

# Advantys STB

Module d'interface réseau Ethernet

Modbus TCP/IP à double accès standard

Guide d'applications

04/2016

---

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 d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

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

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

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

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

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

© 2016 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>7</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>9</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>13</b>
	Qu'est-ce qu'un module d'interface réseau (NIM) ? .....	<b>14</b>
	En quoi consiste le système Advantys STB ? .....	<b>16</b>
	Présentation du produit STB NIP 2311 .....	<b>20</b>
	Introduction à la connectivité Ethernet .....	<b>22</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Description physique du module NIM STB NIP 2311</b> . . .	<b>23</b>
	Caractéristiques externes du module NIM STB NIP 2311 .....	<b>24</b>
	Interfaces Ethernet du module STB NIP 2311 .....	<b>26</b>
	Commutateurs rotatifs du STB NIP 2311 .....	<b>28</b>
	Voyants du module STB NIP 2311 .....	<b>30</b>
	Voyants d'état de l'îlot Advantys STB .....	<b>32</b>
	Interface CFG .....	<b>34</b>
	Interface d'alimentation électrique .....	<b>37</b>
	Alimentation logique .....	<b>38</b>
	Sélection d'une source d'alimentation électrique pour le bus d'alimentation logique de l'îlot .....	<b>40</b>
	Caractéristiques du module STB NIP 2311 .....	<b>43</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Comment configurer l'îlot</b> .....	<b>45</b>
3.1	Description des adresses de bus d'îlot .....	<b>46</b>
	Comment les modules obtiennent-ils automatiquement l'adresse des bus d'îlot ? .....	<b>46</b>
3.2	Configuration automatique des paramètres d'îlot .....	<b>49</b>
	Comment configurer automatiquement les paramètres par défaut des modules d'îlot .....	<b>50</b>
	Quelle est la fonction du bouton RST ? .....	<b>51</b>
	Comment écraser la mémoire flash avec le bouton RST .....	<b>52</b>
3.3	Configuration de l'îlot à l'aide d'une carte mémoire amovible .....	<b>54</b>
	Comment installer la carte mémoire amovible optionnelle STB XMP 4440 .....	<b>55</b>
	Configuration de l'îlot à l'aide de la carte mémoire amovible en option STB XMP 4440 .....	<b>58</b>

3.4	Configuration du module NIM STB NIP 2311 à l'aide du logiciel de configuration Advantys . . . . .	61
	Définition de la taille et du format d'affichage des tableaux IHM vers automate et Automate vers IHM . . . . .	62
	Paramètres Ethernet - Onglet Adresse IP . . . . .	65
	Paramètres Ethernet - Configuration IP maître . . . . .	69
	Paramètres Ethernet - Fonction d'agent SNMP . . . . .	71
	RSTP et redondance . . . . .	73
	Configuration des options du module . . . . .	75
<b>Chapitre 4</b>	<b>Comment obtenir les paramètres IP du module STB NIP 2311 . . . . .</b>	<b>77</b>
	Comment le module STB NIP 2311 obtient-il ses paramètres IP ? . . . .	78
	Logigramme d'affectation d'adresses IP . . . . .	80
<b>Chapitre 5</b>	<b>Optimisation des performances . . . . .</b>	<b>83</b>
5.1	Choix d'un commutateur . . . . .	84
	Rôle d'un commutateur dans un réseau Ethernet . . . . .	85
	Vitesse de transmission, mode duplex et auto-négociation . . . . .	86
	Qualité de service (QoS) . . . . .	87
	Vérification programme IGMP . . . . .	88
	Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) . . . . .	89
	Réseau local virtuel (VLAN) . . . . .	90
	Réplication de port . . . . .	92
	Agent SNMP (Simple Network Management Protocol) . . . . .	94
5.2	Conception de l'application de commande . . . . .	95
	Types de message . . . . .	96
	Types de connexion de message . . . . .	98
	Connexions TCP et CIP . . . . .	100
	Priorité des messages . . . . .	101
	Performances de messagerie . . . . .	102
	Fréquence des messages . . . . .	103
	Allocation de la bande passante réseau . . . . .	105
	Estimation des temps de réponse et de traverse d'un message . . . . .	108
5.3	Projection des performances du réseau Ethernet . . . . .	110
	Exemple de calcul de la charge réseau et de la bande passante . . . .	110
<b>Chapitre 6</b>	<b>Remplacement du module NIM STB NIP 2311 . . . . .</b>	<b>115</b>
	Remplacement du module STB NIP 2311 . . . . .	115

