Counter
	g21v10 32bit Frozen Counter
Analog Input	g30v1 32bit Analog In
	g30v2 16bit Analog In
	g30v3 32bit AI No Flag
	g30v4 16bit AI No Flag
	g30v5 Short Float AI
Analog Input Deadband	g34v1 16bit AI Deadband
	g34v2 32bit AI Deadband
	g34v3 Short Float AI Deadband
Analog Input Dband_Ctrl	g34v1 16bit AI Deadband
	g34v2 32bit AI Deadband
	g34v3 Short Float AI Deadband
Analog Output	g40v1 32bit Analog Output
	g40v2 16bit Analog Output
	g40v3 Short Float AO
Read_Group	–
Freeze_Counter	–
Unsolicited_Class	–

Type d'objet de données	Variation statique
Time_Sync	–
Restart	–
Integrity_Poll	–
Gen_Events	–
Clear_Events	–

### Nom de variation d'événement de DNP3

Type d'objet de données	Variation d'événement
Binary Input	g2v1 Binary Input No Time
	g2v2 Binary Input With Time
	g2v3 Binary Input Relative Time
Double Input	g4v1 Double Input No Time
	g4v2 Double Input With Time
	g4v3 Double Input Relative Time
Binary Output	g11v1 Binary Out No Time
	g11v2 Binary Out With Time
Binary Counter	g22v1 32bit Counter No Time
	g22v2 16bit Counter No Time
	g22v5 32bit Counter With Time
	g22v6 16bit Counter With Time
Frozen Counter	g23v1 32bit Frozen Ctr No Time
	g23v2 16bit Frozen Ctr No Time
	g23v5 32bit Frozen Ctr With Time
	g23v6 16bit Frozen Ctr With Time
Analog Input	g32v1 32bit Analog In No Time
	g32v2 16bit Analog In No Time
	g32v3 32bit Analog In With Time
	g32v4 16bit Analog In With Time
	g32v5 Short Float AI No Time
	g32v7 Short Float AI With Time

Type d'objet de données	Variation d'événement
Analog Output	g42v1 32bit Analog Out No Time
	g42v2 16bit Analog Out No Time
	g42v3 32bit Analog Out With Time
	g42v4 16bit Analog Out With Time
	g42v5 Short Float AO No Time
	g42v7 Short Float AO With Time

Cette figure montre le type de données :

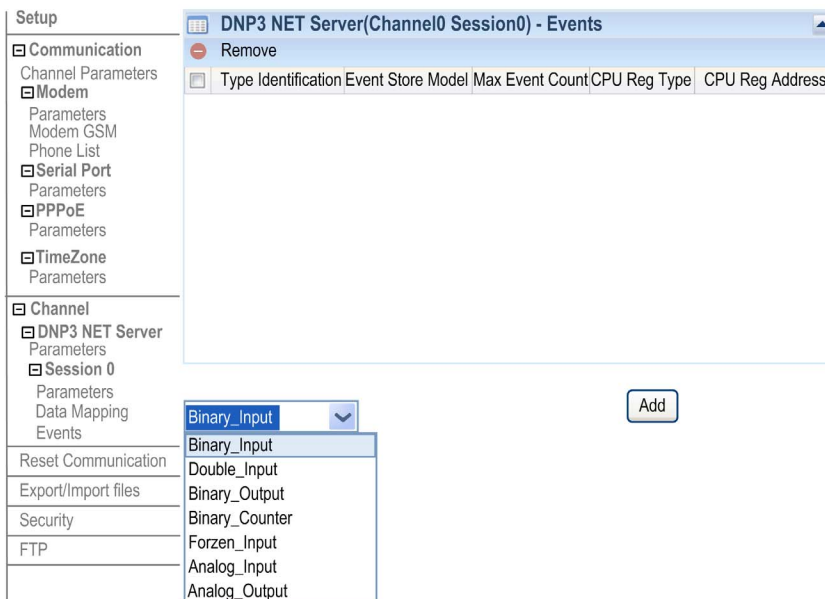
The screenshot shows a configuration window titled "Analog\_Input" with the following fields and options:

- Point Number: 1
- Point Count: 1
- CPU Register Type: %MW (dropdown)
- CPU Register Address: 0
- Variable Name: -
- Event Class Mask:  Class0  Class1  Class2  Class3
- Deadband: 0.0
- CPU Reg Mapping: Value only
- Default Static Variation: g30v1 32bit Analog In (dropdown menu is open showing options: g30v1 32bit Analog In, g30v2 16bit Analog In, g30v3 16bit AI No Flag, g30v4 32bit AI No Flag, g30v5 Short Float AI)
- Default Event Variation: g30v2 16bit Analog In (dropdown menu is open showing options: g30v2 16bit Analog In, g30v3 16bit AI No Flag, g30v4 32bit AI No Flag, g30v5 Short Float AI)

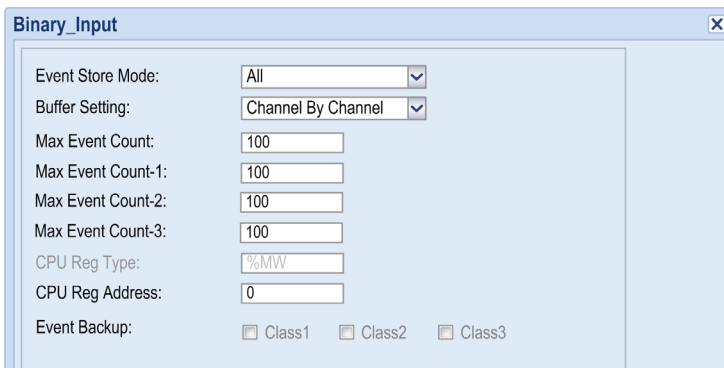
## Définition d'une file d'attente d'événements DNP3

### Page de définition d'une file d'attente d'événements

Cette figure illustre la boîte de dialogue servant à configurer la file d'attente d'événements pour un objet de type Binary\_Input pour l'esclave/le serveur DNP3 :



Cette figure illustre la boîte de dialogue permettant de configurer la définition de la file d'attente d'événements :



Paramètre	Valeur possible	Valeur par défaut	Description
Event Store Mode	All/Most Recent	Toutes	stocke tous les événements dans la file d'attente ou uniquement l'événement le plus récent pour chaque objet
Buffer Setting	All Channels, By Channel	All Channels	indique si la taille du tampon est configurée pour chaque voie ou pour l'ensemble des voies (auquel cas, une limite de 10 000 événements s'applique)
Max Event Count	1...65535	100	nombre d'événements acceptés par voie (jusqu'à 100 000 événements pris en charge pour toutes les voies)
Max Event Count-n	0...65535	1	nombre d'événements acceptés par la voie virtuelle n
CPU Reg Type	%MW	%MW	type de registre d'état dans l'UC
CPU Reg Address	0...32464	0	adresse du registre d'état de l'événement dans l'UC
Event Backup	option activée/désactivée	non cochée	éléments sauvegardés en cas de coupure de courant

**NOTE** : lorsque le module BMX NOR 0200 H utilise le serveur ou l'esclave CEI/DNP3, l'état des événements est mappé dans **CPU Register Address**. Un état d'événement occupe deux %MW. Le premier %MW contient le numéro de l'événement, tandis que le second enregistre les bits de dépassement. Si le nombre de voies est supérieur à 1, les événements de la voie virtuelle suivent l'état des événements de la première voie.

Exemple de définition de l'état d'événement :

- Nombre de voies : 2
- CPU Reg Address : 1000
- Etat d'événement sur voie 0 : %MW1000/%MW1001
- Etat d'événement sur voie 1 : %MW1002/%MW1003

## Maître DNP3/client DNP3 NET

### Commande maître prédéfinie

La commande maître prédéfinie du maître DNP3 contient les champs suivants :

Commande	Etat	Signification
Read_Class	Oui	Commande de lecture de classe
Read_Group	Oui	Commande de lecture de groupe
Freeze_Counter	Oui	Commande d'arrêt des compteurs
Unsolicited_Class	Oui	Commande de classe non sollicitée
Time_Sync	Oui	Commande de synchronisation de l'heure
Restart	Oui	Commande de redémarrage

### Méthode de mise en œuvre des commandes

Les commandes peuvent être mappées avec la mémoire de l'UC :

- Registre d'UC 32 bits (commande et état) à travers %MW. La commande et l'état sont au format 16 bits.
- Registre d'UC 64 bits (commande et état) à travers %MW. La commande et l'état sont au format 32 bits.

Les commandes sont mises en œuvre chaque fois que la valeur dans la mémoire de l'UC configurée est modifiée. Cela permet à l'utilisateur de contrôler facilement la mise en œuvre de la commande en modifiant la valeur dans la mémoire de l'UC.

### Registre d'état de commande

Certaines commandes ont un registre d'état qui permet à l'utilisateur de déterminer si la commande s'est exécutée correctement. Le registre d'état est un mot de 16 bits. Ainsi, si une commande est mappée au registre d'UC %MW1, le registre d'état correspondant est mappé automatiquement à %MW2.

**NOTE** : quand une commande est mappée à un registre et associée à un état de commande, le registre d'état est automatiquement mappé au registre suivant.

Si une commande a un résultat, l'octet de poids faible du registre d'état s'incrémente automatiquement pour indiquer que l'état correspond à la commande. L'octet de poids fort indique l'état de la commande.

**NOTE** : si l'octet de poids fort de l'état de la commande a pour valeur 0, cela signifie que la commande a abouti.

Le registre d'état de commandes DNP3 contient les champs suivants :

Valeur d'état	Description
0	La commande s'est exécutée correctement.
1	Une réponse a été reçue, mais la commande demandée n'est pas terminée.
2	La commande n'a pas envoyé les données attendues.
3	Le délai de la commande a expiré.
4	La commande a été annulée.
5	La réponse à une sélection ou à une exécution ne correspondait pas à la demande.
6	La commande n'a pas été exécutée.
7	La réponse à une commande contenait un jeu de bits IIN signalant que la commande n'a pas été exécutée.

## Longueur des données DNP3 et orientation du mappage

### DNP3

Type d'objet de données	Longueur de données (bits)	Orientation	
		Maître	Esclave/Serveur
Binary Input	1	Mod -> UC	UC -> Mod
Double Input	2	Mod -> UC	UC -> Mod
Binary Output	1	UC -> Mod	Mod -> UC
Binary Counter	32	Mod -> UC	UC -> Mod
Analog Input	32	Mod -> UC	UC -> Mod
Analog Output	32	UC -> Mod	Mod -> UC
Read_Class	16	UC -> Mod	-
Read_Group	16	UC -> Mod	
Freeze_Counter	16	UC -> Mod	
Unsolicited_Class	16	UC -> Mod	
Time_Sync	16	UC -> Mod	
Restart	16	UC -> Mod	
Gen_Events	16	-	
Clear_Events	16	-	UC -> Mod

## Type d'objet de données DNP3 mappé à une variable EDT/DDT Unity Pro

### Introduction

L'objet de données RTU est envoyé à une variable Unity Pro de type EDT/DDT lors de l'exportation d'objets de données mappant une relation à un fichier \*.XSY. Parallèlement aux variables que vous définissez, le fichier XSY contient des types DDT prédéfinis pour les formats d'horodatage.

### DNP3

Type d'objet de données	Longueur de données (bits)	EDT/DDT Unity Pro	Protocole
Binary Input	1	WORD	maître/esclave
Double Input	2	WORD	
Binary Counter	32	DWORD	
Analog Input	32	DINT/REAL	
Analog Input Deadband	32	DINT/REAL	
Binary Input + Time	1	WORD+CP56	
Double Input + Time	2	WORD+CP56	
Binary Counter + Time	32	DWORD+CP56	
Analog Input + Time	32	DINT/REAL+CP56	
Binary Input + Flag	1	WORD+WORD	
Double Input + Flag	2	WORD+WORD	
Binary Counter + Flag	32	DWORD+DWORD	
Analog Input + Flag	32	DINT/REAL+DWORD	
Binary Input + Flag + Time	1	WORD+WORD+CP56	
Double Input + Flag + Time	2	WORD+WORD+CP56	
Binary Counter + Flag + Time	32	DWORD+DWORD+CP56	
Analog Input + Flag + Time	32	DINT/REAL+DWORD+CP56	
Binary Output Status	1	WORD	Maître
Binary Output Status + Time	1	WORD+CP56	
Binary Output Status + Flag	1	WORD+WORD	Esclave
Binary Output Status + Flag + Time	1	WORD+WORD+CP56	
Binary Output Status Flag	8	WORD	maître/esclave
Analog Output Status	32	DINT/REAL	
Analog Output Status + Time	32	DINT/REAL+CP56	

Type d'objet de données	Longueur de données (bits)	EDT/DDT Unity Pro	Protocole
Analog Output Status + Flag	32	DINT/REAL+DWORD	Maître
Analog Output Status + Time	32	DINT/REAL+DWORD+CP56	
Analog Output Status Flag	8	WORD	Esclave
Binary Output + Status	1	WORD+WORD	Maître
Analog Output + Status	32	DINT/REAL+DWORD	
Read_Class + Status	16	WORD+WORD	
Read_Group + Status	16	WORD+WORD	
Freeze_Counter + Status	16	WORD+WORD	
Unsolicited_Class + Status	16	WORD+WORD	
Time_Sync + Status	16	WORD+WORD	
Restart + Status	16	WORD+WORD	
Gen_Events	16	WORD+WORD	
Clear_Events	16	WORD+WORD	
Integrity_Poll + Status	16	WORD+WORD	
Analog Input Dband + Status	32	DINT/REAL+DWORD	

**NOTE :** le type DNP des objets de données E/S analogiques peut être converti en REAL selon les exigences de votre application.

**NOTE :** le module BMX NOR 0200 H permet uniquement d'envoyer la commande *Integrity Poll* de façon périodique. Pour ce faire, vous devez modifier la programmation dans l'application automate. Il est recommandé de définir une période de scrutation de l'automate supérieure à 200 millisecondes.

## CP56Time2a

Élément CP56	Type	Définition
ms (milliseconds)	WORD	2 octets pour les millisecondes, entre 0 et 59 999
minute	BYTE	Bits 0...5 : Minutes, entre 0 et 59 Bit 6 : Indique l'heure véritable (Genuine Time) ou remplacée (Substituted Time). <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = L'horodatage a été ajouté à l'objet d'information lors de son acquisition par le système RTU (Genuine Time).</li> <li>● 1 = L'horodatage a été remplacé par un équipement intermédiaire (comme des concentrateurs) ou par la station de commande elle-même (Substituted Time).</li> </ul> Bit 7 : Indique la validité de l'horodatage en cas de non-synchronisation de l'heure. <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = Heure valide</li> <li>● 1 = Heure non valide</li> </ul>
hour	BYTE	Bits 0...4 : Heures, entre 0 et 23 Bit 5 : Réservé (toujours à 0) Bit 6 : Réservé (toujours à 0) Bit 7 : Indique l'heure valide actuelle. Le paramètre Summer Bit (SU) peut fournir un complément d'information. <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = Heure standard</li> <li>● 1 = Heure d'été</li> </ul>
monthday	BYTE	Bits 0...4 : Jour du mois, entre 1 et 31 Bits 5...7 : Jour de la semaine, entre 1 et 7
month	BYTE	Bits 0...3 : Mois, entre 1 et 12 Bits 4...7 : Réservés (toujours à 0)
year	BYTE	Bits 0...6 : Années, entre 0 et 99 (1/1/xx00 à 31/12/xx99) Bit 7 : Réservé (toujours à 0)

Le paramètre `Summer Bit` est compatible avec l'horodatage CEI 60870 et peut être défini dans le registre de mappage d'UC à l'aide du paramètre DDT CP56Time2a.

**NOTE** : le module BMX NOR0200H se sert du paramètre Summer Bit pour déterminer l'heure dans le fuseau horaire choisi. Ce bit doit également être défini par le système SCADA pour la synchronisation de l'heure.



---

# Chapitre 14

## Configuration Web Designer

---

### Introduction

Ce chapitre décrit le logiciel de configuration Web Designer utilisé pour configurer la liste des variables d'équipements M340 et des fonctions supplémentaires telles que les services datalogging et email ainsi que les listes de tables de données.

Pour obtenir une présentation détaillées de Web Designer, consultez le Manuel utilisateur de Web Designer M340 RTU pour le module BMX NOR 0200 H (*voir Modicon M340 RTU, Web Designer pour BMX NOR 0200 H, Manuel utilisateur*).

### Contenu de ce chapitre

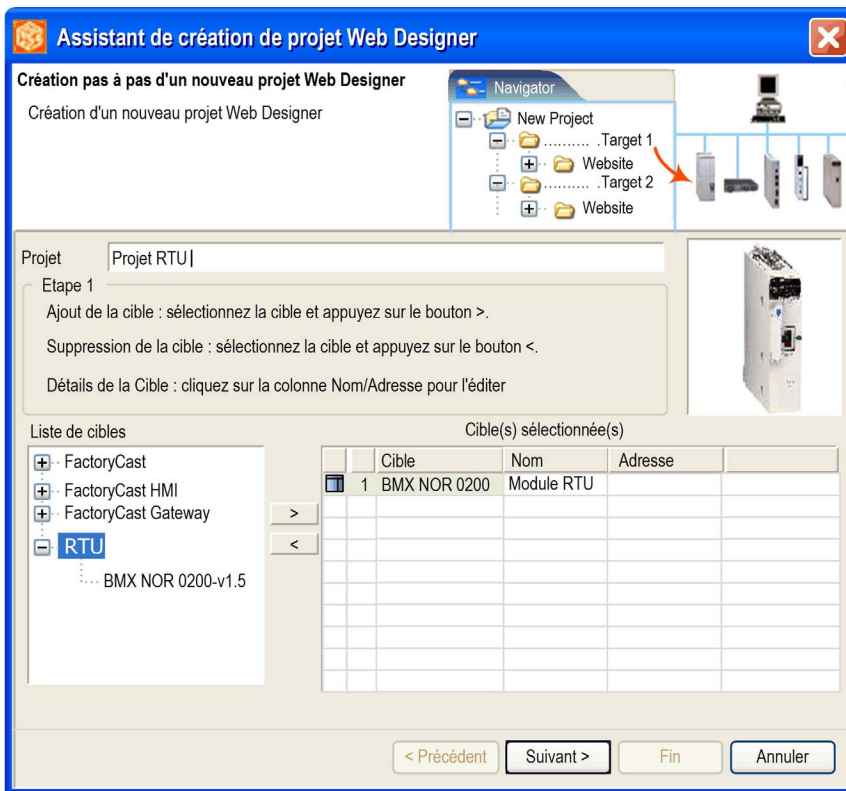
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Créer un projet	318
Configuration de l'équipement de l'automate	321
Configuration de l'éditeur de données	322
Transfert	323

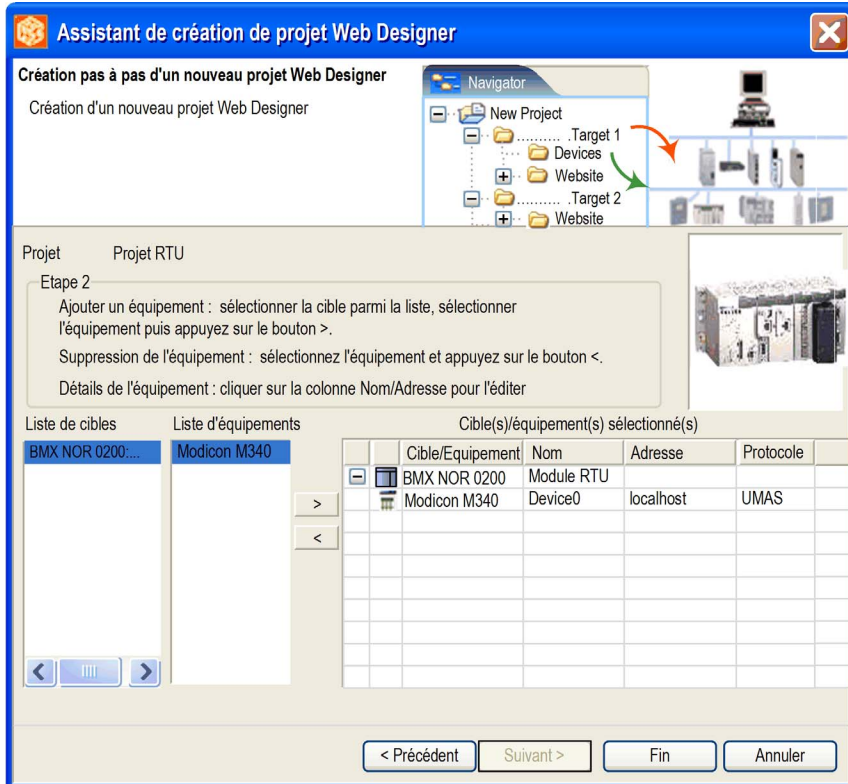
## Créer un projet

### Assistant de création de projet Web Designer

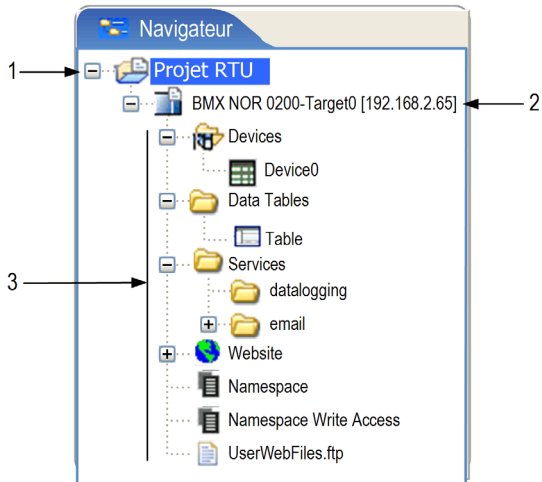
Une fois le projet créé, l'arborescence Web Designer offre des menus élémentaires, des tables de données, des services et un site Web, sans toutefois proposer d'écrans graphiques :



Quand vous sélectionnez le module BMX NOR 0200 H dans la **Liste de cibles**, le Modicon M340 est disponible en tant qu'équipement dans la **Liste d'équipements** :



Une fois le projet créé, l'arborescence Web Designer offre des menus élémentaires, des tables de données, des services et un site Web, sans toutefois proposer d'écrans graphiques :



- 1 Nom du projet
- 2 Cible associée au projet
- 3 Répertoires associés au projet

## Configuration de l'équipement de l'automate

### Configuration de la liste des variables

Le module BMX NOR 0200 H prend en charge les importations des fichiers de programme M340 STU/XVM. Il vous permet de créer une liste personnalisée de variables qui peuvent être utilisées dans d'autres services comme datalogging ou email ainsi que dans les animations des tables de données :

The screenshot shows the GDEEditor interface with a table of variables. The table has columns for N°, Symbole, Adresse, Type, Accès, Permanent, Valeur, and Commentaire. The 'Permanent' column contains checkboxes. To the right of the table are buttons for 'Supprimer', 'Dupliquer', 'Importer les symboles', 'Import depuis un CSV', and 'Export vers un CSV'. At the bottom, there are tabs for 'Variables' and 'Propriétés'.

N°	Symbole	Adresse	Type	Accès	Permanent	Valeur	Commentaire
1	variable1	%MW1	INT	R	<input type="checkbox"/>		
2	variable2	%MW2	INT	R	<input type="checkbox"/>		
3	variable3	%MW3	INT	R	<input type="checkbox"/>		
4	variable4	%MW4	INT	R	<input type="checkbox"/>		
5	variable5	%MW5	INT	R	<input type="checkbox"/>		
6	variable6	%MW6	INT	R	<input type="checkbox"/>		

**NOTE** : la case Persistant doit être cochée pour les variables utilisées dans les services datalogging et email.

## Configuration de l'éditeur de données

### Créer des tables d'éditeur de données

Après la création du référentiel de variables, vous pouvez importer les variables dans l'éditeur de tables de données. Cet éditeur vous permet de créer des tables qui surveillent les valeurs sur le site Web. Ces tables doivent être transférées vers la cible pour être utilisées en ligne.

The screenshot shows the GDEEditor window with a table of variables and a configuration form below it.

Nom de variable	Adresse	Type de données	Format
Plc.Device0.variable1	%MW1	INIT	DECIMAL
Plc.Device0.variable2	%MW2	INIT	DECIMAL
Plc.Device0.variable3	%MW3	INIT	DECIMAL
Plc.Device0.variable4	%MW4	INIT	DECIMAL
Plc.Device0.variable5	%MW5	INIT	DECIMAL
Plc.Device0.variable6	%MW6	INIT	DECIMAL

Configuration form fields:

- Nom:
- Adresse:
- Type:
- Format:
- Lecture seule:
- Buttons: OK, Réinitialiser

Vérifiez que les variables qui peuvent être écrites ne sont accessibles qu'au personnel formé (protection par mot de passe).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'EQUIPEMENT**

N'autorisez pas le personnel non qualifié à accéder en écriture à des variables de commande essentielles.

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

## Transfert

### Transférer le projet

Utilisez la fonction de transfert pour transférer le projet vers le module BMX NOR 0200 H. Le transfert peut être exécuté dans deux directions, indiquées par votre sélection dans la colonne **Direction** de la boîte de dialogue **Etat du transfert**. Vous pouvez effectuer un transfert du PC vers la cible ou de la cible vers le PC.

**Etat du transfert**

Etat

	Direction	PC	Direction	Adresse IP
☒	Télécharger	BMX NOR 0200-T...		192.168.2.65
<input checked="" type="checkbox"/>	Type de cible	BMX NOR 0200	--->	BMX NOR 0200
<input checked="" type="checkbox"/>	Version HTML	1.0	--->	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	Version du micrologiciel	1.0	--->	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	Version WebDesigner	2.2	--->	2.2

Sélection

Transfert de site Web      Emplacement : SDCard ▼

Transférer uniquement les fichiers modifiés

Transférer des fichiers rdt et gdt

Transférer les fichiers de configuration

Transférer

Annuler

**NOTE :** Web Designer ne transfère et ne réinitialise pas les protocoles. Vous devez procéder à ces opérations au moyen de l'interface Web du module BMX NOR 0200 H.





## Introduction

Ces annexes techniques contiennent des informations qui complètent le contenu du présent document.

## Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Interopérabilité	327
B	Objets du langage Ethernet	399



---

# Annexe A

## Interopérabilité

---

### A propos de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'implémentation spécifique des protocoles avec le module BMX NOR 0200 H

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Interopérabilité CEI 60870-5-101 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître	328
Interopérabilité CEI 60870-5-101 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant qu'esclave	339
Interopérabilité CEI 60870-5-104 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que client	350
Interopérabilité CEI 60870-5-104 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que serveur	360
Interopérabilité DNP3 du BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître	370
Interopérabilité DNP3 du module BMX NOR 0200 H en tant qu'esclave	382

## Interopérabilité CEI 60870-5-101 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître

### Introduction

L'objectif de ces informations est de décrire la mise en œuvre spécifique du protocole 60870-5-101 au sein de BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître.

Ce document et les documents mentionnés ci-dessous expliquent en détail comment communiquer avec le module BMX NOR 0200 H comme maître via le protocole CEI 60870-5-101.

- CEI 60870-5-101 = Norme d'accompagnement des tâches élémentaires de téléconduite
- CEI 60870-5-5 = Fonctions élémentaires d'application
- CEI 60870-5-2 = Procédures de transmission de liaison de données
- CEI 60870-5-4 = Définition et codage des éléments d'information d'application
- CEI 60870-5-3 = Structure générale des données d'application
- CEI 60870-5-1 = Formats de trames de transmission

### Interopérabilité

La présente norme d'accompagnement définit le jeu actuel de paramètres et de variantes parmi lesquels vous sélectionnez des sous-ensembles pour mettre en œuvre un système particulier de téléconduite. Certaines valeurs de paramètres telles que le nombre d'octets dans l'ADRESSE COMMUNE D'ASDU représentent des variantes s'excluant mutuellement. Cela signifie qu'on n'admet par système qu'une seule valeur par paramètre défini. D'autres paramètres, tels que ceux inscrits dans la liste des jeux de commande ou de surveillance des processus d'information, permettent la spécification d'ensembles complets ou de sousensembles appropriés aux besoins pour des applications données. Le présent article récapitule les paramètres des articles précédents afin de rendre plus facile une sélection adaptée à une application spécifique. Si un système est composé d'équipements provenant de différents constructeurs, il est nécessaire que tous les partenaires soient d'accord sur les paramètres sélectionnés.

Les paramètres sélectionnés sont marqués comme suit :

-	Fonction ou ASDU non utilisée
X	Fonction ou ASDU utilisée

### Système ou équipement

-	Définition du système
X	Définition de la station de commande (maître)
-	Définition de la station commandée (esclave)

## Configuration réseau

X	Point à point	X	Ligne partielle multipoint
X	Point à point multiple	X	Etoile multipoint

## Couche physique

Vitesse de transmission (en direction du contrôle)							
Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Par défaut		Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Recommandé si >1200 bits/s		Echange symétrique Circuit X.24/X.27			
-	100 bits/s	X	2400 bits/s	X	2400 bits/s	-	56000 bits/s
-	200 bits/s	X	4800 bits/s	X	4800 bits/s	-	64000 bits/s
X	300 bits/s	X	9600 bits/s	X	9600 bits/s		
X	600 bits/s			X	19200 bits/s		
X	1200 bits/s			X	38400 bits/s		
Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Par défaut		Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Recommandé si >1200 bits/s		Echange symétrique Circuit X.24/X.27			
-	100 bits/s	X	2400 bits/s	X	2400 bits/s	-	56000 bits/s
-	200 bits/s	X	4800 bits/s	X	4800 bits/s	-	64000 bits/s
X	300 bits/s	X	9600 bits/s	X	9600 bits/s		
X	600 bits/s			X	19200 bits/s		
X	1200 bits/s			X	38400 bits/s		

## Couche de liaison

Le format de trame FT 1.2, le caractère unique 1 et l'intervalle de timeout fixe sont utilisés de manière exclusive dans cette norme d'accompagnement.

Lors de l'utilisation d'une couche liaison asymétrique, les types ASDU suivants sont renvoyés dans des messages de classe 2 (priorité basse) avec les causes indiquées de transmission :

Procédure de liaison de transmission		Champ adresse de la liaison	
X	Transmission symétrique	X	Non présent (transmission symétrique uniquement)
X	Transmission asymétrique	X	Un octet
		X	Deux octets
		-	Structuré
		-	Non structuré

Longueur de trame	
255	Longueur de trame maximum L (en direction du contrôle)
255	Longueur de trame maximum L (en direction du moniteur)
Configurable	Délai pendant lequel les répétitions sont autorisées (Trp) ou nombre de répétitions
X	L'affectation standard des ASDU aux messages de classe 2 est utilisée comme suit :
Identification de type	
Cause de la transmission	
9/11/13/21	<1>
-	Affectation spéciale des ASDU aux messages de classe 2
Identification de type	
Cause de la transmission	
-	-

### Application Couche

Mode de transmission des données d'application			
Le mode 1 (octet de poids faible en premier), tel que défini dans la version 4.10 de la norme CEI 60870-5-4, est utilisé de manière exclusive dans cette norme d'accompagnement.			
Adresse commune d'ASDU			
X	Un octet	X	Deux octets
Adresse d'objet d'information			
X	Un octet	-	Structuré
X	Deux octets	-	Non structuré
X	Trois octets		
Cause de la transmission			
X	Un octet	X	Deux octets (avec l'adresse de l'émetteur). Réglé sur zéro s'il n'y a pas d'adresse d'émetteur

Informations de processus en direction du moniteur			
X	<1>	Informations de signalisation simple	M_SP_NA_1
X	<2>	Informations de signalisation simple avec horodatage	M_SP_TA_1
X	<3>	Informations de signalisation double	M_DP_NA_1
X	<4>	Informations de signalisation double avec horodatage	M_DP_TA_1
X	<5>	Informations sur la position de la phase	M_ST_NA_1
X	<6>	Informations sur la position de la phase avec horodatage	M_ST_TA_1
X	<7>	Chaînes de 32 bits	M_BO_NA_1

Informations de processus en direction du moniteur			
X	<8>	Chaîne de 32 bits avec horodatage	M_BO_TA_1
X	<9>	Valeur mesurée, valeur normalisée	M_ME_NA_1
X	<10>	Valeur mesurée, valeur normalisée avec horodatage	M_ME_TA_1
X	<11>	Valeur mesurée, valeur ajustée	M_ME_NB_1
X	<12>	Valeur mesurée, valeur ajustée avec horodatage	M_ME_TB_1
X	<13>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	M_ME_NC_I
X	<14>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte avec horodatage	M_ME_TC_1
X	<15>	Totaux intégrés	M_IT_NA_1
X	<16>	Totaux intégrés avec horodatage	M_IT_TA_1
-	<17>	Événement de protection d'équipement avec horodatage	M_EP_TA_1
-	<18>	Paquet de démarrage d'événements de protection d'équipement avec horodatage	M_EP_TB_1
-	<19>	Paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipement avec horodatage	M_EP_TC_1
-	<20>	Paquet d'informations de signalisation simple avec détection de changement d'état	M_PS_NA_1
-	<21>	Valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité	M_ME_ND_1
X	<30>	Informations de signalisation simple avec horodatage CP56Time2a	M_SP_TB_1
X	<31>	Informations de signalisation double avec horodatage CP56Time2a	M_DP_TB_1
X	<32>	Informations sur la position de la phase avec horodatage CP56Time2a	M_ST_TB_1
X	<33>	Chaîne de 32 bits avec horodatage CP56Time2a	M_BO_TB_1
X	<34>	Valeur mesurée, valeur normalisée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TD_1
X	<35>	Valeur mesurée, valeur ajustée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TE_1
X	<36>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TF_1
X	<37>	Totaux intégrés avec horodatage CP56Time2a	M_IT_TB_1

Informations de processus en direction du moniteur			
-	<38>	Événement de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TD_1
-	<39>	Paquet de démarrage d'événements de protection d'équipement avec horodatage CP56time2A	M_EP_TE_1
-	<40>	Paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TF_1

Informations de processus en direction du contrôle			
X	<45>	Simple commande	C_SC_NA_1
X	<46>	Commande double	C_DC_NA_1
X	<47>	Commande de phase de réglage	C_RC_NA_1
X	<48>	Commande de consigne, valeur normalisée	C_SE_NA_1
X	<49>	Commande de consigne, valeur ajustée	C_SE_NB_1
X	<50>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte	C_SE_NC_1
X	<51>	Chaînes de 32 bits	C_BO_NA_1

Informations système en direction du moniteur			
X	<70>	Fin de l'initialisation	M_EI_NA_1

Informations système en direction du contrôle			
X	<100>	Simple commande	C_IC_NA_1
X	<101>	Commande double	C_CI_NA_1
X	<102>	Commande de phase de réglage	C_RD_NA_1
X	<103>	Commande de consigne, valeur normalisée	C_CS_NA_1
X	<104>	Commande de consigne, valeur ajustée	C_TS_NB_1
X	<105>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte	C_RP_NC_1
-	<106>	Chaînes de 32 bits	C_CD_NA_1

Paramètre en direction du contrôle			
X	<110>	Paramètre de valeur mesurée, valeur normalisée	P_ME_NA_1
X	<111>	Paramètre de valeur mesurée, valeur ajustée	P_ME_NB_1
X	<112>	Paramètre de valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	P_ME_NC_1
X	<113>	Activation des paramètres	PC_AC_NA_1

Transfert de fichiers			
-	<120>	Fichier prêt	F_FR_NA_1
-	<121>	Section prête	F_SR_NA_1
-	<122>	Appel de répertoire, sélection du fichier, appel du fichier, appel de la section	F_SC_NA_1
-	<123>	Dernière section, dernier segment	F_LS_NA_1
-	<124>	Accusé de réception du fichier, accusé de réception de la section	F_AF_NA_1
-	<125>	Segment	F_SG_NA_1
-	<126>	Répertoire	F_DR_NA_1

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<1>	M_SP_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<2>	M_SP_TA_1			X		X						X	X								
<3>	M_DP_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<4>	M_DP_TA_1			X		X						X	X								
<5>	M_ST_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<6>	M_ST_TA_1			X		X						X	X								
<7>	M_BO_NA_1		X	X		X									X						
<8>	M_BO_TA_1			X		X															

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<9>	M_ME_NA_1	X	X	X		X										X					
<10>	M_ME_TA_1			X		X															
<11>	M_ME_NB_1	X	X	X		X										X					
<12>	M_ME_TB_1			X		X															
<13>	M_ME_NC_1	X	X	X		X										X					
<14>	M_ME_TC_1			X		X															
<15>	M_IT_NA_1			X													X				
<16>	M_IT_TA_1			X												X					
<30>	M_SP_TB_1			X		X					X	X									
<31>	M_DP_TB_1			X		X					X	X									
<32>	M_ST_TB_1			X		X					X	X									
<33>	M_BO_TB_1			X		X															
<34>	M_ME_TD_1			X		X															
<35>	M_ME_TE_1			X		X															
<36>	M_ME_TF_1			X		X															
<37>	M_IT_TB_1			X												X					
<45>	C_SC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	
<46>	C_DC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	
<47>	C_RC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<48>	C_SE_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<49>	C_SE_NB_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<50>	C_SE_NC_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<51>	C_BO_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<70>	M_EI_NA_1				X																
<100>	C_IC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<101>	C_CI_NA_1						X	X			X							X	X	X	X
<102>	C_RD_NA_1				X													X	X	X	X
<103>	C_CS_NA_1			X			X	X										X	X	X	X
<104>	C_TS_NA_1						X	X										X	X	X	X
<105>	C_RP_NA_1						X	X										X	X	X	X
<110>	P_ME_NA_1						X	X							X			X	X	X	X
<111>	P_ME_NB_1						X	X							X			X	X	X	X
<112>	P_ME_NC_1						X	X							X			X	X	X	X
<113>	P_AC_NA_1						X	X	X	X								X	X	X	X