<b>Chapitre 7 Services du STB NIP 2311</b> .....	<b>119</b>
7.1 Messagerie Modbus .....	<b>120</b>
Description du service de messagerie Modbus .....	<b>121</b>
Echange de données avec le STB NIP 2311 .....	<b>126</b>
Lecture des données de diagnostic .....	<b>135</b>
Commandes Modbus prises en charge par le module NIM STB NIP 2311 .....	<b>144</b>
Réponses d'exception Modbus .....	<b>149</b>
7.2 Paramètres IP affectés par serveur .....	<b>150</b>
Affectation de paramètres IP par un serveur .....	<b>150</b>
7.3 Pages Web intégrées .....	<b>151</b>
Spécifications afférentes au navigateur pour les pages Web intégrées du STB NIP 2311 .....	<b>153</b>
Accès aux pages Web intégrées du STB NIP 2311 .....	<b>154</b>
Accès aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 .....	<b>155</b>
Page d'accueil du STB NIP 2311 .....	<b>157</b>
Page A propos de .....	<b>159</b>
Page Changer mot de passe .....	<b>160</b>
Page Configuration IP .....	<b>161</b>
Page Configuration des ports Ethernet .....	<b>163</b>
Page Configuration IP maître .....	<b>165</b>
Page Configuration RSTP .....	<b>168</b>
Statistiques des ponts RSTP .....	<b>170</b>
Statistiques des ports RSTP .....	<b>172</b>
Registres Modbus correspondant aux statistiques des ports et des ponts .....	<b>174</b>
Page Configuration de l'agent SNMP .....	<b>175</b>
Page Valeurs des données d'E/S Modbus .....	<b>177</b>
Page Configuration d'îlot .....	<b>179</b>
Page Paramètres de l'îlot .....	<b>180</b>
Page Statistiques TCP/IP Ethernet .....	<b>182</b>
Page Statistiques du port Ethernet .....	<b>183</b>
Page Statistiques du port SNMP .....	<b>185</b>
Page Statistiques SNMP .....	<b>186</b>
Page Fichier journal .....	<b>187</b>
Page Redémarrer .....	<b>189</b>
Page Assistance .....	<b>190</b>
Vue d'ensemble de l'instrument HART .....	<b>191</b>

7.4	Services SNMP .....	193
	MIB II .....	194
	Gestion d'équipement à protocole SNMP .....	212
	Configuration de l'agent SNMP .....	214
	A propos des MIB privées de Schneider .....	215
	Description des sous-arborescences de la MIB .....	217
	Description de la sous-arborescence de la messagerie du port 502 ..	218
	Sous-arborescence MIB Web .....	219
	Sous-arborescence equipmentProfile .....	220
<b>Chapitre 8</b>	<b>Connexion d'un îlot Advantys STB à un maître Quantum à l'aide de Unity Pro .....</b>	<b>223</b>
	A propos de cet exemple de connexion .....	224
	Configuration de Unity Pro pour utiliser les données d'E/S de l'îlot Advantys .....	228
	Comment configurer les communications RTP et IHM vers Automate .....	236
	Comment activer le protocole RSTP .....	239
	Comment stocker une configuration d'îlot sur une carte mémoire amovible .....	241
<b>Chapitre 9</b>	<b>Fonctionnalités de configuration avancées .....</b>	<b>243</b>
	Paramètres configurables du STB NIP 2311 .....	244
	Configuration des modules obligatoires .....	245
	Priorité d'un module .....	247
	Qu'est-ce qu'une action-réflexe ? .....	248
	Scénarios de repli de l'îlot .....	253
	Enregistrement des données de configuration .....	255
	Vue Modbus de l'image de données de l'îlot .....	256
	Protection en écriture des données de configuration .....	259
	Blocs de l'image de process de l'îlot .....	260
	Blocs IHM dans l'image des données de l'îlot .....	262
	Mode d'essai .....	264
	Paramètres d'exécution .....	266
	Espace réservé virtuel .....	271
<b>Glossaire</b>	.....	<b>273</b>
<b>Index</b>	.....	<b>293</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 d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