## Fonctions élémentaires d'application

<b>Initialisation des stations</b>					
X	Initialisation à distance				
<b>Cyclic data transmission</b>					
X	Transmission cyclique de données				
<b>Procédure de lecture</b>					
X	Procédure de lecture				
<b>Transmission spontanée</b>					
X	Transmission spontanée				
<b>Transmission double d'objets d'information avec la cause de la transmission spontanée</b>					
-	Informations de signalisation simple M_SP_NA_1, M_SP_TA_1, M_SP_TB_1 et M_PS_NA_1				
-	Informations de signalisation double M_DP_NA_1, M_DP_TA_1 et M_DP_TB_1				
-	Informations sur la position de la phase M_ST_NA_1, M_ST_TA_1 et M_ST_TB_1				
-	Chaîne de 32 bits M_BO_NA_1, M_BO_TA_1 et M_BO_TB_1				
-	Valeur mesurée, valeur normalisée M_ME_NA_1, M_ME_TA_1, M_ME_ND_1 et M_ME_TD_1				
-	Valeur mesurée, valeur ajustée M_ME_NB_1, M_ME_TB_1 et M_ME_TE_1				
-	Valeur mesurée, nombre à virgule flottante court M_ME_NC_1, M_ME_TC_1 et M_ME_TF_1				
<b>Interrogation des stations</b>					
X	Global				
X	Groupe 1	X	Groupe 7	X	Groupe 13
X	Groupe 2	X	Groupe 8	X	Groupe 14
X	Groupe 3	X	Groupe 9	X	Groupe 15
X	Groupe 4	X	Groupe 10	X	Groupe 16
X	Groupe 5	X	Groupe 11		
X	Groupe 6	X	Groupe 12		Les adresses par groupe doivent être définies
<b>Synchronisation de l'horloge</b>					
X	Synchronisation de l'horloge				
X	Jour de la semaine utilisé				
X	RES1, GEN (horodatage remplacé / non remplacé) utilisé				
X	Bit SU (été) utilisé				

<b>Transmission de commande</b>			
X	Transmission de commande directe	X	Sélectionner et exécuter une commande
X	Transmission de commande de consigne directe	X	Sélectionner et exécuter une commande de consigne
		X	C-SE-ACTTERM utilisé
-	Aucune définition supplémentaire		
X	Impulsion de courte durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)		
X	Impulsion de longue durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)		
X	Sortie persistante		
<b>Transmission des totaux intégrés</b>			
-	Mode A : gel local avec transmission spontanée		
-	Mode B : gel local avec interrogation de compteur		
X	Mode C : gel et transmission sur interrogation de compteur		
-	Mode D : gel sur commande d'interrogation de compteur, valeurs gelées signalées		
X	Lecture des compteurs		
X	Gel des compteurs avec réinitialisation		
X	Gel des compteurs sans réinitialisation		
X	Réinitialisation des compteurs		
X	Demande générale		
X	Réinitialisation des compteurs		
X	Demande du groupe 1		
X	Demande du groupe 2		
X	Demande du groupe 3		
X	Demande du groupe 4		
<b>Chargement des paramètres</b>			
X	Valeur du seuil		
-	Facteur de lissage		
X	Limite basse pour la transmission de la valeur mesurée		
X	Limite haute pour la transmission de la valeur mesurée		
<b>Activation des paramètres</b>			
X	Activation/désactivation de la transmission cyclique persistante ou périodique de l'objet adressé		

<b>Procédure de test</b>	
X	Procédure de test
<b>Transfert de fichiers</b>	
<b>Transfert de fichiers en direction du moniteur</b>	
-	Fichier transparent
-	Transmission de données de protection
-	Transmission des séquences d'événements
-	Transmission des séquences de valeurs analogiques enregistrées
<b>Transfert de fichiers en direction du contrôle</b>	
-	Fichier transparent
<b>Background scan</b>	
X	Scrutation en arrière-plan
<b>Acquisition de délai de transmission</b>	
X	Acquisition de délai de transmission

## Interopérabilité CEI 60870-5-101 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant qu'esclave

### Introduction

L'objectif de ce document est de décrire la mise en œuvre spécifique du protocole 60870-5-101 au sein de BMX NOR 0200 H utilisé en tant qu'esclave.

Ce document et les documents mentionnés ci-dessous expliquent en détail comment communiquer avec le module BMX NOR 0200 H comme esclave via le protocole CEI 60870-5-101.

- CEI 60870-5-101 = Norme d'accompagnement des tâches élémentaires de téléconduite
- CEI 60870-5-5 = Fonctions élémentaires d'application
- CEI 60870-5-2 = Procédures de transmission de liaison de données
- CEI 60870-5-4 = Définition et codage des éléments d'information d'application
- CEI 60870-5-3 = Structure générale des données d'application
- CEI 60870-5-1 = Formats de trames de transmission

### Interopérabilité

La présente norme d'accompagnement définit le jeu actuel de paramètres et de variantes parmi lesquels vous sélectionnez des sous-ensembles pour mettre en œuvre un système particulier de téléconduite. Certaines valeurs de paramètres telles que le nombre d'octets dans l'ADRESSE COMMUNE D'ASDU représentent des variantes s'excluant mutuellement. Cela signifie qu'on n'admet par système qu'une seule valeur par paramètre défini. D'autres paramètres, tels que ceux inscrits dans la liste des jeux de commande ou de surveillance des processus d'information, permettent la spécification d'ensembles complets ou de sousensembles appropriés aux besoins pour des applications données. Le présent article récapitule les paramètres des articles précédents afin de rendre plus facile une sélection adaptée à une application spécifique. Si un système est composé d'équipements provenant de différents constructeurs, il est nécessaire que tous les partenaires soient d'accord sur les paramètres sélectionnés.

Les paramètres sélectionnés sont marqués comme suit :

-	Fonction ou ASDU non utilisée
X	Fonction ou ASDU utilisée

### Système ou équipement

-	Définition du système
-	Définition de la station de commande (maître)
X	Définition de la station commandée (esclave)

## Configuration réseau

X	Point à point	X	Ligne partielle multipoint
X	Point à point multiple	X	Etoile multipoint

## Couche physique

<b>Vitesse de transmission (en direction du contrôle)</b>					
Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Par défaut		Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Recommandé si > 1200 bits/s		Echange symétrique Circuit X.24/X.27	
-	100 bits/s	X	2400 bits/s	X	2400 bits/s
-	200 bits/s	X	4800 bits/s	X	4800 bits/s
X	300 bits/s	X	9600 bits/s	X	9600 bits/s
X	600 bits/s			X	19200 bits/s
X	1200 bits/s			X	38400 bits/s
				-	56000 bits/s
				-	64000 bits/s
<b>Vitesse de transmission (en direction du moniteur)</b>					
Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Par défaut		Echange asymétrique Circuit V.24/V.28 Recommandé si > 1200 bits/s		Echange symétrique Circuit X.24/X.27	
-	100 bits/s	X	2400 bits/s	X	2400 bits/s
-	200 bits/s	X	4800 bits/s	X	4800 bits/s
X	300 bits/s	X	9600 bits/s	X	9600 bits/s
X	600 bits/s			X	19200 bits/s
X	1200 bits/s			X	38400 bits/s
				-	56000 bits/s
				-	64000 bits/s

## Couche de liaison

Le format de trame FT 1.2, le caractère unique 1 et l'intervalle de timeout fixe sont utilisés de manière exclusive dans cette norme d'accompagnement.

Lors de l'utilisation d'une couche liaison asymétrique, les types ASDU suivants sont renvoyés dans des messages de classe 2 (priorité basse) avec les causes indiquées de transmission :

Procédure de liaison de transmission		Champ adresse de la liaison	
X	Transmission symétrique	X	Non présent (transmission symétrique uniquement)
X	Transmission asymétrique	X	Un octet
		X	Deux octets
		-	Structuré
		-	Non structuré
<b>Longueur de trame</b>			
255	Longueur de trame maximum L (en direction du contrôleur)		
255	Longueur de trame maximum L (en direction du moniteur)		
Configurable	Délai pendant lequel les répétitions sont autorisées (Trp) ou nombre de répétitions		
X	L'affectation standard des ASDU aux messages de classe 2 est utilisée comme suit :		
	Identification de type		Cause de la transmission
	9/11/13/21		<1>
X	L'affectation spéciale des ADSU aux messages de classe 2 est utilisée comme suit :		
	Identification de type		Cause de la transmission
	1/3/5/7/9/11/13/20/21/110/111/112		<2>

## Couche application

<b>Mode de transmission des données d'application</b>			
Le mode 1 (octet de poids faible en premier), tel que défini dans la version 4.10 de la norme CEI 60870-5-4, est utilisé de manière exclusive dans cette norme d'accompagnement.			
<b>Adresse commune d'ASDU</b>			
X	Un octet	X	Deux octets
<b>Adresse d'objet d'information</b>			
X	Un octet	-	Structuré
X	Deux octets	-	Non structuré
X	Trois octets		
<b>Cause de la transmission</b>			
X	Un octet	X	Deux octets (avec l'adresse de l'émetteur). Réglé sur zéro s'il n'y a pas d'adresse d'émetteur

<b>Informations de processus en direction du moniteur</b>			
X	<1>	Informations de signalisation simple	M_SP_NA_1
X	<2>	Informations de signalisation simple avec horodatage	M_SP_TA_1
X	<3>	Informations de signalisation double	M_DP_NA_1
X	<4>	Informations de signalisation double avec horodatage	M_DP_TA_1
X	<5>	Informations sur la position de la phase	M_ST_NA_1
X	<6>	Informations sur la position de la phase avec horodatage	M_ST_TA_1
X	<7>	Chaînes de 32 bits	M_BO_NA_1
X	<8>	Chaîne de 32 bits avec horodatage	M_BO_TA_1
X	<9>	Valeur mesurée, valeur normalisée	M_ME_NA_1
X	<10>	Valeur mesurée, valeur normalisée avec horodatage	M_ME_TA_1
X	<11>	Valeur mesurée, valeur ajustée	M_ME_NB_1
X	<12>	Valeur mesurée, valeur ajustée avec horodatage	M_ME_TB_1
X	<13>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	M_ME_NC_I
X	<14>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte avec horodatage	M_ME_TC_1
X	<15>	Totaux intégrés	M_IT_NA_1
X	<16>	Totaux intégrés avec horodatage	M_IT_TA_1
-	<17>	Événement de protection d'équipement avec horodatage	M_EP_TA_1

Informations de processus en direction du moniteur			
-	<18>	Paquet de démarrage d'événements de protection d'équipement avec horodatage	M_EP_TB_1
-	<19>	Paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipement avec horodatage	M_EP_TC_1
-	<20>	Paquet d'informations de signalisation simple avec détection de changement d'état	M_PS_NA_1
-	<21>	Valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité	M_ME_ND_1
X	<30>	Informations de signalisation simple avec horodatage CP56Time2a	M_SP_TB_1
X	<31>	Informations de signalisation double avec horodatage CP56Time2a	M_DP_TB_1
X	<32>	Informations sur la position de la phase avec horodatage CP56Time2a	M_ST_TB_1
X	<33>	Chaîne de 32 bits avec horodatage CP56Time2a	M_BO_TB_1
X	<34>	Valeur mesurée, valeur normalisée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TD_1
X	<35>	Valeur mesurée, valeur ajustée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TE_1
X	<36>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TF_1
X	<37>	Totaux intégrés avec horodatage CP56Time2a	M_IT_TB_1
-	<38>	Événement de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TD_1
-	<39>	Paquet de démarrage d'événements de protection d'équipement avec horodatage CP56time2A	M_EP_TE_1
-	<40>	Paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TF_1

Informations de processus en direction du contrôle			
X	<45>	Simple commande	C_SC_NA_1
X	<46>	Commande double	C_DC_NA_1
X	<47>	Commande de phase de réglage	C_RC_NA_1
X	<48>	Commande de consigne, valeur normalisée	C_SE_NA_1
X	<49>	Commande de consigne, valeur ajustée	C_SE_NB_1
X	<50>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte	C_SE_NC_1
X	<51>	Chaînes de 32 bits	C_BO_NA_1

Informations système en direction du moniteur			
X	<70>	Fin de l'initialisation	M_EI_NA_1

Informations système en direction du contrôle			
X	<100>	Commande d'interrogation	C_IC_NA_1
X	<101>	Commande d'interrogation des compteurs	C_CI_NA_1
X	<102>	Commande de lecture	C_RD_NA_1
X	<103>	Commande de synchronisation d'horloge	C_CS_NA_1
X	<104>	Commande de test	C_TS_NB_1
X	<105>	Commande de réinitialisation de processus	C_RP_NC_1
X	<106>	Commande d'acquisition de délai	C_CD_NA_1

Paramètre en direction du contrôle			
X	<110>	Paramètre de valeur mesurée, valeur normalisée	P_ME_NA_1
X	<111>	Paramètre de valeur mesurée, valeur ajustée	P_ME_NB_1
X	<112>	Paramètre de valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	P_ME_NC_1
X	<113>	Activation des paramètres	P_AC_NA_1

Transfert de fichiers			
-	<120>	Fichier prêt	F_FR_NA_1
-	<121>	Section prête	F_SR_NA_1
-	<122>	Appel de répertoire, sélection du fichier, appel du fichier, appel de la section	F_SC_NA_1
-	<123>	Dernière section, dernier segment	F_LS_NA_1
-	<124>	Accusé de réception du fichier, accusé de réception de la section	F_AF_NA_1
-	<125>	Segment	F_SG_NA_1
-	<126>	Répertoire	F_DR_TA_1

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20... 36	37... 41	44	45	46	47	
<1>	M_SP_NA_1	X	X		X							X	X		X						
<2>	M_SP_TA_1			X	X							X	X								
<3>	M_DP_NA_1	X	X		X							X	X		X						
<4>	M_DP_TA_1			X	X							X	X								
<5>	M_ST_NA_1	X	X		X							X	X		X						
<6>	M_ST_TA_1			X	X							X	X								
<7>	M_BO_NA_1	X	X		X										X						
<8>	M_BO_TA_1			X	X																
<9>	M_ME_NA_1	X	X	X	X										X						
<10>	M_ME_TA_1			X	X																
<11>	M_ME_NB_1	X	X	X	X										X						
<12>	M_ME_TB_1			X	X																
<13>	M_ME_NC_1	X	X	X	X										X						
<14>	M_ME_TC_1			X	X																
<15>	M_IT_NA_1			X																X	
<16>	M_IT_TA_1			X																X	
<30>	M_SP_TB_1			X	X							X	X								
<31>	M_DP_TB_1			X	X							X	X								

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20... 36	37... 41	44	45	46	47	
<32>	M_ST_TB_1			X		X						X	X								
<33>	M_BO_TB_1			X		X															
<34>	M_ME_TD_1			X		X															
<35>	M_ME_TE_1			X		X															
<36>	M_ME_TF_1			X		X															
<37>	M_IT_TB_1			X												X					
<45>	C_SC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<46>	C_DC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<47>	C_RC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<48>	C_SE_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<49>	C_SE_NB_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<50>	C_SE_NC_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<51>	C_BO_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<70>	M_EI_NA_1				X																
<100>	C_IC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<101>	C_CI_NA_1						X	X			X							X	X	X	X
<102>	C_RD_NA_1					X												X	X	X	X
<103>	C_CS_NA_1			X			X	X										X	X	X	X
<104>	C_TS_NA_1						X	X										X	X	X	X
<105>	C_RP_NA_1						X	X										X	X	X	X

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20... 36	37... 41	44	45	46	47	
<106>	C_CD_NA_1			X			X	X										X	X	X	X
<110>	P_ME_NA_1						X	X							X			X	X	X	X
<111>	P_ME_NB_1						X	X							X			X	X	X	X
<112>	P_ME_NC_1						X	X							X			X	X	X	X
<113>	P_AC_NA_1						X	X	X	X								X	X	X	X

### Fonctions élémentaires d'application

<b>Initialisation des stations</b>	
X	Initialisation à distance
<b>Cyclic data transmission</b>	
X	Transmission cyclique de données
<b>Procédure de lecture</b>	
X	Procédure de lecture
<b>Transmission spontanée</b>	
X	Transmission spontanée

<b>Transmission double d'objets d'information avec la cause de la transmission spontanée</b>			
-	Informations de signalisation double		
-	Informations sur la position de la phase		
-	Chaînes de 32 bits		
-	Valeur mesurée, valeur normalisée		
-	Valeur mesurée, valeur ajustée		
-	Valeur mesurée, nombre à virgule flottante court		
<b>Interrogation des stations</b>			
X	Global	X	Groupe 9
X	Groupe 1	X	Groupe 10
X	Groupe 2	X	Groupe 11
X	Groupe 3	X	Groupe 12
X	Groupe 4	X	Groupe 13
X	Groupe 5	X	Groupe 14
X	Groupe 6	X	Groupe 15
X	Groupe 7	X	Groupe 16
X	Groupe 8		
<b>Synchronisation de l'horloge</b>			
X	Synchronisation de l'horloge		
X	Jour de la semaine utilisé		
X	RES1, GEN (horodatage remplacé / non remplacé) utilisé		
X	Bit SU (été) utilisé		
<b>Transmission de commande</b>			
X	Transmission de commande directe	X	Sélectionner et exécuter une commande
X	Transmission de commande de consigne directe	X	Sélectionner et exécuter une commande de consigne
		X	C-SE-ACTTERM utilisé
x	Aucune définition supplémentaire		
x	Impulsion de courte durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)		
x	Impulsion de longue durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)		
X	Sortie persistante		

<b>Transmission des totaux intégrés</b>	
X	Mode A : gel local avec transmission spontanée
X	Mode B : gel local avec interrogation de compteur
X	Mode C : gel et transmission sur commandes d'interrogation de compteur
X	Mode D : gel sur commandes d'interrogation de compteur, valeurs gelées signalées de façon spontanée
X	Lecture des compteurs
X	Gel des compteurs sans réinitialisation
X	Gel des compteurs avec réinitialisation
X	Réinitialisation des compteurs
X	Demande générale
X	Demande des groupes 1 à 4
<b>Chargement des paramètres</b>	
X	Valeur du seuil
X	Facteur de lissage
-	Limite basse pour la transmission de la valeur mesurée
X	Limite haute pour la transmission de la valeur mesurée
<b>Activation des paramètres</b>	
x	Activation/désactivation de la transmission cyclique persistante ou périodique de l'objet adressé
<b>Procédure de test</b>	
X	Procédure de test
<b>Transfert de fichiers</b>	
<b>Transfert de fichiers en direction du moniteur</b>	
-	Fichier transparent
-	Transmission de données de protection
-	Transmission des séquences d'événements
-	Transmission des séquences de valeurs analogiques enregistrées
<b>Transfert de fichiers en direction du contrôle</b>	
-	Fichier transparent
<b>Background scan</b>	
X	Scrutation en arrière-plan
<b>Acquisition de délai de transmission</b>	
X	Acquisition de délai de transmission

## Interopérabilité CEI 60870-5-104 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que client

### Introduction

L'objectif de ce document est de décrire la mise en œuvre spécifique du protocole 60870-5-104 au sein de BMX NOR 0200 H utilisé en tant que client.

Ce document et les documents mentionnés ci-dessous expliquent en détail comment communiquer avec le module BMX NOR 0200 H comme client via le protocole CEI 60870-5-104.