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

## AVERTISSEMENT

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

## ATTENTION

**ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

## 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 manuel décrit le module d'interface réseau (NIM) Ethernet Modbus TCP/IP à double accès STB NIP 2311. Ce module peut communiquer avec un maître de bus terrain sur Ethernet. Il représente la configuration de l'îlot comme un nœud unique sur un réseau Ethernet. Ce guide couvre les points suivants sur les NIM :

- rôle dans un réseau Ethernet ;
- fonctionnalités de passerelle vers l'îlot Advantys STB ;
- interfaces externe et interne ;
- mémoire Flash et mémoire amovible ;
- alimentation électrique intégrée ;
- capacité d'auto-configuration
- stockage des données de configuration ;
- fonctionnalité de scrutation de bus d'îlot ;
- capacités d'échange de données ;
- messages de diagnostic ;
- caractéristiques.

La configuration à double accès présente deux avantages :

- Elle prend en charge une topologie de chaînage.
- Elle fournit deux chemins d'accès au réseau dans une boucle de chaînage.

### Champ d'application

Ce document est applicable à Advantys 5,0 ou ultérieure.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce manuel 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>Rechercher</b> , saisissez le numéro de modèle d'un produit ou 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 un numéro de modèle, accédez aux résultats de recherche <b>Product datasheets</b> et cliquez sur le numéro de modèle 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.

Etape	Action
4	Si plusieurs numéros de modèle apparaissent, accédez aux résultats de recherche <b>Products</b> et cliquez sur le numéro de modèle 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 XYZ 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.

### Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Voir le Guide d'installation et de planification du système Advantys STB	31002947 (anglais), 31002948 (français), 31002949 (allemand), 31002950 (espagnol), 31002951 (italien)
Guide utilisateur de démarrage rapide du logiciel de configuration Advantys STB	31002962 (anglais), 31002963 (français), 31002964 (allemand), 31002965 (espagnol), 31002966 (italien)
Guide de référence des actions-réflexes Advantys STB	31004635 (anglais), 31004636 (français), 31004637 (allemand), 31004638 (espagnol), 31004639 (italien)
Guide de référence des modules d'E/S analogiques Advantys STB	31007715 (anglais), 31007716 (français), 31007717 (allemand), 31007718 (espagnol), 31007719 (italien)
Guide de référence des modules d'E/S numériques Advantys STB	31007720 (anglais), 31007721 (français), 31007722 (allemand), 31007723 (espagnol), 31007724 (italien)

Titre de documentation	Référence
Guide de référence des modules de comptage Advantys STB	31007725 (anglais), 31007726 (français), 31007727 (allemand), 31007728 (espagnol), 31007729 (italien)
Guide de référence des modules spécifiques Advantys STB	31007730 (anglais), 31007731 (français), 31007732 (allemand), 31007733 (espagnol), 31007734 (italien)
Manuel d'utilisation du logiciel de configuration Advantys 4.0	33003486 (anglais), 33003487 (français), 33003488 (allemand), 33003489 (espagnol), 33003490 (italien)
Guide de conception réseau et de câblage de Transparent Factory	35002987 (anglais), 35002988 (français), 35002989 (allemand), 35002990 (espagnol)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <http://download.schneider-electric.com>



---

# Chapitre 1

## Introduction

---

### Introduction

Ce chapitre décrit le module d'interface réseau (NIM) Ethernet Modbus TCP/IP à double accès Advantys STB NIP 2311 et sa prise en charge par l'îlot en tant que noeud réseau Ethernet. Il commence par une présentation du module NIM et une discussion de son rôle en tant qu'adaptateur réseau de l'îlot Advantys STB. L'îlot lui-même est brièvement présenté, avant une description des principales caractéristiques du protocole de bus de terrain Ethernet. Certaines informations présentées dans ce chapitre sont propres au STB NIP 2311, d'autres sont communes à tous les modules NIM Advantys STB.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Qu'est-ce qu'un module d'interface réseau (NIM) ?	14
En quoi consiste le système Advantys STB ?	16
Présentation du produit STB NIP 2311	20
Introduction à la connectivité Ethernet	22