- CEI 60870-5-104 = Norme d'accompagnement de la norme CEI 60870-5-101 sur TCP/IP
- CEI 60870-5-101 = Norme d'accompagnement des tâches élémentaires de téléconduite
- CEI 60870-5-101 A2 = Addendum 2 à la norme CEI 60870-5-101
- CEI 60870-5-5 = Fonctions élémentaires d'application
- CEI 60870-5-4 = Définition et codage des éléments d'information d'application
- CEI 60870-5-3 = Structure générale des données d'application

### Interopérabilité

La présente norme d'accompagnement définit le jeu actuel de paramètres et de variantes parmi lesquels vous sélectionnez des sous-ensembles pour mettre en œuvre un système particulier de téléconduite. Certaines valeurs de paramètres telles que le nombre d'octets dans l'ADRESSE COMMUNE D'ASDU représentent des variantes s'excluant mutuellement. Cela signifie qu'on n'admet par système qu'une seule valeur par paramètre défini. D'autres paramètres, tels que ceux inscrits dans la liste des jeux de commande ou de surveillance des processus d'information, permettent la spécification d'ensembles complets ou de sousensembles appropriés aux besoins pour des applications données. Le présent article récapitule les paramètres des articles précédents afin de rendre plus facile une sélection adaptée à une application spécifique. Si un système est composé d'équipements provenant de différents constructeurs, il est nécessaire que tous les partenaires soient d'accord sur les paramètres sélectionnés.

La liste d'interopérabilité est définie dans la norme CEI 60870-5-101 et est étendue au moyen des paramètres utilisés dans la présente norme. Les descriptions textuelles des paramètres qui ne sont pas applicables à cette norme d'accompagnement sont barrés (la case à cocher correspondante est matérialisée en noir).

Les paramètres sélectionnés sont marqués comme suit :

-	Fonction ou ASDU non utilisée
X	Fonction ou ASDU utilisée

### Système ou équipement

-	Définition du système
X	Définition de la station de commande (maître)
-	Définition de la station commandée (esclave)

## Couche application

<b>Mode de transmission des données d'application</b>			
Le mode 1 (octet de poids faible en premier), tel que défini dans la version 4.10 de la norme CEI 60870-5-4, est utilisé de manière exclusive dans cette norme d'accompagnement.			
<b>Adresse commune d'ASDU</b>			
X	Deux octets		
<b>Adresse d'objet d'information</b>			
X	Trois octets	X	Structuré
		X	Non structuré
<b>Cause de la transmission</b>			
X	Deux octets (avec l'adresse de l'émetteur). Réglé sur zéro s'il n'y a pas d'adresse d'émetteur		
<b>Longueur de l'APDU</b>			
La longueur de l'APDU dans les deux directions est 253. Il s'agit d'un paramètre système fixe.			

<b>Informations de processus en direction du moniteur</b>			
X	<1>	Informations de signalisation simple	M_SP_NA_1
X	<3>	Informations de signalisation double	M_DP_NA_1
X	<5>	Informations sur la position de la phase	M_ST_NA_1
X	<7>	Chaîne de 32 bits	M_BO_NA_1
X	<9>	Valeur mesurée, valeur normalisée	M_ME_NA_1
X	<11>	Valeur mesurée, valeur ajustée	M_ME_NB_1
X	<13>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	M_ME_NC_I
X	<15>	Totaux intégrés	M_IT_NA_1
-	<20>	Paquet d'informations de signalisation simple avec détection de changement d'état	M_PS_NA_1
-	<21>	Valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité	M_ME_ND_1
X	<30>	Informations de signalisation simple avec horodatage CP56Time2a	M_SP_TB_1
X	<31>	Informations de signalisation double avec horodatage CP56Time2a	M_DP_TB_1
X	<32>	Informations sur la position de la phase avec horodatage CP56Time2a	M_ST_TB_1
X	<33>	Chaîne de 32 bits avec horodatage CP56Time2a	M_BO_TB_1

Informations de processus en direction du moniteur			
X	<34>	Valeur mesurée, valeur normalisée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TD_1
X	<35>	Valeur mesurée, valeur ajustée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TE_1
X	<36>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TF_1
X	<37>	Totaux intégrés avec horodatage CP56Time2a	M_IT_TB_1
-	<38>	Événement de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TD_1
-	<39>	Paquet de démarrage d'événements de protection d'équipement avec horodatage CP56time2a	M_EP_TE_1
-	<40>	Paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TF_1

Informations de processus en direction du contrôle			
X	<45>	Simple commande	C_SC_NA_1
X	<46>	Commande double	C_DC_NA_1
X	<47>	Commande de phase de réglage	C_RC_NA_1
X	<48>	Commande de consigne, valeur normalisée	C_SE_NA_1
X	<49>	Commande de consigne, valeur ajustée	C_SE_NB_1
X	<50>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte	C_SE_NC_1
X	<51>	Chaînes de 32 bits	C_BO_NA_1
X	<58>	Simple commande avec horodatage CP56Time2a	C_SC_TA_1
X	<59>	Commande double avec horodatage CP56Time2a	C_DC_TA_1
X	<60>	Commande de phase de réglage avec horodatage CP56Time2a	C_RC_TA_1
X	<61>	Commande de consigne, valeur normalisée avec horodatage CP56Time2a	C_SE_TA_1
X	<62>	Commande de consigne, valeur ajustée avec horodatage CP56Time2a	C_SE_TB_1
X	<63>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte avec horodatage CP56Time2a	C_SE_TC_1
X	<64>	Chaîne de 32 bits avec horodatage CP56Time2a	C_BO_TA_1

Informations système en direction du moniteur			
X	<70>	Fin de l'initialisation	M_EI_NA_1

Informations système en direction du contrôle			
X	<100>	Commande d'interrogation	C_IC_NA_1
X	<101>	Commande d'interrogation des compteurs	C_CI_NA_1
X	<102>	Commande de lecture	C_RD_NA_1
X	<103>	Commande de synchronisation d'horloge	C_CS_NA_1
X	<105>	Commande de réinitialisation de processus	C_RP_NA_1
-	<107>	Commande de test avec horodatage CP56Time2a	C_TS_TA_1

Paramètre en direction du contrôle			
X	<110>	Paramètre de valeur mesurée, valeur normalisée	P_ME_NA_1
X	<111>	Paramètre de valeur mesurée, valeur ajustée	P_ME_NB_1
X	<112>	Paramètre de valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	P_ME_NC_1
X	<113>	Activation des paramètres	PC_AC_NA_1

Transfert de fichiers			
-	<120>	Fichier prêt	F_FR_NA_1
-	<121>	Section prête	F_SR_NA_1
-	<122>	Appel de répertoire, sélection du fichier, appel du fichier, appel de la section	F_SC_NA_1
-	<123>	Dernière section, dernier segment	F_LS_NA_1
-	<124>	Accusé de réception du fichier, accusé de réception de la section	F_AF_NA_1
-	<125>	Segment	F_SG_NA_1
-	<126>	Répertoire	F_DR_TA_1
-	<127>	Querylog - Demande d'archivage de fichier	F_SC_NB_1

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<1>	M_SP_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<3>	M_DP_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<5>	M_ST_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<7>	M_BO_NA_1		X	X		X									X						
<9>	M_ME_NA_1	X	X	X		X									X						
<11>	M_ME_NB_1	X	X	X		X									X						
<13>	M_ME_NC_1	X	X	X		X									X						
<15>	M_IT_NA_1			X												X					
<30>	M_SP_TB_1			X		X						X	X								
<31>	M_DP_TB_1			X		X						X	X								
<32>	M_ST_TB_1			X		X						X	X								
<33>	M_BO_TB_1			X		X															
<34>	M_ME_TD_1			X		X															
<35>	M_ME_TE_1			X		X															
<36>	M_ME_TF_1			X		X															
<37>	M_IT_TB_1			X												X					
<45>	C_SC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	X
<46>	C_DC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	X

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requète ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requète par groupe <n> requète de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<47>	C_RC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<48>	C_SE_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<49>	C_SE_NB_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<50>	C_SE_NC_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<51>	C_BO_NA_1						X	X			X							X	X	X	X
<58>	C_SC_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<59>	C_DC_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<60>	C_RC_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<61>	C_SE_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<62>	C_SE_TB_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<63>	C_SE_TC_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<64>	C_BO_TA_1						X	X			X							X	X	X	X
<70>	M_EI_NA_1				X																
<100>	C_IC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<101>	C_CI_NA_1						X	X			X							X	X	X	X
<102>	C_RD_NA_1				X													X	X	X	X
<103>	C_CS_NA_1			X			X	X										X	X	X	X
<105>	C_RP_NA_1						X	X										X	X	X	X
<110>	P_ME_NA_1						X	X							X			X	X	X	X

Identification de type		Cause de la transmission																					
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47			
<111>	P_ME_NB_1						X	X									X			X	X	X	X
<112>	P_ME_NC_1						X	X									X			X	X	X	X
<113>	P_AC_NA_1						X	X	X	X										X	X	X	X

### Fonctions élémentaires d'application

<b>Initialisation des stations</b>	
X	Initialisation à distance
<b>Cyclic data transmission</b>	
X	Transmission cyclique de données
<b>Procédure de lecture</b>	
X	Procédure de lecture
<b>Transmission spontanée</b>	
X	Transmission spontanée

<b>Transmission double d'objets d'information avec la cause de la transmission spontanée</b>					
-	Informations de signalisation simple				
-	Informations de signalisation double				
-	Informations sur la position de la phase				
-	Chaînes de 32 bits				
-	Valeur mesurée, valeur normalisée				
-	Valeur mesurée, valeur ajustée				
-	Valeur mesurée, nombre à virgule flottante court				
<b>Interrogation des stations</b>					
X	Global				
X	Groupe 1	X	Groupe 7	X	Groupe 13
X	Groupe 2	X	Groupe 8	X	Groupe 14
X	Groupe 3	X	Groupe 9	X	Groupe 15
X	Groupe 4	X	Groupe 10	X	Groupe 16
X	Groupe 5	X	Groupe 11		
X	Groupe 6	X	Groupe 12		
<b>Synchronisation de l'horloge</b>					
X	Synchronisation de l'horloge				
X	Jour de la semaine utilisé				
X	RES1, GEN (horodatage remplacé / non remplacé) utilisé				
X	Bit SU (été) utilisé				
<b>Transmission de commande</b>					
X	Transmission de commande directe	X	Sélectionner et exécuter une commande		
X	Transmission de commande de consigne directe	X	Sélectionner et exécuter une commande de consigne		
		X	C-SE-ACTTERM utilisé		
X	Impulsion de courte durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)				
X	Impulsion de longue durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)				
X	Sortie persistante				
X	Supervision du délai maximum en direction des commandes et des valeurs de consigne				
Configurable	Délai maximum autorisé des commandes et des valeurs de consigne				

<b>Transmission des totaux intégrés</b>	
-	Mode A : gel local avec transmission spontanée
-	Mode B : gel local avec interrogation de compteur
X	Mode C : gel et transmission sur commandes d'interrogation de compteur
-	Mode D : gel sur commande d'interrogation de compteur, valeurs gelées signalées de façon spontanée
X	Lecture des compteurs
X	Gel des compteurs sans réinitialisation
X	Gel des compteurs avec réinitialisation
X	Réinitialisation des compteurs
X	Demande générale
X	Demande des groupes 1 à 4
<b>Chargement des paramètres</b>	
X	Valeur du seuil
-	Facteur de lissage
X	Limite basse pour la transmission des valeurs mesurées
X	Limite haute pour la transmission des valeurs mesurées
<b>Activation des paramètres</b>	
X	Activation/désactivation de la transmission cyclique persistante ou périodique de l'objet adressé
<b>Procédure de test</b>	
-	Procédure de test
<b>Transfert de fichiers</b>	
<b>Transfert de fichiers en direction du moniteur</b>	
-	Fichier transparent
-	Transmission de données de protection
-	Transmission des séquences d'événements
-	Transmission des séquences des valeurs analogiques enregistrées
<b>Transfert de fichiers en direction du contrôle</b>	
-	Fichier transparent
<b>Background scan</b>	
X	Scrutation en arrière-plan

<b>Définition des timeouts</b>			
<b>Paramètres</b>	<b>Valeur par défaut</b>	<b>Remarques</b>	<b>Valeur sélectionnée</b>
$t_1$	15 s	Timeout de l'envoi ou du test des APDU	Configurable
$t_2$	10 s	Timeout des accusés de réception en cas d'absence de messages de données $t_2 < t_1$	Configurable
$t_3$	20 s	Timeout pour l'envoi de trames de test en cas d'état d'inactivité prolongé	Configurable
Plage maximum de valeurs pour tous les timeouts : 1...255 s Degré de précision : 1 s			
<b>Nombre maximum (k) d'APDU de format I non acquittées et dernières APDU acquittées (w)</b>			
<b>Paramètres</b>	<b>Valeur par défaut</b>	<b>Remarques</b>	<b>Valeur sélectionnée</b>
k	12 APDU	Différence maximale entre le nombre de la séquence reçue et le nombre à envoyer	Configurable
w	8 APDU	Dernier accusé de réception avant de recevoir w APDU de format I	Configurable
Plage maximum de valeurs k : 1...12 APDU Degré de précision : 1 APDU			
Plage maximum de valeurs w : 1...8 APDU Degré de précision : 1 APDU Recommandation : w ne doit pas excéder les deux tiers de la valeur de k.			
<b>Prise en charge des connexions serveur</b>			
X	64 serveurs connectés au maximum lorsque le module BMX NOR fonctionne comme client.		
<b>Numéro de port</b>			
Paramètre	Valeur	Remarques	
Numéro de port	2404	Dans tous les cas	
<b>Connexions redondantes</b>			
Configurable	Nombre N de groupes redondants de connexions utilisé		
<b>Suite RFC 2200</b>			
RFC 2200 est une norme Internet officielle qui décrit l'état des protocoles de normalisation utilisés sur Internet tels que définis par l'IAB (Internet Architecture Board). Elle offre un large éventail de normes actuellement utilisées sur Internet. Les documents de la RFC 2200 définis dans cette norme pour des projets donnés doivent être sélectionnés par l'utilisateur de la norme.			
X	Ethernet 802.3		
-	Interface X.21 série		
-	Autre sélection de RFC 2200		

## Interopérabilité CEI 60870-5-104 pour le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que serveur

### Introduction

L'objectif de ce document est de décrire la mise en œuvre spécifique du protocole 60870-5-104 au sein de BMX NOR 0200 H utilisé en tant que serveur.

Ce document et les documents mentionnés ci-dessous expliquent en détail comment communiquer avec le module BMX NOR 0200 H comme serveur via le protocole CEI 60870-5-104.

- CEI 60870-5-104 = Norme d'accompagnement de la norme CEI 60870-5-101 sur TCP/IP
- CEI 60870-5-101 = Norme d'accompagnement des tâches élémentaires de téléconduite
- CEI 60870-5-101 A2 = Addendum 2 à la norme CEI 60870-5-101
- CEI 60870-5-5 = Fonctions élémentaires d'application
- CEI 60870-5-4 = Définition et codage des éléments d'information d'application
- CEI 60870-5-3 = Structure générale des données d'application

### Interopérabilité

La présente norme d'accompagnement définit le jeu actuel de paramètres et de variantes parmi lesquels vous sélectionnez des sous-ensembles pour mettre en œuvre un système particulier de téléconduite. Certaines valeurs de paramètres telles que le nombre d'octets dans l'ADRESSE COMMUNE D'ASDU représentent des variantes s'excluant mutuellement. Cela signifie qu'on n'admet par système qu'une seule valeur par paramètre défini. D'autres paramètres, tels que ceux inscrits dans la liste des jeux de commande ou de surveillance des processus d'information, permettent la spécification d'ensembles complets ou de sousensembles appropriés aux besoins pour des applications données. Le présent article récapitule les paramètres des articles précédents afin de rendre plus facile une sélection adaptée à une application spécifique. Si un système est composé d'équipements provenant de différents constructeurs, il est nécessaire que tous les partenaires soient d'accord sur les paramètres sélectionnés.

La liste d'interopérabilité est définie dans la norme CEI 60870-5-101 et est étendue au moyen des paramètres utilisés dans la présente norme. Les descriptions textuelles des paramètres qui ne sont pas applicables à cette norme d'accompagnement sont barrés (la case à cocher correspondante est matérialisée en noir).

Les paramètres sélectionnés sont marqués comme suit :

-	Fonction ou ASDU non utilisée
X	Fonction ou ASDU utilisée

## Système ou équipement

-	Définition du système
-	Définition de la station de commande (maître)
X	Définition de la station commandée (esclave)

## Couche application

<b>Mode de transmission des données d'application</b>			
Le mode 1 (octet de poids faible en premier), tel que défini dans la version 4.10 de la norme CEI 60870-5-4, est utilisé de manière exclusive dans cette norme d'accompagnement.			
<b>Adresse commune d'ASDU</b>			
X	Deux octets		
<b>Adresse d'objet d'information</b>			
X	Trois octets	X	Structuré
		X	Non structuré
<b>Cause de la transmission</b>			
X	Deux octets (avec l'adresse de l'émetteur). Réglé sur zéro s'il n'y a pas d'adresse d'émetteur		

<b>Informations de processus en direction du moniteur</b>			
X	<1>	Informations de signalisation simple	M_SP_NA_1
X	<3>	Informations de signalisation double	M_DP_NA_1
X	<5>	Informations sur la position de la phase	M_ST_NA_1
X	<7>	Chaînes de 32 bits	M_BO_NA_1
X	<9>	Valeur mesurée, valeur normalisée	M_ME_NA_1
X	<11>	Valeur mesurée, valeur ajustée	M_ME_NB_1
X	<13>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	M_ME_NC_1
X	<15>	Totaux intégrés	M_IT_NA_1
-	<20>	Paquet d'informations de signalisation simple avec détection de changement d'état	M_SP_NA_1
-	<21>	Valeur mesurée, valeur normalisée sans descripteur de qualité	M_ME_ND_1
X	<30>	Informations de signalisation simple avec horodatage CP56Time2a	M_SP_TB_1
X	<31>	Informations de signalisation double avec horodatage CP56Time2a	M_DP_TB_1

Informations de processus en direction du moniteur			
X	<32>	Informations sur la position de la phase avec horodatage CP56Time2a	M_ST_TB_1
X	<33>	Chaîne de 32 bits avec horodatage CP56Time2a	M_BO_TB_1
X	<34>	Valeur mesurée, valeur normalisée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TD_1
X	<35>	Valeur mesurée, valeur ajustée avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TE_1
X	<36>	Valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte avec horodatage CP56Time2a	M_ME_TF_1
X	<37>	Totaux intégrés avec horodatage CP56Time2a	M_IT_TB_1
-	<38>	Événement de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TD_1
-	<39>	Paquet de démarrage d'événements de protection d'équipement avec horodatage CP56time2A	M_EP_TE_1
-	<40>	Paquet de sortie de circuit d'information de protection d'équipement avec horodatage CP56Time2a	M_EP_TF_1

Informations de processus en direction du contrôle			
X	<45>	Simple commande	C_SC_NA_1
X	<46>	Commande double	C_DC_NA_1
X	<47>	Commande de phase de réglage	C_RC_NA_1
X	<48>	Commande de consigne, valeur normalisée	C_SE_NA_1
X	<49>	Commande de consigne, valeur ajustée	C_SE_NB_1
X	<50>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte	C_SE_NC_1
X	<51>	Chaînes de 32 bits	C_BO_NA_1
X	<58>	Simple commande avec horodatage CP56Time2a	C_SC_TA_1
X	<59>	Commande double avec horodatage CP56Time2a	C_DC_TA_1
X	<60>	Commande de phase de réglage avec horodatage CP56Time2a	C_RC_TA_1
X	<61>	Commande de consigne, valeur normalisée avec horodatage CP56Time2a	C_SE_TA_1
X	<62>	Commande de consigne, valeur ajustée avec horodatage CP56Time2a	C_SE_TB_1
X	<63>	Commande de consigne, valeur à virgule flottante courte avec horodatage CP56Time2a	C_SE_TC_1
X	<64>	Chaîne de 32 bits avec horodatage CP56Time2a	C_BO_TA_1