## Qu'est-ce qu'un module d'interface réseau (NIM) ?

### Objet

Chaque îlot requiert un module d'interface réseau (NIM) dans l'emplacement le plus à gauche du segment principal. Physiquement, le module NIM est le premier module (le plus à gauche) du bus de l'îlot. D'un point de vue fonctionnel, il sert de passerelle vers le bus d'îlot. Toutes les communications depuis et vers le bus d'îlot passent par le module NIM. Le module NIM est également doté d'une alimentation électrique intégrée qui fournit l'alimentation logique aux modules de l'îlot.

### Réseau de bus de terrain

Un bus d'îlot est un nœud d'E/S distribuées sur un réseau de bus terrain ouvert, le module NIM jouant le rôle d'interface de l'îlot avec ce réseau. Le module NIM prend en charge les transferts de données via le réseau de bus de terrain, entre l'îlot et le maître du bus.

La conception physique du module NIM le rend compatible à la fois avec un îlot Advantys STB et avec votre maître de bus spécifique. Bien que le connecteur de bus de terrain visible sur les différents types de modules NIM puisse varier, son emplacement sur le plastron des modules reste presque toujours le même.

### Rôles de communication

Les fonctions de communication assurées par le module NIM standard sont les suivantes :

Fonction	Rôle
échange de données	Le module NIM gère l'échange de données d'entrée et de sortie entre l'îlot et le maître du bus. Les données d'entrée, stockées dans le format natif du bus d'îlot, sont converties en un format spécifique au bus de terrain et lisible par le maître du bus. Les données de sortie écrites par le maître sur le module NIM sont transmises via le bus d'îlot afin d'actualiser les modules de sortie ; ces données sont automatiquement reformattées.
services de configuration	Certains services personnalisés peuvent être exécutés par le logiciel de configuration Advantys. Ces services incluent la modification des paramètres de fonctionnement des modules d'E/S, le réglage fin des performances du bus d'îlot et la configuration des actions-réflexes. Le logiciel de configuration Advantys s'exécute sur un ordinateur connecté à l'interface de configuration CFG ( <i>voir page 34</i> ) du module NIM. (Il est également possible de se connecter au port Ethernet des modules NIM doté d'un tel port.)
Opérations de l'écran d'interface homme-machine (IHM)	Il est possible de configurer un écran IHM Modbus série en tant qu'équipement d'entrée et/ou de sortie sur le bus d'îlot. En tant qu'équipement d'entrée, il est en mesure d'écrire des données reçues par le maître du bus ; en tant qu'équipement de sortie, il peut recevoir des données mises à jour de la part du maître du bus. L'écran IHM peut également prendre en charge la surveillance de l'état, des données et des informations de diagnostic de l'îlot. L'écran IHM doit être relié au port CFG du module NIM.

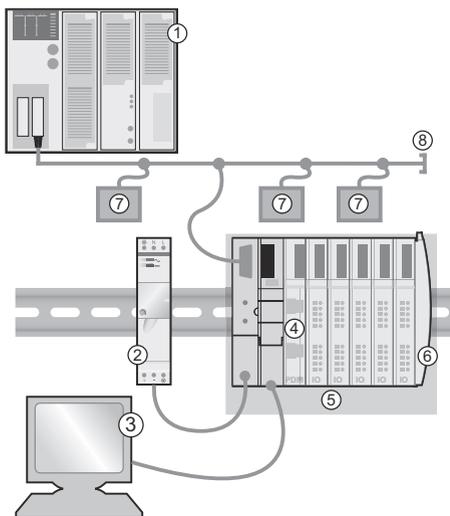
## Alimentation électrique intégrée

L'alimentation électrique intégrée 24 à 5 VCC du module NIM fournit l'alimentation logique aux modules d'E/S du segment principal du bus d'îlot. L'alimentation électrique nécessite une source d'alimentation externe de 24 VCC. Elle convertit le courant 24 VCC en 5 V d'alimentation logique pour l'îlot. Les modules d'E/S STB d'un segment d'îlot consomment généralement un courant de bus logique variant entre 50 et 265 mA. (Pour connaître les limites de courant à différentes températures de fonctionnement, consultez le document *Guide d'installation et de planification du système Advantys STB*.) Si le courant prélevé par les modules d'E/S est supérieur à 1,2 A, il est nécessaire d'installer des alimentations STB supplémentaires pour faire face à la charge.

Le module NIM ne fournit le signal d'alimentation logique qu'au segment principal. Les modules spéciaux de début de segment (BOS) STB XBE 1300, installés dans le premier logement de chaque segment d'extension, disposent de leur propre alimentation intégrée qui fournit l'alimentation logique aux modules d'E/S STB dans les segments d'extension. Chaque module BOS installé nécessite une alimentation externe de 24 VCC.

## Vue d'ensemble structurelle

La figure suivante illustre les différents rôles du module NIM. Elle propose une vue du réseau et une représentation physique du bus d'îlot :



- 1 maître du bus
- 2 alimentation électrique externe 24 VCC, source d'alimentation logique de l'îlot
- 3 appareil externe connecté au port CFG (écran IHM ou ordinateur exécutant le logiciel de configuration Advantys)
- 4 module de distribution de l'alimentation (PDM) : fournit l'alimentation terrain aux modules d'E/S
- 5 nœud d'îlot
- 6 plaque de terminaison du bus d'îlot
- 7 autres nœuds sur le réseau de bus de terrain
- 8 terminaison du réseau de bus de terrain (si nécessaire)

## En quoi consiste le système Advantys STB ?

### Introduction

Le système Advantys STB est un assemblage de modules d'E/S distribuées, d'alimentation et autres, qui se comportent ensemble comme un nœud d'îlot sur un réseau de bus terrain ouvert. Il constitue une solution hautement modulaire et polyvalente d'E/S en tranches pour les industries de la fabrication et des process.

Advantys STB permet de concevoir un îlot d'E/S distribuées dans lequel il est possible d'installer les modules d'E/S aussi près que possible des équipements mécaniques de terrain qu'ils commandent. Ce concept intégré est connu sous le terme *mécatronique*.

### E/S de bus d'îlot

Un îlot Advantys STB peut prendre en charge un maximum de 32 modules d'E/S. Ces modules peuvent être des modules d'E/S Advantys STB, des modules recommandés et des équipements CANopen améliorés.

### Segment principal

Il est possible d'interconnecter les modules d'E/S STB d'un îlot en groupes appelés segments.

Chaque îlot contient au moins un segment, appelé *segment principal*. Il s'agit toujours du premier segment du bus d'îlot. Le module NIM est le premier module dans le segment principal. Ce dernier doit contenir au moins un module d'E/S Advantys STB et peut gérer une charge de bus logique pouvant aller jusqu'à 1,2 A. Le segment contient également un ou plusieurs modules de distribution de l'alimentation (PDM), qui distribuent une alimentation terrain aux modules d'E/S.

### Segments d'extension

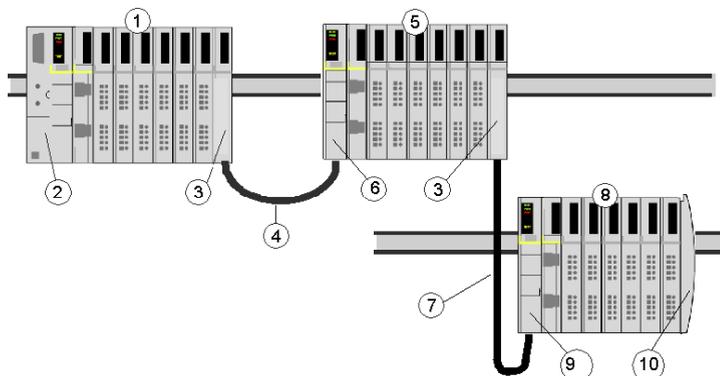
Lorsque vous utilisez un module NIM standard, les modules d'E/S Advantys STB qui ne résident pas dans le segment principal peuvent être installés dans des *segments d'extension*. Ces segments d'extension sont des segments optionnels qui permettent à un îlot de réellement fonctionner en tant que système d'E/S distribuées. Le bus d'îlot est en mesure de prendre en charge un maximum de six segments d'extension.