Informations système en direction du moniteur			
X	<70>	Fin de l'initialisation	M_EI_NA_1

Informations système en direction du contrôle			
X	<100>	Commande d'interrogation	C_IC_NA_1
X	<101>	Commande d'interrogation des compteurs	C_CI_NA_1
X	<102>	Commande de lecture	C_RD_NA_1
X	<103>	Commande de synchronisation d'horloge	C_CS_NA_1
X	<105>	Commande de réinitialisation de processus	C_RP_NA_1
X	<107>	Commande de test avec horodatage CP56Time2a	C_TS_TA_1

Paramètre en direction du contrôle			
X	<110>	Paramètre de valeur mesurée, valeur normalisée	P_ME_NA_1
X	<111>	Paramètre de valeur mesurée, valeur ajustée	P_ME_NB_1
X	<112>	Paramètre de valeur mesurée, valeur à virgule flottante courte	P_ME_NC_1
X	<113>	Activation des paramètres	PC_AC_NA_1

Transfert de fichiers			
-	<120>	Fichier prêt	F_FR_NA_1
-	<121>	Section prête	F_SR_NA_1
-	<122>	Appel de répertoire, sélection du fichier, appel du fichier, appel de la section	F_SC_NA_1
-	<123>	Dernière section, dernier segment	F_LS_NA_1
-	<124>	Accusé de réception du fichier, accusé de réception de la section	F_AF_NA_1
-	<125>	Segment	F_SG_NA_1
-	<126>	Répertoire	F_DR_TA_1
-	<127>	Querylog - Demande d'archivage de fichier	F_SC_NB_1

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	Identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<1>	M_SP_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<3>	M_DP_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<5>	M_ST_NA_1		X	X		X						X	X		X						
<7>	M_BO_NA_1		X	X		X									X						
<9>	M_ME_NA_1	X	X	X		X									X						
<11>	M_ME_NB_1	X	X	X		X									X						
<13>	M_ME_NC_1	X	X	X		X									X						
<15>	M_IT_NA_1			X												X					
<30>	M_SP_TB_1			X		X						X	X								
<31>	M_DP_TB_1			X		X						X	X								
<32>	M_ST_TB_1			X		X						X	X								
<33>	M_BO_TB_1			X		X															
<34>	M_ME_TD_1			X		X															
<35>	M_ME_TE_1			X		X															
<36>	M_ME_TF_1			X		X															
<37>	M_IT_TB_1			X												X					
<45>	C_SC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	X
<46>	C_DC_NA_1						X	X	X	X	X						X	X	X	X	X

Identification de type		Cause de la transmission																			
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	Identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47	
<47>	C_RC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<48>	C_SE_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<49>	C_SE_NB_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<50>	C_SE_NC_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<51>	C_BO_NA_1						X	X			X							X	X	X	X
<58>	C_SC_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<59>	C_DC_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<60>	C_RC_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<61>	C_SE_TA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<62>	C_SE_TB_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<63>	C_SE_TC_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<64>	C_BO_TA_1						X	X			X							X	X	X	X
<70>	M_EI_NA_1				X																
<100>	C_IC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X
<101>	C_CI_NA_1						X	X			X							X	X	X	X
<102>	C_RD_NA_1				X													X	X	X	X
<103>	C_CS_NA_1		X				X	X										X	X	X	X
<105>	C_RP_NA_1						X	X										X	X	X	X
<107>	C_TS_TA_1						X	X										X	X	X	X

Identification de type		Cause de la transmission																				
		Périodique, cyclique	Background scan	Spontané	Initialisé	Requête ou demandé	Activation	Confirmation d'activation	Déclenchement	Confirmation de désactivation	Fin d'activation	Renvoi d'infos provoqué par commande distante	Renvoi d'infos provoqué par commande locale	Transfert de fichiers	Interrogé par groupe <numéro>	Requête par groupe <n> requête de compteur	Identification de type inconnu	Cause inconnue de transmission	Adresse commune inconnue d'ASDU	Adresse d'objet d'information inconnue		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20...36	37...41	44	45	46	47		
<110>	P_ME_NA_1						X	X									X		X	X	X	X
<111>	P_ME_NB_1						X	X									X		X	X	X	X
<112>	P_ME_NC_1						X	X									X		X	X	X	X
<113>	P_AC_NA_1						X	X	X	X									X	X	X	X

### Fonctions élémentaires d'application

<b>Initialisation des stations</b>	
X	Initialisation à distance
<b>Cyclic data transmission</b>	
X	Transmission cyclique de données
<b>Procédure de lecture</b>	
X	Procédure de lecture
<b>Transmission spontanée</b>	
X	Transmission spontanée

<b>Transmission double d'objets d'information avec la cause de la transmission spontanée</b>					
-	Informations de signalisation simple				
-	Informations de signalisation double				
-	Informations sur la position de la phase				
-	Chaînes de 32 bits				
-	Valeur mesurée, valeur normalisée				
-	Valeur mesurée, valeur ajustée				
-	Valeur mesurée, nombre à virgule flottante court				
<b>Interrogation des stations</b>					
X	Global				
X	Groupe 1	X	Groupe 7	X	Groupe 13
X	Groupe 2	X	Groupe 8	X	Groupe 14
X	Groupe 3	X	Groupe 9	X	Groupe 15
X	Groupe 4	X	Groupe 10	X	Groupe 16
X	Groupe 5	X	Groupe 11		
X	Groupe 6	X	Groupe 12		
<b>Synchronisation de l'horloge</b>					
X	Synchronisation de l'horloge				
X	Jour de la semaine utilisé				
X	RES1, GEN (horodatage remplacé / non remplacé) utilisé				
X	Bit SU (été) utilisé				
<b>Transmission de commande</b>					
X	Transmission de commande directe				
X	Transmission de commande de consigne directe				
X	Sélectionner et exécuter une commande				
X	Sélectionner et exécuter une commande de consigne				
X	C-SE-ACTTERM utilisé				
X	Aucune définition supplémentaire				
-	Impulsion de courte durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)				
-	Impulsion de longue durée (durée déterminée par un paramètre système dans la station satellite)				
X	Sortie persistante				
X	Supervision du délai maximum en direction des commandes et des valeurs de consigne				
Configurable	Délai maximum autorisé des commandes et des valeurs de consigne				

<b>Transmission des totaux intégrés</b>	
X	Mode A : gel local avec transmission spontanée
X	Mode B : gel local avec interrogation de compteur
X	Mode C : gel et transmission sur commandes d'interrogation de compteur
X	Mode D : gel sur commande d'interrogation de compteur, valeurs gelées signalées de façon spontanée
X	Lecture des compteurs
X	Gel des compteurs sans réinitialisation
X	Gel des compteurs avec réinitialisation
X	Réinitialisation des compteurs
X	Demande générale
X	Demande du groupe 1
X	Demande du groupe 2
X	Demande du groupe 3
X	Demande du groupe 4
<b>Chargement des paramètres</b>	
X	Valeur du seuil
-	Facteur de lissage
X	Limite basse pour la transmission des valeurs mesurées
X	Limite haute pour la transmission des valeurs mesurées
<b>Activation des paramètres</b>	
X	Activation/désactivation de la transmission cyclique persistante ou périodique de l'objet adressé
<b>Procédure de test</b>	
X	Procédure de test
<b>Transfert de fichiers</b>	
<b>Transfert de fichiers en direction du moniteur</b>	
-	Fichier transparent
-	Transmission de données de protection
-	Transmission des séquences d'événements
-	Transmission des séquences des valeurs analogiques enregistrées
<b>Transfert de fichiers en direction du contrôle</b>	
-	Fichier transparent
<b>Background scan</b>	
X	Scrutation en arrière-plan

<b>Définition des timeouts</b>			
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur par défaut</b>	<b>Remarques</b>	<b>Valeur sélectionnée</b>
$t_1$	15 s	Timeout de l'envoi ou du test des APDU	Configurable
$t_2$	10 s	Timeout des accusés de réception en cas d'absence de messages de données $t_2 < t_1$	Configurable
$t_3$	20 s	Timeout pour l'envoi de trames de test en cas d'état d'inactivité prolongé	Configurable
Plage maximum de valeurs pour tous les timeouts : 1...255 s Degré de précision : 1 s			
<b>Nombre maximum (k) d'APDU de format I non acquittées et dernières APDU acquittées (w)</b>			
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur par défaut</b>	<b>Remarques</b>	<b>Valeur sélectionnée</b>
k	12 APDU	Différence maximale entre le nombre de la séquence reçue et le nombre à envoyer	Configurable
w	8 APDU	Dernier accusé de réception avant de recevoir w APDU de format I	Configurable
Plage maximum de valeurs k : 1...12 APDU Degré de précision : 1 APDU			
Plage maximum de valeurs w : 1...8 APDU Degré de précision : 1 APDU Recommandation : w ne doit pas excéder les deux tiers de la valeur de k.			
<b>Numéro de port</b>			
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur</b>	<b>Remarques</b>	
Numéro de port	2404	Dans tous les cas	
<b>Connexions redondantes</b>			
0	Nombre N de groupes redondants de connexions utilisé		
<b>Suite RFC 2200</b>			
RFC 2200 est une norme Internet officielle qui décrit l'état des protocoles de normalisation utilisés sur Internet tels que définis par l'IAB (Internet Architecture Board). Elle offre un large éventail de normes actuellement utilisées sur Internet. Les documents de la RFC 2200 définis dans cette norme pour des projets donnés doivent être sélectionnés par l'utilisateur de la norme.			
X	Ethernet 802.3		
-	Interface X.21 série		
-	Autre sélection de RFC 2200		

## Interopérabilité DNP3 du BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître

### Introduction

L'objectif de ce document est de décrire la mise en œuvre du protocole DNP3 (Distributed Network Protocol) dans le module BMX NOR 0200 H utilisé comme maître.

Ces informations, en conjonction avec le jeu de documents DNP3 Basic 4 et le document contenant les définitions du sous-ensemble DNP3, détaillent la manière de communiquer avec le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître via le protocole DNP3.

Cette mise en œuvre de DNP3 est totalement conforme au niveau 3 de définition de sous-ensemble DNP3.

### Profil d'équipement DNP3

Le tableau suivant fournit un « document de profil d'équipement » au format standard défini dans le document des définitions de sous-ensemble DNP3. Bien qu'il soit mentionné comme un « document » dans les définitions du sous-ensemble DNP3, il ne s'agit que d'une partie d'un guide d'interopérabilité totale. Le tableau ci-après fournit un guide d'interopérabilité totale pour le BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître :

Paramètre	Description
Nom du fournisseur : Schneider Electric	
Nom d'équipement : BMX NOR 0200 H	
<b>Niveau DNP3 le plus élevé pris en charge :</b>	<b>Fonction de l'équipement :</b>
Pour les requêtes : niveau 3	X Maître
Pour la réponse : niveau 3	- Esclave
<b>Taille maximale de trame de données (octets) :</b>	<b>Taille maximale de fragment d'application (octets) :</b>
Transmises : 292	Transmises : 2 048
Reçues : 292	Reçues : 2 048
<b>Nombre maximum de tentatives de liaison de données :</b>	<b>Nombre maximum de tentatives de couche application :</b>
- None	X None
- Valeur fixée à	- Configurable
X Configurable de 0 à 65535	

Paramètre	Description							
<b>Nécessite une confirmation de couche liaison de données :</b>								
-	Jamais							
-	Toujours							
-	Parfois							
X	Configurable en tant que : Jamais ou Toujours							
<b>Nécessite une confirmation de couche application :</b>								
X	Jamais							
-	Toujours							
-	Lors de la restitution d'informations sur les données d'événement							
-	Lors de l'envoi de réponses multiframe							
-	Parfois							
-	Configurable							
<b>Timeouts lors de l'attente de :</b>								
Confirmation de liaison de données :	-	None	-	Valeur fixée à	-	Variable	X	Configurable
Fragment appl. complète :	X	None	-	Valeur fixée à	-	Variable	-	Configurable
Confirmation d'application :	X	None	-	Valeur fixée à	-	Variable	-	Configurable
Réponse appl. complète :	X	None	-	Valeur fixée à	-	Variable	-	Configurable
<b>Envoie / exécute les opérations de commande :</b>								
ECRIRE Sorties binaires	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
SELECTIONNER / UTILISER	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
UTILISATION DIRECTE	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
UTILISATION DIRECTE - AUCUN A/R	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
Compte > 1	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Impulsion activée	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
Impulsion désactivée	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Mémorisation activée	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
Mémorisation désactivée	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
File d'attente	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Effacer la file d'attente	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
<b>Attend des événements de changement d'entrées binaires :</b>								
-	Avec ou sans horodatage pour chaque événement							
X	Avec et sans horodatage pour chaque événement							
-	Configurable							

Paramètre	Description			
<b>Prise en charge du transfert de fichiers séquentiel :</b>				
Modes d'ajout de fichiers	-	Oui	X	Non
Chaînes de code d'état personnalisées	-	Oui	X	Non
Champ d'autorisations	-	Oui	X	Non
Événements de fichier affectés à une classe	-	Oui	X	Non
Événements de fichier affectés à une interrogation précise	-	Oui	X	Non
Plusieurs blocs dans un fragment	-	Oui	X	Non
Nombre max. de fichiers ouverts	0			

### Tableau de mise en œuvre de DNP3

Le tableau suivant identifie les variations, les codes de fonction et les qualificatifs pris en charge par le BMX NOR 0200 H utilisé en tant que maître dans les messages de requête et de réponse.

Dans le tableau suivant, le texte *en italique et souligné* indique une fonctionnalité de sous-ensemble de niveau 3 (au-delà du sous-ensemble de niveau 2).

Dans le tableau suivant, le texte en **gras** indique une fonctionnalité au-delà du sous-ensemble de niveau 3.

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
1	0	Entrée binaire – Toute variation	1 (lecture)	<i>00, 01 (départ-arrêt)</i> 06 (aucune plage, ou toutes)		
1	1	Entrée binaire	<u>1 (lecture)</u>	<u><i>00, 01 (départ-arrêt)</i></u> <u><i>06 (aucune plage, ou toutes)</i></u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
1	2	Entrée binaire avec état	<u>1 (lecture)</u>	<u><i>00, 01 (départ-arrêt)</i></u> <u><i>06 (aucune plage, ou toutes)</i></u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
2	0	Modification entrée binaire – Toute variation	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
2	1	Modification entrée binaire sans heure	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
2	2	Modification entrée binaire avec heure	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
2	3	Modification entrée binaire avec heure relative	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
3	0	Entrée binaire double – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</b>		
3	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Entrée bit double	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
3	2	Entrée bit double avec état	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
4	0	Modification entrée bit double – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>		
4	1	Modification entrée bit double sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
4	2	Modification entrée bit double avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
4	3 (valeur par défaut – voir note 1)	Modification entrée bit double avec heure relative	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
10	0	Sortie binaire – Toute variation	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes)		

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
10	1	Sortie binaire	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
			<b>1 (écriture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>		
10	2	Etat sortie binaire	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
11	0	Modification sortie binaire – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>		
11	1	Modification sortie binaire sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
11	2	Modification sortie binaire avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
12	1	Bloc sortie relais de commande	3(sélectionner) 4(utiliser) 5(util. directe) 6(util. directe, sans a/r)	17, 28 (index)	129 (réponse)	écho de requête
20	0	Compteur binaire – Toute variation	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</u>		
			7(arrêt) 8(arrêt sans a/r) 9(arrêt clair) 10 (arr. cl. sans a/r)	<u>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</u>		
20	1	Compteur binaire 32 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
20	2	Compteur binaire 16 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
20	5	Compteur binaire 32 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
20	6	Compteur binaire 16 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
21	0	Compteur gelé – Toute variation	1 (lecture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)		
21	1	Compteur gelé 32 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
21	2	Compteur gelé 16 bits (avec indicateur)	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage, ou toutes)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
21	5	Compteur gelé 32 bits avec heure de l'arrêt	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage, ou toutes)</b>	129 (réponse)	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
21	6	Compteur gelé 16 bits avec heure de l'arrêt	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage, ou toutes)</b>	129 (réponse)	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
21	9	Compteur gelé 32 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
21	10	Compteur 16 bits gelé sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
22	0	Evénement de modification de compteur – Toute variation	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
22	1	Evénement de modification de compteur 32 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes)</u> <u>07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
22	2	Evénement de modification de compteur 16 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <u>07. 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
22	5	Evénement de modification de compteur 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
22	6	Evénement de modification de compteur 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
23	0	Evénement de compteur arrêté (Variation 0 utilisée pour demander variation par défaut)	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <u>07. 08 (qté limitée)</u>		
23	1	Evénement de compteur arrêté 32 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <u>07. 08 (qté limitée)</u>	<u>129 (réponse)</u> <u>130 (réponse non soll.)</u>	<u>17.28 (index)</u>
23	2	Evénement de compteur arrêté 16 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <u>07. 08 (qté limitée)</u>	<u>129 (réponse)</u> <u>130 (réponse non soll.)</u>	<u>17.28 (index)</u>
23	5	Evénement de compteur arrêté 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
23	6	Evénement de compteur arrêté 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
30	0	Entrée analogique – Toute variation	1 (lecture)	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes)		
30	1	Entrée analogique 32 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
30	2	Entrée analogique 16 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
30	3	Entrée analogique 32 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
30	4	Entrée analogique 16 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
30	5	valeur à virgule flottante courte	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage, ou toutes)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>
32	0	Evénement de modification analogique – Toute variation	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
32	1	Evénement de modification analogique 32 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes)</u> <u>07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
32	2	Evénement de modification analogique 16 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes)</u> <u>07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
32	3	Evénement de modification analogique 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
32	4	Evénement de modification analogique 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
32	5	valeur virgule flottante courte Evénement de modification analogique sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
32	7	valeur virgule flottante courte Evénement de modification analogique avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
34	0	Zone morte d'entrée analogique (variation 0 utilisée pour demander variation par défaut)	1 (lecture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index)		
34	1	Zone morte d'entrée analogique 16 bits	1 (lecture)  2 (écriture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index) 17, 28 (index)	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)
34	2	Zone morte d'entrée analogique 32 bits	1 (lecture)  2 (écriture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index) 17, 28 (index)	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)
34	3	Zone morte d'entrée analogique en virgule flottante courte	1 (lecture)  2 (écriture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index) 17, 28 (index)	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)
40	0	Etat sortie analogique (Variation 0 utilisée pour demander variation par défaut)	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes)		
40	1	Etat sortie analogique 32 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	<u>129 (réponse)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u>
40	2	Etat sortie analogique 16 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
40	3	valeur virgule flottante courte Etat sortie analogique	1 (lecture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)
40	4	valeur virgule flottante courte Etat sortie analogique	1 (lecture)	00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes)	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt)

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
41	1	Bloc sortie analogique 32 bits	<u>3(sélectionner)</u> <u>4(utiliser)</u> <u>5(util. directe)</u> <u>6(util. directe, sans a/r)</u>	<u>17, 28 (index)</u>	<u>129 (réponse)</u>	<u>écho de requête</u>
41	2	Bloc sortie analogique 16 bits	3(sélectionner) 4(utiliser) 5(util. directe) 6(util. directe, sans a/r)	17, 28 (index)	129 (réponse)	écho de requête
41	3	valeur virgule flottante courte Bloc sortie analogique	<b>3(sélectionner)</b> <b>4(utiliser)</b> <b>5(util. directe)</b> <b>6(util. directe, sans a/r)</b>	<b>17, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>écho de requête</b>
42	1	Evénement de sortie analogique 32 bits sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	2	Evénement de sortie analogique 16 bits sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	3	Evénement de sortie analogique 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	4	Evénement de sortie analogique 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	5	valeur virgule flottante courte Evénement de sortie analogique sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	7	valeur virgule flottante courte Evénement de sortie analogique avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
50	0	Heure et date				
50	1	Heure et date	<u>1 (lecture)</u>	<u>07 (qté limitée = 1)</u>	<u>129 (réponse)</u>	<u>07 (qté limitée = 1)</u>
			2 (écriture)	07 (qté limitée = 1)		
50	3	Heure et date dernier enregistrement	<b>2 (écriture)</b>	<b>07 (qté limitée)</b>		
51	1	Heure et date CTO			129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	07 (qté limitée (qté = 1))
51	2	Heure et date non synchronisée CTO			129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	07 (qté limitée (qté = 1))
52	1	Délai approximatif			129 (réponse)	07 (qté limitée (qté = 1))
52	2	Délai précis			129 (réponse)	07 (qté limitée (qté = 1))
60	0	Non défini				
60	1	Données classe 0	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes)		
60	2	Données classe 1	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
			<u>20 (activ. non soll.)</u> <u>21 (désactiv. non soll.)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>		
60	3	Données classe 2	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
			<u>20 (activ. non soll.)</u> <u>21 (désactiv. non soll.)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>		

Objet			REQUEST (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
60	4	Données classe 3	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qte limitée)		
			<u>20 (activ. non soll.)</u> <u>21 (désactiv. non soll.)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes)</u>		
80	1	Indications internes	<u>1 (lecture)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u>	<u>129 (réponse)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u>
			2 (écriture) (voir remarque 2)	00 (départ-arrêt) index = 4 ou 7		
Aucun objet (code fonction uniquement)			13 (redémarrage à froid)			
Aucun objet (code fonction uniquement)			<b>14 (redémarrage à chaud)</b>			
Aucun objet (code fonction uniquement)			23 (mes. délai)			

**NOTE :** <sup>(1)</sup> Pour les objets statiques (événement sans modif.), les qualificatifs 17 ou 28 reçoivent une réponse quand une requête est envoyée avec les qualificatifs 17 ou 28, respectivement. Sinon, les requêtes d'objet statiques envoyées avec les qualificatifs 00, 01, 06, 07 ou 08 reçoivent une réponse avec les qualificatifs 00 ou 01. Pour les objets d'événements avec modification, les qualificatifs 17 ou 28 reçoivent toujours une réponse.

**NOTE :** <sup>(2)</sup> Les écritures d'indications internes sont uniquement prises en charge pour les index 4 et 7 (bit IIN de temps nécessaire et de redémarrage).

## Interopérabilité DNP3 du module BMX NOR 0200 H en tant qu'esclave

### Introduction

L'objectif de cette section est de décrire la mise en œuvre du protocole DNP3 (Distributed Network Protocol) dans le module BMX NOR 0200 H utilisé comme esclave.

Ces informations, en conjonction avec le jeu de documents DNP3 Basic 4 et le document contenant les définitions du sous-ensemble DNP3, détaillent la manière de communiquer avec le module BMX NOR 0200 H utilisé en tant qu'esclave via le protocole DNP3.

Cette mise en œuvre de DNP3 est totalement conforme au niveau 3 de définition de sous-ensemble DNP3.

### Profil d'équipement DNP3

Le tableau suivant fournit un « document de profil d'équipement » au format standard défini dans le document des définitions du sous-ensemble DNP3. Bien qu'il soit mentionné comme un « document » dans les définitions du sous-ensemble DNP3, il ne s'agit que d'une partie d'un guide d'interopérabilité plus complet. Le tableau ci-après fournit un guide d'interopérabilité complet pour le BMX NOR 0200 H utilisé en tant qu'esclave :

Paramètre	Description
Nom du fournisseur : Schneider Electric	
Nom de l'équipement : BMX NOR 0200 H	
<b>Niveau DNP3 le plus élevé pris en charge :</b>	<b>Fonction de l'équipement :</b>
Pour les requêtes : niveau 3	- Maître
Pour les réponses : niveau 3	X Esclave
<b>Taille maximale de trame de liaison de données (octets) :</b>	<b>Taille maximale de fragment d'application (octets) :</b>
Emission : 292	Emission : configurable jusqu'à 2 048
Réception : 292	Réception : 2 048
<b>Nombre maximum de tentatives de liaison de données :</b>	<b>Nombre maximum de tentatives de couche application :</b>
- Aucun	X Aucun
- Fixe	- Configurable
X Configurable de 0 à 65535	
<b>Nécessite une confirmation de couche liaison de données :</b>	
- Jamais	
- Toujours	
- Parfois	
X Configurable : Jamais, Uniquement pour les messages multitrames ou Toujours	

Paramètre		Description						
<b>Nécessite une confirmation de couche application :</b>								
-	Jamais							
-	Toujours							
-	Lors de la restitution des données événementielles (équipements esclaves uniquement)							
-	Lors de l'envoi de réponses multifragments (équipements esclaves uniquement)							
-	Parfois							
X	Configurable : « Uniquement lors de la restitution des données événementielles » ou « Lors de la restitution des données événementielles » ou « messages multifragments »							
<b>Timeouts lors de l'attente de :</b>								
Confirmation de liaison de données :	-	Aucun	-	Valeur fixée à	-	Variable	X	Configurable
Fragment appl. complète :	X	Aucun	-	Valeur fixée à	-	Variable	-	Configurable
Confirmation d'application :	-	Aucun	-	Valeur fixée à	-	Variable	X	Configurable
Réponse appl. complète :	X	Aucun	-	Valeur fixée à	-	Variable	-	Configurable
Autres :	Délai de transmission, configurable Sélect./util. timeout, configurable Intervalle de temps nécessaire, configurable Délai de notification non sollicitée, configurable Délai de nouvelle tentative de réponse non sollicitée, configurable Intercal hors ligne non sollicité, configurable							
<b>Envoie / exécute les opérations de commande :</b>								
ECRIRE Sorties binaires	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
SELECTIONNER / UTILISER	-	Jamais	X	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
UTILISATION DIRECTE	-	Jamais	X	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
UTILISATION DIRECTE - AUCUN A/R	-	Jamais	X	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Compte > 1	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Impulsion activée	-	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	X	Configurable
Impulsion désactivée	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Mémorisation activée	-	Jamais	X	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Mémorisation désactivée	-	Jamais	X	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
File d'attente	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Effacer la file d'attente	X	Jamais	-	Toujours	-	Parfois	-	Configurable
Joindre explication si l'option « Parfois » ou « Configurable » a été cochée pour une opération quelle qu'elle soit.								

Paramètre		Description	
<b>Signale les événements de modification d'entrée binaire quand aucune variation spécifique n'est demandée :</b>		<b>Signale les événements de modification d'entrée binaire horodatés quand aucune variation spécifique n'est demandée :</b>	
-	Jamais	-	Jamais
-	Horodaté uniquement	-	Modification entrée binaire avec heure
-	Non horodaté uniquement	-	Modification entrée binaire avec heure relative
X	Configurable pour envoyer l'un ou l'autre	X	Configurable
<b>Envoie des réponses non sollicitées :</b>		<b>Envoie des données statiques au sein de réponses non sollicitées :</b>	
-	Jamais	X	Jamais
X	Configurable	-	Quand l'équipement démarre
-	Certains objets uniquement	-	Quand les indicateurs d'état changent
-	Parfois (joindre explication)	Aucune autre option autorisée	
X	Codes de fonction ENABLE/DISABLE UNSOLICITED pris en charge		
<b>Objet/variation de compteur par défaut :</b>		<b>Dépassement compteur à :</b>	
-	Aucun compteur signalé	-	Aucun compteur signalé
X	Configurable	-	Configurable (joindre explication)
-	Objet par défaut	-	16 bits
Variation par défaut :		X	32 bits
-	Liste point par point jointe	-	Autre valeur :
		-	Liste point par point jointe
<b>Envoie des réponses multifragments :</b>			
-	Oui		
-	Non		
X	Configurable		
<b>Prise en charge du transfert de fichiers séquentiel :</b>			
Modes d'ajout de fichiers	-	Oui	X Non
Chaînes de code d'état personnalisées	-	Oui	X Non
Champ d'autorisations	-	Oui	X Non
Événements de fichier affectés à une classe	-	Oui	X Non
Événements de fichier envoyés immédiatement	-	Oui	X Non
Plusieurs blocs dans un fragment	-	Oui	X Non
Nombre max. de fichiers ouverts	0		

### Tableau de mise en œuvre de DNP3

Le tableau suivant identifie les variations d'objets, les codes de fonction et les qualificatifs pris en charge par le BMX NOR 0200 H dans les messages de requête et de réponse. Pour les objets statiques (événement sans modification), les requêtes envoyées avec les qualificatifs 00, 01, 06, 07 ou 08 reçoivent en réponse les qualificatifs 00 ou 01. Les requêtes envoyées avec les qualificatifs 17 ou 28 reçoivent en réponse les qualificatifs 17 ou 28. Pour les objets d'événements avec modification, les qualificatifs 17 ou 28 reçoivent toujours une réponse.

Dans le tableau suivant, le texte *en italique et souligné* indique une fonctionnalité de sous-ensemble de niveau 3 (au-delà du sous-ensemble de niveau 2).

Dans le tableau suivant, le texte en **gras** indique une fonctionnalité au-delà du sous-ensemble de niveau 3.

Objet		REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)			Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
1	0	Entrée binaire – Toute variation	1 (lecture)	<i>00, 01 (départ-arrêt)</i> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>		
1	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Entrée binaire	<i>1 (lecture)</i>	<i>00, 01 (départ-arrêt)</i> <i>06 (aucune plage, ou toutes)</i> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
1	2	Entrée binaire avec état	<i>1 (lecture)</i>	<i>00, 01 (départ-arrêt)</i> <i>06 (aucune plage, ou toutes)</i> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
2	0	Modification entrée binaire – Toute variation	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))		
2	1	Modification entrée binaire sans heure	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
2	2	Modification entrée binaire avec heure	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
2	3 (valeur par défaut – voir note 1)	Modification entrée binaire avec heure relative	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
3	0	Entrée binaire double – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>		
3	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Entrée bit double	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 1)</b>
3	2	Entrée bit double avec état	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 1)</b>
4	0	Modification entrée bit double – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))</b>		
4	1	Modification entrée bit double sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
4	2	Modification entrée bit double avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée))</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
4	3 (valeur par défaut – voir note 1)	Modification entrée bit double avec heure relative	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
10	0	Sortie binaire – Toute variation	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>		
10	1	Sortie binaire	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 1)</b>
			<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b>		
10	2 (valeur par défaut – voir note 1)	Etat sortie binaire	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</u>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
11	0	Modification sortie binaire – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>		
11	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Modification sortie binaire sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
11	2	Modification sortie binaire avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
12	1	Bloc sortie relais de commande	3 (sélectionner) 4 (utiliser) 5 (util. directe) 6 (util. directe, sans a/r)	17, 28 (index)	129 (réponse)	écho de requête

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
12	2	Bloc de commande de plusieurs points de sortie binaires	<b>3 (sélectionner)</b> <b>4 (utiliser)</b> <u>5 (util. directe)</u> <u>6 (util. directe. sans a/r)</u>	<u>7 (quantité limitée)</u>	129 (réponse)	écho de requête
12	3	Masque de motif	<b>3 (sélectionner)</b> <b>4 (utiliser)</b> <u>5 (util. directe)</u> <u>6 (util. directe. sans a/r)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u>	129 (réponse)	écho de requête
20	0	Compteur binaire – Toute variation	1 (lecture)	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>		
			7 (arrêt) 8 (arrêt sans a/r) 9 (arrêt clair) 10 (arr. cl. sans a/r)	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée)</b>		
20	1	Compteur binaire 32 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
20	2	Compteur binaire 16 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
20	5 (valeur par défaut – voir note 1)	Compteur binaire 32 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
20	6	Compteur binaire 16 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou</u> <u>toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 2)</b>
21	0	Compteur gelé – Toute variation	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>		
21	1	Compteur gelé 32 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou</u> <u>toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 2)</b>
21	2	Compteur gelé 16 bits (avec indicateur)	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou</u> <u>toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 2)</b>
21	5	Compteur gelé 32 bits avec heure de l'arrêt	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage,</b> <b>ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	<b>129</b> <b>(réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 1)</b>
21	6	Compteur gelé 16 bits avec heure de l'arrêt	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage,</b> <b>ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	<b>129</b> <b>(réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 1)</b>
21	9 (valeur par défaut – voir note 1)	Compteur gelé 32 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou</u> <u>toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 2)</b>
21	10	Compteur 16 bits gelé sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou</u> <u>toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir</b> <b>note 2)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
22	0	Événement de modification de compteur – Toute variation	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
22	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Événement de modification de compteur 32 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
22	2	Événement de modification de compteur 16 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
22	5	Événement de modification de compteur 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
22	6	Événement de modification de compteur 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
23	0	Événement de compteur arrêté (variation 0 utilisée pour demander variation par défaut)	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>		
23	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Événement de compteur arrêté 32 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>	<u>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</u>	<u>17, 28 (index)</u>
23	2	Événement de compteur arrêté 16 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>	<u>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</u>	<u>17, 28 (index)</u>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
23	5	Événement de compteur arrêté 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
23	6	Événement de compteur arrêté 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse)</b> <b>130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
30	0	Entrée analogique – Toute variation	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>		
30	1	Entrée analogique 32 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
30	2	Entrée analogique 16 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
30	3 (valeur par défaut – voir note 1)	Entrée analogique 32 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
30	4	Entrée analogique 16 bits sans indicateur	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage. ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	00, 01 (départ-arrêt) <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
30	5	valeur à virgule flottante courte	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>06 (aucune plage, ou toutes)</b> <b>07, 08 (qté limitée)</b> <b>17, 27, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt)</b> <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
32	0	Événement de modification analogique – Toute variation	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
32	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Événement de modification analogique 32 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
32	2	Événement de modification analogique 16 bits sans heure	<u>1 (lecture)</u>	<u>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</u>	129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	17, 28 (index)
32	3	Événement de modification analogique 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
32	4	Événement de modification analogique 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
32	5	valeur à virgule flottante courte Événement de modification analogique sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
32	7	valeur à virgule flottante courte Événement de modification analogique avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
34	0	Zone morte d'entrée analogique (variation 0 utilisée pour demander variation par défaut)	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index)</b>		
34	1	Zone morte d'entrée analogique 16 bits	<b>1 (lecture)</b>  <b>2 (écriture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index) 17, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)</b>
34	2	Zone morte d'entrée analogique 32 bits	<b>1 (lecture)</b>  <b>2 (écriture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index) 17, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)</b>
34	3	valeur à virgule flottante courte Zone morte d'entrée analogique	<b>1 (lecture)</b>  <b>2 (écriture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 28 (index) 17, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)</b>
40	0	Etat sortie analogique	1 (lecture)	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> 06 (aucune plage, ou toutes) <b>07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>		
40	1	Etat sortie analogique 32 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>	<u>129 (réponse)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <b>17, 28 (index – voir note 2)</b>
40	2 (valeur par défaut – voir note 1)	Etat sortie analogique 16 bits	<u>1 (lecture)</u>	<u>00, 01 (départ-arrêt)</u> <u>06 (aucune plage, ou toutes)</u> <b>07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>	129 (réponse)	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
40	3	valeur à virgule flottante courte Etat sortie analogique	<b>1 (lecture)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>00, 01 (départ-arrêt) 17, 28 (index – voir note 2)</b>
41	0	Bloc de sortie analogique		<b>00, 01 (départ-arrêt) 06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée) 17, 27, 28 (index)</b>		
41	1	Bloc sortie analogique 32 bits	<u>3 (sélectionner)</u> <u>4 (utiliser)</u> <u>5 (util. directe)</u> <u>6 (util. directe, sans a/r)</u>	<u>17, 28 (index)</u> <b>27 (index)</b>	<u>129 (réponse)</u>	<u>écho de requête</u>
41	2	Bloc sortie analogique 16 bits	3 (sélectionner) 4 (utiliser) 5 (util. directe) 6 (util. directe, sans a/r)	17, 28 (index) <b>27 (index)</b>	129 (réponse)	écho de requête
41	3	valeur à virgule flottante courte Bloc sortie analogique	<b>3 (sélectionner) 4 (utiliser) 5 (util. directe) 6 (util. directe, sans a/r)</b>	<b>17, 27, 28 (index)</b>	<b>129 (réponse)</b>	<b>écho de requête</b>
42	0	Événement de modification analogique – Toute variation	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>		
42	1	Événement de sortie analogique 32 bits sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
42	2 (valeur par défaut – voir note 1)	Événement de sortie analogique 16 bits sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	3	Événement de sortie analogique 32 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	4	Événement de sortie analogique 16 bits avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	5	valeur à virgule flottante courte Événement de sortie analogique sans heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
42	7	valeur à virgule flottante courte Événement de sortie analogique avec heure	<b>1 (lecture)</b>	<b>06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)</b>	<b>129 (réponse) 130 (réponse non soll.)</b>	<b>17, 28 (index)</b>
50	0	Heure et date				
50	1 (valeur par défaut – voir note 1)	Heure et date	<u>1 (lecture)</u>	<u>07 (qté limitée = 1)</u>	<u>129 (réponse)</u>	<u>07 (qté limitée = 1)</u>
			2 (écriture)	07 (qté limitée = 1)		
50	3	Heure et date dernier enregistrement	<b>2 (écriture)</b>	<b>07 (qté limitée)</b>		
51	1	Heure et date CTO			129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	07 (qté limitée (qté = 1))

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
51	2	Heure et date non synchronisée CTO			129 (réponse) 130 (réponse non soll.)	07 (qté limitée (qté = 1))
52	1	Retard approximatif			129 (réponse)	07 (qté limitée (qté = 1))
52	2	Retard précis			129 (réponse)	07 (qté limitée (qté = 1))
60	0	Non défini				
60	1	Données classe 0	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes)		
60	2	Données classe 1	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
			<u>20 (activ. non soll.)</u> <u>21 (désactiv. non soll.)</u> <u>22 (affecter classe)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u>		
60	3	Données classe 2	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
			<u>20 (activ. non soll.)</u> <u>21 (désactiv. non soll.)</u> <u>22 (affecter classe)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u>		
60	4	Données classe 3	1 (lecture)	06 (aucune plage, ou toutes) 07, 08 (qté limitée)		
			<u>20 (activ. non soll.)</u> <u>21 (désactiv. non soll.)</u> <u>22 (affecter classe)</u>	<u>06 (aucune plage. ou toutes)</u>		

Objet			REQUETE (la bibliothèque peut envoyer)		Codes de fonction (la bibliothèque réalisera une analyse)	
N° objet	N° variation	Description	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)	Codes de fonction (déc.)	Codes qualificatifs (hex.)
80	1	Indications internes	<u>1 (lecture)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u>	<u>129 (réponse)</u>	<u>00. 01 (départ-arrêt)</u>
			2 (écriture) (voir note 3)	00 (départ-arrêt) index=4 ou 7		
Aucun objet (code fonction uniquement)			13 (redémarrage à froid)			
Aucun objet (code fonction uniquement)			<b>14 (redémarrage à chaud)</b>			
Aucun objet (code fonction uniquement)			23 (mes. retard)			
Aucun objet (code fonction uniquement)			24 (enreg. heure actuelle)			



---

# Annexe B

## Objets du langage Ethernet

---

### A propos de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage associés aux modules de communication Ethernet.

Il comporte également une discussion sur les IODDT. IODDT (de l'anglais "Input/Output Derived Data Type" - type de données dérivées d'E/S) est un type de données associé à un module ou une voie d'automate. Les modules experts sont associés à des IODDT spécifiques.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
B.1	Objets langage et IODDT de la communication Ethernet	400
B.2	Objets d'échange de type T_COM_ETH_BMX	405
B.3	Objets langage associés à la configuration du module BMX NOR 0200 H	410

## Sous-chapitre B.1

### Objets langage et IODDT de la communication Ethernet

---

#### A propos de cette section

Cette section fournit une description générale des objets langage et des IODDT de la communication Ethernet.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objets langage et IODDT de la communication Ethernet	401
Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	402
Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	403

## Objets langage et IODDT de la communication Ethernet

### Généralités

La communication Ethernet comporte l'IODDT suivant :

- `T_COM_ETH_BMX` : spécifique aux modules avec une communication Ethernet

Les IODDT sont prédéfinis par le constructeur et contiennent des objets langage d'entrée/de sortie appartenant au canal d'un module spécifique à une application.

#### NOTE :

les variables IODDT peuvent être créées à l'aide :

- de l'onglet Objets d'E/S,
- de l'éditeur de données.

### Types d'objets langage

Chaque IODDT comporte un ensemble d'objets langage utilisés pour contrôler et surveiller son fonctionnement. Il existe deux types d'objets langage :

- **Implicites** : les objets à échange implicite sont échangés automatiquement à chaque cycle de la tâche associée au module. Ces échanges concernent les états des modules, des signaux de communication, des esclaves, etc.
- **Explicites** : les objets à échange explicite sont échangés à la demande de l'application, à l'aide d'instructions d'échanges explicites. Ces échanges définissent les paramètres et permettent d'établir un diagnostic du module.

Ce guide contient également des descriptions détaillées des types d'IODDT (*voir Modicon M340 pour Ethernet, Processeurs et modules de communication, Manuel utilisateur*).

## Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier

### Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement le projet d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties et informations logicielles du module ou de l'interface métier intégrée.

### Rappels

Les entrées (%I et %IW) du module sont mises à jour dans la mémoire automate en début de tâche, alors que l'automate est en mode RUN ou STOP.

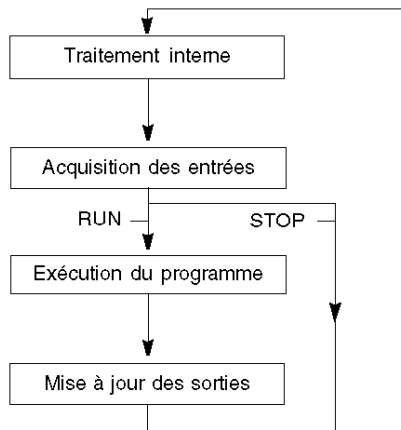
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

**NOTE** : Lorsque la tâche est en mode STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mises en position de repli (mode repli)
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien)

### Illustration

Le schéma ci-dessous illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



## Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier

### Introduction

Les échanges explicites sont des échanges réalisés à la demande de l'utilisateur du programme, et à l'aide des instructions suivantes :

- READ\_STS (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (lecture des mots d'état)
- WRITE\_CMD (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (écriture des mots de commande)
- WRITE\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (écriture des paramètres de réglage)
- READ\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (lecture des paramètres de réglage)
- SAVE\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (enregistrement des paramètres de réglage)
- RESTORE\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (restauration des paramètres de réglage)

Ces échanges s'appliquent à un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) appartenant à une voie.

Ces objets peuvent :

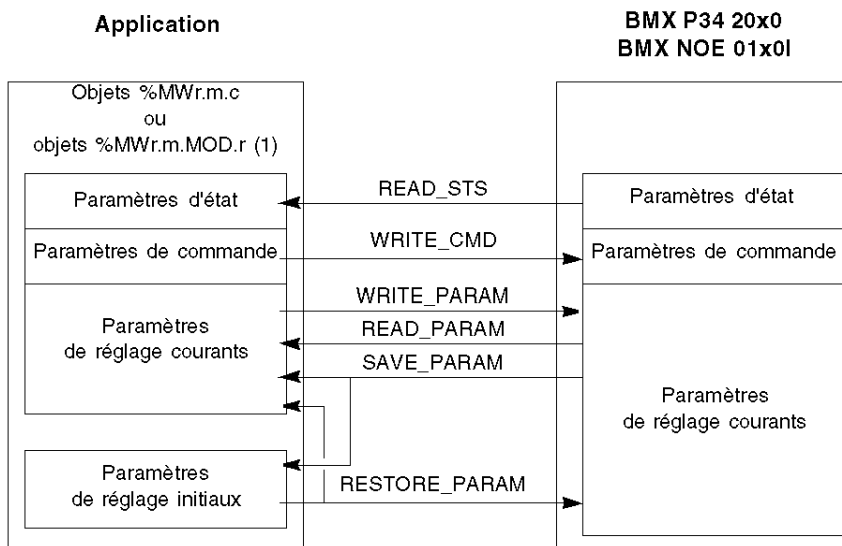
- fournir des informations sur le module (par exemple, le type d'erreur détectée dans une voie),
- commander le module (grâce à un commutateur, par exemple),
- définir les modes de fonctionnement du module (enregistrement et restauration des paramètres de réglage pendant l'exécution de l'application).

**NOTE** : pour éviter plusieurs échanges explicites simultanés sur la même voie, il convient de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MW<sub>r.m.c.</sub>0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

**NOTE** : les échanges explicites ne sont pas pris en charge lorsque les modules d'E/S analogiques et numériques M340 sont configurés à l'aide d'un module adaptateur RIO M340 Ethernet dans une configuration Quantum EIO. Vous ne pouvez pas configurer les paramètres d'un module depuis l'application de l'automate (PLC) pendant le fonctionnement.

## Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-après présente les différents types d'échanges explicites possibles entre l'application et le module.



(1) Seulement avec les instructions READ\_STS et WRITE\_CMD.

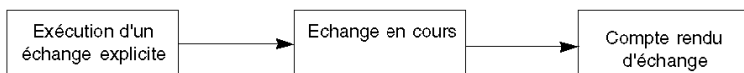
## Gestion des échanges

Pendant un échange explicite, vérifiez les performances pour que les données ne soient prises en compte que lorsque l'échange a été correctement exécuté.

Pour cela, deux types d'information sont disponibles :

- les informations relatives à l'échange en cours (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*),
- le compte rendu de l'échange (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*).

Le diagramme ci-après décrit le principe de gestion d'un échange.



**NOTE :** pour éviter plusieurs échanges explicites simultanés sur la même voie, il convient de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

---

## Sous-chapitre B.2

### Objets d'échange de type T\_COM\_ETH\_BMX

---

#### A propos de cette section

Ce sous-chapitre décrit les objets d'échanges implicites et explicites de type T\_COM\_ETH\_BMX.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite du type d'IODDT T_COM_ETH_BMX	406
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_ETH_BMX	407
Détails des objets à échange explicite du type de non IODDT T_COM_ETH_BMX	409

## Détails des objets à échange implicite du type d'IODDT T\_COM\_ETH\_BMX

### Objets

L'IODDT de type T\_COM\_ETH\_BMX dispose d'objets à échange implicite, décrits ci-dessous. Ce type d'IODDT s'applique au module BMX NOR 0200 H :

Symbole standard		Type	Signification	Adresse
CH_ERROR		BOOL	bit d'erreur de ligne	%IWr.m.c.ERR
SERVICES_STS		INT	état des différents services	%IWr.m.c.0
	P502_STATUS_BIT	BOOL	port 502, état du service de messagerie (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.0
	IOS_STATUS_BIT	BOOL	réservé	%IWr.m.c.0.1
	GLBD_STATUS_BIT	BOOL	réservé	%IWr.m.c.0.2
	EMAIL_STATUS_BIT	BOOL	état du service de messagerie électronique (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.3
	FDRS_STATUS_BIT	BOOL	réservé	%IWr.m.c.0.4
	NTPC_STATUS_BIT	BOOL	état du service du client NTP FDR (0=OK, 1=NOK)	%IWr.m.c.0.5
TCPOPEN_STATUS_BIT	BOOL	réservé pour L2 (utilisation ultérieure)	%IWr.m.c.0.6	
<b>REMARQUE</b> : tous les champs sont en lecture seule.				

## Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_COM\_ETH\_BMX

### Mots système

Le tableau suivant détaille la signification des bits de mots système.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
EXCH_STS	INT	R	Etat de l'échange	%MWr.m.c.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Ecriture du paramètre de commande en cours	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange du paramètre de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration en cours	%MWr.m.c.0.15
EXCH_RPT	INT	R	Compte rendu de la voie	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	R	Compte rendu de la voie illisible	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Envoi impossible d'une commande sur la voie	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Ajustement impossible de la voie	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Reconfiguration impossible de la voie	%MWr.m.c.1.15
L = lecture seule				

### Mots d'état

Le tableau suivant détaille la signification des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par READ\_STS.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Une erreur interne a été détectée ou l'auto-test n'a pas pu s'effectuer.	%MWr.m.c.2.4
APPLI_FLT	BOOL	R	Une erreur d'ajustement ou de configuration a été détectée.	%MWr.m.c.2.7
L = lecture seule				

Le tableau suivant présente le résultat d'un appel de READ\_STS :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ETH_STATUS	INT	R	Etat global du port Ethernet	%MWr.m.c.3
IP_ADDR	DINT	R	Adresse IP	%MDr.m.c.4
P502_NB_CONN_DENIED	INT	R	Nombre de connexions refusées au port 502	%MWr.m.c.6
BW_MAX_MSG_IN	INT	R	Nombre maximum de messages reçus sur le port Ethernet par seconde	%MWr.m.c.10
BW_MAX_MSG_BC	INT	R	Nombre maximum de messages de diffusion reçus par seconde	%MWr.m.c.14
Réservé	INT	R	Réservé pour une utilisation ultérieure	%MWr.m.c.15
L = lecture seule				

### Mots de commande

Le tableau ci-dessous présente les mots de commande :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
ETH_RESET	BOOL	W	RAZ du composant Ethernet	%MWr.m.c.16.0
BW_CNT_RESET	BOOL	W	RAZ des compteurs de messages max.	%MWr.m.c.16.1
P502_CNT_RESET	BOOL	W	RAZ des compteurs de messagerie	%MWr.m.c.16.2
E = écriture uniquement				

La commande est exécutée avec la fonction WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1).

## Détails des objets à échange explicite du type de non IODDT T\_COM\_ETH\_BMX

### Mots d'état

Le tableau ci-après présente le résultat d'un appel READ\_STS pour les objets de type non IODDT.

Adresse	Type	Accès	Signification
%MWr.m.c.7	INT	L	nombre de messages reçus sur le port Ethernet chaque seconde (BW_NB_MSG_IN)
%MWr.m.c.8	INT	L	nombre de messages inutiles filtrés par le port Ethernet chaque seconde (BW_NB_MSG_FILTER)
%MWr.m.c.9	INT	L	nombre de messages abandonnés par le port Ethernet chaque seconde (BW_NB_MSG_DROP)
%MWr.m.c.11	INT	L	nombre maximal de messages inutiles filtrés par le port Ethernet chaque seconde (BW_MAX_MSG_FILTER)
%MWr.m.c.12	INT	L	nombre maximal de messages abandonnés par le port Ethernet chaque seconde (BW_MAX_MSG_DROP)
%MWr.m.c.13	INT	L	nombre maximal de messages de multidiffusion reçus chaque seconde (BW_MAX_MSG_MC)
L = lecture seule			

## Sous-chapitre B.3

### Objets langage associés à la configuration du module BMX NOR 0200 H

---

#### A propos de cette section

Ce chapitre décrit les objets langage de configuration associés aux modules de communication Ethernet du module BMX NOR 0200 H.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objets langage pour échanges implicites	411
Objets langage pour échanges explicites	412

## Objets langage pour échanges implicites

### Introduction

Cette rubrique décrit les objets de langage d'échange implicite pour le module BMX NOR 0200 H.

### Bits d'entrée

Le tableau ci-après décrit les objets langage des bits d'entrée (%I).

Objet	Description
%Ir.m.0.ERR	bit d'erreur de ligne (CH_ERROR)

### Mots d'entrée

Le tableau ci-après décrit les objets langage des mots d'entrée (%IW).

Objet	Description
%IW.r.m.0.0	état des services Ethernet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 : port 502, état du service de messagerie (0=OK, 1=NOK)</li> <li>● bit 1 : réservé</li> <li>● bit 2 : réservé</li> <li>● bit 3 : état du service de messagerie électronique (0=OK, 1=NOK)</li> <li>● bit 4 : réservé</li> <li>● bit 5 :               <ul style="list-style-type: none"> <li>● BMX NOR 0200 : réservé pour une utilisation ultérieure</li> <li>● BMX P34 20*0 : réservé pour la compatibilité avec le module BMX NOR 0200</li> </ul> </li> <li>● bit 6 : réservé pour une utilisation ultérieure</li> <li>● bit 7 : réservé</li> </ul>
%IW.r.m.0.1...%IW.r.m.0.4	réservé
%IW.r.m.0.5...%IW.r.m.0.8	réservé

## Objets langage pour échanges explicites

### Introduction

Cette rubrique décrit les objets de langage d'échange explicite pour le module BMX NOR 0200 H.

### Mots système

Le tableau ci-après décrit les objets langage des mots système (%IW, Lecture).

Objet	Description
%MWr.m.0.0	état de l'échange (EXCH_STS) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 =1 : lecture des mots d'état de la voie en cours (STS_IN_PROGR)</li> <li>● bit 1 =1 : écriture de commande en cours (CMD_IN_PROGR)</li> </ul>
%MWr.m.0.1	compte-rendu d'échanges (EXCH_RPT) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 =1 : erreur lors de la lecture de l'état de la voie (STS_ERR)</li> <li>● bit 1 =1 : erreur lors de l'écriture d'une commande vers la voie (CMD_ERR)</li> </ul> <b>Remarque</b> : toujours 0 pour le BMX P34 20•0

### Mots d'état

Le tableau ci-après décrit les objets langage des mots d'état (%IW ou %MD, Lecture) :

Objet	Description
%MWr.m.0.2	défauts de voie standard (CH_FLT) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 4 (%MWr.m.0.2.4) = 1 : erreur interne ou d'autotest de la voie (INTERNAL_FLT)</li> <li>● bit 7 (%MWr.m.0.2.7) = 1 : erreur d'application (APPLI_FLT)</li> </ul>
%MWr.m.0.3	état global du port Ethernet (ETH_PORT_STATUS)
%MDr.m.0.4	adresse IP (IP_ADDR)
%MWr.m.0.6	nombre de connexions au port 502 refusées (P502_NB_CONN_DENIED)
%MWr.m.0.7	nombre de messages reçus sur le port Ethernet par seconde (BW_NB_MSG_IN)
%MWr.m.0.8	nombre de messages inutiles filtrés par le port Ethernet chaque seconde (BW_NB_MSG_FILTER)
%MWr.m.0.9	nombre de messages abandonnés par le port Ethernet chaque seconde (BW_NB_MSG_DROP)
%MWr.m.0.10	nombre maximal de messages reçus sur le port Ethernet par seconde (BW_MAX_MSG_IN)
%MWr.m.0.11	nombre maximal de messages inutiles filtrés par le port Ethernet chaque seconde (BW_MAX_MSG_FILTER)

Objet	Description
%MWr.m.0.12	nombre maximal de messages abandonnés par le port Ethernet chaque seconde (BW_MAX_MSG_DROP)
%MWr.m.0.13	nombre maximal de messages de multidiffusion reçus chaque seconde (BW_MAX_MSG_MC)
%MWr.m.0.14	nombre maximal de messages de diffusion reçus chaque seconde (BW_MAX_MSG_BC)
%MWr.m.0.15	réservé pour une utilisation ultérieure

### Mots de commande

Le tableau ci-après décrit les objets langage des mots de commande (%IW, Ecriture).

Objet	Description
%MWr.m.0.16	mot de commande Ethernet (ETH_CMD) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 = 1 pour RAZ du composant Ethernet (ETH_RESET)</li> <li>● bit 1 = 1 pour RAZ des compteurs de message max. (BW_CNT_RESET)</li> <li>● bit 2 = 1 pour RAZ des compteurs de messagerie (P502_CNT_RESET)</li> </ul>
%MWr.m.0.17	réservé pour l'alignement d'adresse modulo 4





## !

**%I**

Représente un bit d'entrée.

**%IW**

Représente un registre de mots d'entrée.

**%M**

Représente un bit mémoire.

**%MW**

Représente un registre de mots mémoire.

**%QW**

Représente un registre de mots de sortie.

**%S**

Représente un bit système.

**%SW**

Représente un registre de mots système.

## **10/100 Base-T**

Adaptée de la norme IEEE 802.3 (Ethernet), la norme 10/100 Base-T exige un câble à paire torsadée d'une longueur de segment maximale de 100 m terminé par un connecteur RJ-45. Un réseau 10/100 Base-T est capable de transmettre des données sur un réseau Ethernet normal (10 Mbits/s) et Fast Ethernet (100 Mbits/s).

## A

### **Adresse IP**

*Adresse de protocole Internet.* Il s'agit d'une adresse sur 32 bits affectée à des hôtes utilisant TCP/IP.

### **Adresse MAC**

*Adresse de contrôle d'accès au support (Media Access Control).* Nombre de 48 bits, unique sur un réseau, programmé dans chaque carte ou équipement réseau lors de sa fabrication.

### **agent SNMP**

Application SNMP s'exécutant sur un équipement réseau.

### **ASN.1**

*Notation de syntaxe abstraite numéro un (Abstract Syntax Notation Number One)*. ASN.1 est une méthode permettant de coder/décoder des messages envoyés entre des systèmes hétérogènes utilisant des langages différents. Le langage ASN.1 est défini par les normes ISO 8824/ITU X.208 et 8825/ITU X.209.

### **Automate**

Contrôleur logique programmable. L'automate est le cerveau d'un processus de fabrication industriel. Il automatise un processus, par opposition à un système de contrôle à relais. Les automates sont de vrais ordinateurs conçus pour survivre dans les conditions difficiles de l'environnement industriel. Les automates programmables sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles de l'environnement industriel.

## **B**

### **BOOTP**

*Protocole d'amorçage (Bootstrap)*. Protocole UDP/IP permettant à un nœud Internet d'obtenir ses paramètres IP à partir de son adresse MAC.

### **bps**

*bits par seconde.*

## **C**

### **CAN**

*Réseau de multiplexage (Controller Area Network)*. Le protocole CAN (ISO 11898) pour réseaux de bus en série est conçu pour assurer l'interconnexion d'équipements intelligents (issus de nombreux fabricants) en systèmes intelligents pour des applications industrielles en temps réel. Les systèmes CAN multimaîtres assurent une haute intégrité des données grâce à des mécanismes de diffusion de messages et de détection avancée des erreurs. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

### **CANopen**

Protocole de couche supérieure utilisé dans les réseaux d'automatismes. Il s'appuie sur la couche applicative CAN (CAL), conformément à la norme CiA DS 301 (EN 50325-4).

### **CEM**

*Compatibilité électromagnétique (CEM)*. Les équipements conformes aux critères de CEM sont en mesure de fonctionner sans erreur dans les limites électromagnétiques spécifiées d'un système.

**classe de service**

Les classes de service Transparent Ready permettent d'identifier les services fournis par chaque équipement, à savoir :

- services de diagnostic, d'affichage et de contrôle via des technologies Web
- services de communication Ethernet

Les classes de services Transparent Ready simplifient le choix des produits et garantissent leur interopérabilité au sein d'une architecture.

**Commutateur**

Équipement de réseau connectant au moins deux segments de réseau distincts et permettant un trafic entre eux. Un commutateur détermine si une trame doit être bloquée ou transmise selon son adresse cible.

**concentrateur**

Appareil concentrateur reliant plusieurs modules souples et centralisés afin de créer un réseau.

**configuration**

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que le matériel et les logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

**ConneXview**

ConneXview est un ensemble de fichiers de configuration utilisés avec le logiciel de gestion de réseaux HiVision 6.x (de Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG). ConneXview permet de gérer des équipements Transparent Factory de Schneider Electric qui utilisent HiVision 6.0 ou une version supérieure. ConneXview est basé sur le protocole de gestion de réseaux SNMP.

**couche**

Dans le modèle OSI, partie de la structure d'un équipement offrant certains services pour le transfert de données.

**D****DHCP**

*Protocole de configuration dynamique d'hôtes (Dynamic Host Configuration Protocol)*. DHCP est un protocole TCP/IP qui permet à des équipements réseau (clients DHCP) d'obtenir leurs adresses IP depuis un serveur DHCP via une requête au serveur.

**diffusion**

Mode de communication qui envoie des paquets depuis une station vers chaque point de destination du réseau. Les messages en mode diffusion s'appliquent à chaque dispositif réseau ou à un seul équipement dont l'adresse n'est pas connue. (Voir *multidiffusion* et *diffusion individuelle*).

**diffusion individuelle**

Le mode de diffusion individuelle envoie des paquets point à point depuis une source unique vers une destination réseau particulière. Il s'agit d'un mode de communication efficace entre des hôtes car il a un minimum d'impact sur le trafic du réseau. (Voir *diffusion* et *multidiffusion*.)

## E

### **échange sous tension**

Procédure consistant à remplacer un composant par un composant identique alors que le système est sous tension. Une fois installé, le composant de remplacement commence automatiquement à fonctionner.

### **EFB**

*bloc fonction élémentaire*. Les EFB sont les fonctions élémentaires et les blocs fonctions (en langage C) qui peuvent être personnalisés par l'utilisateur et stockés dans différentes bibliothèques de blocs.

### **Ethernet**

Spécification de câblage et de signalisation LAN (Local Area Network - Réseau local) utilisée pour connecter des équipements au sein d'un site bien précis, tel qu'un immeuble. Ethernet utilise un bus ou une topologie en étoile pour connecter différents nœuds sur un réseau.

### **Ethernet II**

Format de trame selon lequel l'en-tête spécifie le type de paquet de données. Ethernet II est le format de trame par défaut pour les communications avec le module STB NIP 2212.

## F

### **FactoryCast**

FactoryCast est une architecture d'automatisme ouverte basée sur des technologies Internet et conçue pour permettre des communications transparentes entre les unités de production et les systèmes de gestion commerciale. Ses principales fonctionnalités sont les suivantes :

- TCP/IP Modbus pour messagerie client/serveur
- Système de scrutation des E/S pour la gestion des équipements d'E/S
- Services de pages Web intégrées pour les diagnostics et la configuration
- Ensemble complet de protocoles Internet

### **FAST**

La tâche FAST (FAST) est une tâche périodique de priorité élevée et de courte durée qui s'exécute sur un processeur via le logiciel de programmation. La rapidité d'exécution de la tâche évite toute interférence avec le déroulement des tâches maître (MAST) de priorité inférieure. Une tâche FAST est utile lorsqu'il est nécessaire de surveiller des modifications périodiques rapides portant sur des entrées TOR.

### **FDR**

Abréviation de *Faulty Device Replacement*, signifiant remplacement des équipements défectueux. Service permettant de remplacer l'équipement sans perturber le système, ni interrompre son fonctionnement.

### **filtre de multidiffusion**

Un filtre de multidiffusion est un processus qui permet de ne livrer des messages en multidiffusion qu'aux stations définies comme membres enregistrés du *groupe de multidiffusion* approprié.

**FTP**

*Protocole de transfert de fichiers (File Transfer Protocol)*. FTP est le protocole Web pour le transfert de fichiers.

**G****Global Data**

Global Data fournit un échange automatique de variables de données pour la coordination d'applications d'automates.

**GMRP**

*Protocole d'enregistrement multidiffusion GARP (GARP Multicast Registration Protocol)*. Le protocole d'enregistrement multidiffusion GMRP est une application GARP (Generic Attribute Registration Protocol - Protocole d'enregistrement d'attributs génériques) qui permet à des commutateurs et à des ponts de gérer de manière dynamique l'appartenance à des groupes de multidiffusion. GMRP est défini par IEEE 802.1D.

**H****half duplex (HDX)**

Une méthode de transmission de données capable de communication dans l'un ou l'autre sens, mais un seul sens à la fois.

**HTTP**

*Protocole de transfert hypertexte (HyperText Transfer Protocol)*. HTTP est un protocole de transfert hypertexte pour la mise en forme et le transfert de fichiers sur le Web. HTTP fonctionne au-dessus des protocoles TCP/IP (Internet).

**I****I/O Scanning**

Interrogation continue des modules d'E/S afin de rassembler les bits de données ainsi que les informations d'état et de diagnostic. Ce processus permet de surveiller les entrées et les sorties de contrôle.

**ICMP**

*Protocole de messages de contrôle Internet (Internet Control Message Protocol)*. Protocole inclus dans TCP/IP et servant à signaler des erreurs de transmission de datagrammes.

**IEEE**

*Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (Institut des ingénieurs en électricité et électronique)*. L'association internationale de normalisation et d'évaluation de la conformité dans tous les domaines de l'électro-technologie, y compris l'électricité et l'électronique.

## IHM

*Interface homme machine*. Interface utilisateur, généralement graphique, pour équipements industriels.

## IOA

Abréviation d'*Information Object Access*. Protocole d'échange exécuté via le canal HTTP (HyperText Transfer Protocol).

## IODDT

*type de données E/S dérivées (Input/Output Derived Data Type)*. Le terme IODDT désigne un type de données structurées représentant un module ou une voie d'un module automate. Chaque module expert possède ses propres IODDT.

## IP

*Protocole Internet (Internet Protocol)*. Branche de la famille de protocoles TCP/IP qui assure le suivi des adresses Internet des nœuds, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

## L

## LAN

*Réseau local (Local Area Network)*. Réseau de communication de données à courte distance.

## Liste de scrutation des E/S

Tableau de configuration identifiant les cibles avec lesquelles on autorise une communication à répétition.

## M

## Masque de sous-réseau

Masque de bit utilisé pour identifier ou déterminer les bits d'une adresse IP correspondant à l'adresse de réseau et ceux correspondant aux parties de sous-réseau de l'adresse. Le masque de sous-réseau comprend l'adresse de réseau plus les bits réservés pour l'identification du sous-réseau.

## MAST

Une tâche maître (MAST) est une tâche de processeur exécutée par le biais du logiciel de programmation. Elle comprend deux parties :

- **IN** : les entrées sont copiées dans la section IN avant exécution de la tâche MAST.
- **OUT** : les sorties sont copiées dans la section OUT après exécution de la tâche MAST.

## Mémoire flash

Type de mémoire non volatile (rémnante) dont le contenu peut être modifié par écriture. Elle est stockée dans une puce EEPROM spéciale, effaçable et reprogrammable.

**MIB**

*Base d'informations de gestion (Management Information Base).* La base MIB est une base de données orientée objets contrôlée par un système de gestion de réseaux tel qu'un SNMP. Le SNMP surveille les équipements définis par leurs bases d'informations de gestion. Schneider possède une base d'informations de gestion privée, appelée groupeschneider (3833).

**MIB privée**

Schneider a obtenu une base MIB privée, appelée groupeschneider (3833). Sous cette extension MIB privée du Groupe Schneider, il existe également une MIB privée Transparent Factory Ethernet (TFE). Ce composant intégré SNMP Transparent Factory contrôle la fonction MIB privée Schneider. Cette MIB inclut un ensemble de données qui permet au système de gestion du réseau de superviser tous les services Transparent Ready. La MIB privée Transparent Ready est téléchargeable à partir du serveur Web.

**Modbus**

Protocole de messagerie de la couche applicative. Modbus assure les communications client/serveur entre des équipements raccordés par différents types de bus ou de réseaux. Modbus offre de nombreux services spécifiés par des codes de fonction. Il existe deux types de transmission Modbus, basés sur les informations de la couche physique :

- MB/série : type Modbus qui transmet les données par interface série RS-232 et RS-422/485
- MB/TCP : type Modbus qui transmet les données par Ethernet

**modèle OSI**

*Open Systems Interconnection (Interconnexion des systèmes ouverts).* Le modèle de référence OSI est une structure abstraite à sept couches pour l'établissement de communications logiques et la mise au point de protocoles. Ce modèle a été élaboré par l'organisation internationale de normalisation (ISO).

**module d'E/S**

Dans un système d'automates programmables, un module d'E/S communique directement avec les capteurs et actionneurs de la machine ou du processus. Ce module est le composant qui s'insère dans une embase de module d'E/S et établit les connexions électriques entre l'automate et les équipements terrain. Les fonctionnalités communes à tous les modules d'E/S sont fournies sous forme de divers niveaux et capacités de signal.

**Multidiffusion**

Le mode multidiffusion envoie des paquets depuis une source unique vers un *groupe multidiffusion* de destinataires sur le réseau, via un routeur ou un commutateur. L'envoi de messages aux seuls membres d'un groupe élimine le trafic superflu créé par des communications en mode diffusion et évite une transmission individuelle à chaque destinataire concerné. (Voir *diffusion, diffusion individuelle, GMRP.*)

## N

### NMT

*Network Management (Gestion de réseaux)*. Les protocoles NMT proposent des services d'initialisation de réseau, de diagnostic et de contrôle de l'état des équipements.

### nom d'équipement

Identificateur personnel logique unique généré par le client pour un équipement réseau. Dès que vous configurez le module de communication Ethernet en lui affectant un nom d'équipement valide, le serveur DHCP utilise cette valeur pour identifier le rack au moment de la mise sous tension.

### NTP

*Network Time Protocol (Protocole de temps réseau)*. Protocole de synchronisation horaire utilisé pour synchroniser l'heure d'un client ou d'un serveur avec soit l'heure d'un autre serveur, soit une heure de référence (telle que l'heure d'un récepteur satellite, par exemple).

## P

### pages Web intégrées

Les pages Web intégrées (accessibles par un serveur HTTP installé) permettent aux modules de communication Ethernet d'accéder facilement à des équipements répartis partout dans le monde, à partir de navigateurs standard tels que Internet Explorer ou Netscape Navigator.

### paquet

Unité de données envoyée sur un réseau.

### Passerelle

Équipement reliant des réseaux dont l'architecture est différente et qui fonctionne sur la couche application du modèle OSI. Ce terme peut faire référence à un routeur.

### passerelle par défaut

Adresse IP du réseau ou de l'hôte vers laquelle sont envoyés tous les paquets adressés à un réseau ou à un hôte inconnu. La passerelle par défaut est généralement un routeur ou un autre équipement.

### PING ou utilitaire PING

*Packet INternet Groper*. Un utilitaire PING teste les communications avec une autre destination du réseau.

### PL7

Le logiciel PL7 de Telemecanique est un langage de programmation pour les automates TSX Micro et Modicon Premium.

### port 502

Le protocole TCP/IP réserve des ports serveur spécifiques pour certaines applications via l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority - Autorité d'affectation de numéros sur Internet). Les demandes Modbus sont transmises au port 502 du logiciel enregistré.

**PUB**

Variable de Global Data qui est publiée.

**R****routeur**

Un routeur relie entre eux au moins deux réseaux physiques utilisant le même protocole. Les routeurs lisent des trames et décident s'ils doivent les transmettre ou les bloquer selon leur adresse cible.

**routeur**

Équipement connectant au moins deux parties d'un réseau et permettant aux données de circuler entre elles. Un routeur examine chaque paquet qu'il reçoit et décide s'il doit bloquer le paquet pour le reste du réseau ou s'il doit le transmettre. Le routeur tente d'envoyer le paquet à travers le réseau par un itinéraire efficace.

**RTU**

De l'anglais "Remote Terminal Unit".

**S****serveur HTTP**

Le serveur HTTP installé transmet des pages Web entre un serveur et un navigateur, permettant aux modules de communication Ethernet d'accéder facilement à des équipements répartis partout dans le monde, à partir de navigateurs standard, tels que Internet Explorer ou Netscape Navigator.

**SMTP**

*Simple Mail Transfer Protocol (Protocole de transfert de messages)*. Protocole de transmission pour l'envoi et la réception de messages électroniques. Les messages SMTP sont généralement récupérés sur un serveur à l'aide d'un client de messagerie (tel que POP ou IMAP).

**SNMP**

*Simple Network Management Protocol (Protocole de gestion de réseaux)*. Protocole UDP/IP standard utilisé pour surveiller et gérer les équipements d'un réseau IP.

**sous-réseau**

Le sous-réseau est la partie du réseau qui partage une adresse réseau avec les autres sections du réseau. Tout sous-réseau peut être physiquement ou logiquement indépendant du reste du réseau. La partie de l'adresse Internet appelée numéro de sous-réseau permet d'identifier le sous-réseau. Il n'est tenu aucun compte de ce numéro de sous-réseau lors de l'acheminement IP.

**SUB**

Variable de Global Data définie comme variable de souscription.

## T

### TCP/IP

*Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocole de contrôle de transmission/Protocole Internet)*. Protocole de communication d'Internet.

### TDA

Le TDA (Transparent Device Access – Accès à l'équipement transparent) est une fonctionnalité selon laquelle les clients qui exécutent Unity Pro (et qui sont connectés au port terminal USB, Ethernet ou Modbus d'un module de communication) peuvent accéder à des applications ou les télécharger sur des dispositifs installés dans des réseaux distribués. L'inverse toutefois n'est pas possible. En d'autres termes, un PC Unity Pro connecté au port Modbus de l'UC peut accéder aux équipements d'autres réseaux, mais ces équipements distants n'ont pas accès via la station automate à d'autres équipements installés sur des réseaux différents.

### TF

Transparent Factory (Usine transparente). Voir TFE.

### TFE

*Transparent Factory Ethernet (Usine transparente basée sur Ethernet)*. Architecture d'automatisme ouverte propriétaire de Schneider Electric, basée sur le protocole TCP/IP.

### TFTP

*Trivial File Transfer Protocol (Protocole de transfert de fichiers simple)*. TFTP est une version simplifiée du protocole FTP et utilise UDP, souvent pour initialiser des stations de travail sans disque.

### trame

Une trame est un groupe de bits constituant un bloc TOR d'informations. Les trames contiennent des informations ou des données de contrôle de réseau. La taille et la composition d'une trame sont définies par la technique de réseau utilisée.

### Trame 802.3

Format de trame spécifié dans la norme IEEE 802.3 (Ethernet), selon lequel l'en-tête spécifie la longueur des paquets de données.

### Transparent Ready

Les produits Transparent Ready de Schneider Electric (basés sur les technologies courantes Web et Ethernet TCP/IP) peuvent être intégrés dans des systèmes de partage de données en temps réel, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des interfaces.

### type de transmission

Ethernet II et IEEE 802.3 sont deux types de transmission Ethernet classiques.

## U

### UDP

*User Datagram Protocol (protocole datagramme utilisateur)*. Protocole de communication Internet défini par le RFC 768 de l'IETF. Il facilite la transmission directe de datagrammes sur les réseaux IP. Les messages UDP/IP n'attendent pas de réponse et, de ce fait, ils sont particulièrement adaptés aux applications dans lesquelles aucune retransmission des paquets envoyés n'est nécessaire (comme dans la vidéo en continu ou les réseaux exigeant des performances en temps réel).

### Unity Pro

Unity Pro est le logiciel de programmation de tous les automates Unity. Il inclut 5 langages CEI conformes à la norme CEI 61131-3. Selon les besoins, l'application peut utiliser plusieurs langages.

### USB

*Universal Serial Bus (Bus série universel)*. USB est une interface matérielle quasiment universelle pour connecter des périphériques.

## V

### Variable

Une variable est une entité mémoire de type BOOL, WORD, DWORD, etc., dont le contenu peut être modifié en cours d'exécution par le programme.

### voie

Maître ou esclave RTU logique dans un module RTU.

### Voyant

*Diode électroluminescente*. C'est un témoin qui s'allume quand l'électricité le traverse. Le voyant indique l'état de fonctionnement d'un module de communication.





## B

BMXRWS128MWF, 42

## C

carte mémoire  
  caractéristiques, 42  
cartes mémoire SD, 42

## D

Datalogging  
  configuration, 131  
  propriétés, 129  
datalogging, service, 128  
  recommandation, 136  
Définition d'une file d'attente d'événements  
CEI, 261  
Définition d'une file d'attente d'événements  
DNP3, 308  
diagnostic, message  
  sans carte mémoire, 43

## E

email, service  
  configuration, 138  
Ethernet, modules  
  matériel, 55  
  objets langage, 399  
Ethernet, port, 29

## H

horodatage, 106

## I

interopérabilité, 327

## L

Liaison série, 32

## M

M340  
  protégé, 44  
  renforcé, 44  
Mappage d'objets de données CEI, 248, 259  
Mappage d'objets de données DNP3, 287,  
303  
messagerie Modbus TCP, 50  
MIB, 64  
mise à la terre, 40  
mise au point des communications, 183  
Modbus TCP/IP  
  messagerie, 59  
modules Ethernet  
  configuration matérielle, 21  
  configuration requise en matière de com-  
munication, 21  
  nom de l'équipement, 55

## N

Network Management, protocole, 50  
Network Time Protocol, 51  
NMT, 50  
NTP, 51

## P

paramètres, 400

## S

### services

  BootP, *51*

  DHCP, *51*

  FDR, *51*

  FTP, *51*

  messagerie Modbus TCP, *50*

  messagerie Modbus TCP/IP, *59*

  NMT, *50*

  NTP, *51*

  SMTP, *51*

  SNMP, *51, 63*

  SOAP, *51*

Services SOAP Web, *69*

SMTP, *51*

SNMP, *51, 63*

SOAP, *51*

synchronisation de l'heure, *101*

synchronisation de l'horloge, *101*

## T

T\_COM\_ETH\_BMX, *405*

taille de trame

  Ethernet, *60*