Des modules et câbles d'extension spécialisés servent à connecter les divers segments en une série. Les modules d'extension sont les suivants :

- Module de fin de segment STB XBE 1100 : le dernier module d'un segment si le bus d'îlot est étendu.
- Module de début de segment STB XBE 1300 : le premier module d'un segment d'extension.

Le module BOS dispose d'une alimentation intégrée 24 à 5 VCC semblable à celle du module NIM. L'alimentation du module BOS fournit également une alimentation logique aux modules d'E/S STB dans un segment d'extension.

Les modules d'extension sont connectés par un câble STB XCA 100x qui relie le bus de communication de l'îlot du segment précédent au module de début de segment suivant :



- 1 segment principal
- 2 NIM
- 3 module(s) d'extension de bus EOS STB XBE 1100
- 4 câble d'extension du bus STB XCA 1002 de 1 m
- 5 premier segment d'extension
- 6 module d'extension de bus BOS STB XBE 1300 pour le premier segment d'extension
- 7 câble d'extension du bus STB XCA 1003 de 4,5 m de long
- 8 deuxième segment d'extension
- 9 module d'extension de bus BOS STB XBE 1300 pour le deuxième segment d'extension
- 10 plaque de terminaison STB XMP 1100

Les câbles d'extension de bus sont disponibles en plusieurs longueurs : de 0,3 m (1 pied) à 14 m (45,9 pieds).

## Modules préférés

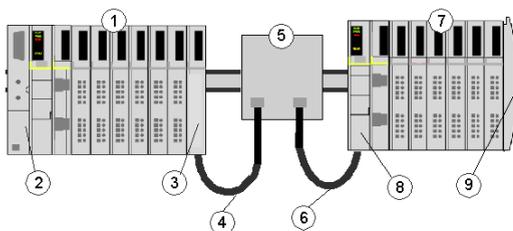
Un bus d'îlot peut également prendre en charge ces modules à adressage automatique, appelés *modules recommandés*. Les modules recommandés ne se montent pas dans les segments, mais sont pris en compte dans la limite système maximale fixée à 32 modules.

Vous pouvez connecter un module recommandé à un segment de bus d'îlot par l'intermédiaire d'un module de fin de segment STB XBE 1100 et d'un câble d'extension de bus STB XCA 100 x.

Chaque module recommandé doit disposer de deux connecteurs de câbles de type IEEE 1394, l'un pour recevoir les signaux du bus d'îlot et l'autre les transmettre au module suivant de la série.

Les modules recommandés sont également équipés d'une terminaison. Celle-ci doit être activée si le module recommandé est le dernier équipement de l'îlot, et elle doit être désactivée si d'autres modules viennent après l'équipement recommandé sur le bus d'îlot.

Les modules recommandés peuvent être chaînés l'un à la suite de l'autre en série, ou connectés à plusieurs segments Advantys STB. Comme l'illustre la figure suivante, un module recommandé transmet le signal de communication du bus d'îlot du segment principal à un segment d'extension des modules d'E/S Advantys STB :



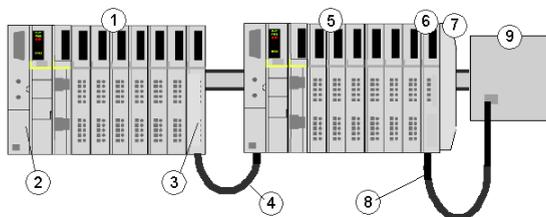
- 1 segment principal
- 2 NIM
- 3 module d'extension de bus EOS STB XBE 1100
- 4 câble d'extension du bus STB XCA 1002 de 1 m
- 5 module recommandé
- 6 câble d'extension du bus STB XCA 1002 de 1 m
- 7 segment d'extension de modules d'E/S Advantys STB
- 8 module d'extension de bus BOS STB XBE 1300 pour le segment d'extension
- 9 plaque de terminaison STB XMP 1100

## Équipements CANopen améliorés

Vous pouvez également installer un ou plusieurs équipements CANopen améliorés sur un îlot. Ces équipements ne sont pas adressables automatiquement et doivent être installés à la fin du bus d'îlot. Si vous souhaitez installer des équipements CANopen améliorés sur un îlot, utilisez un module d'extension CANopen STB XBE 2100 comme dernier module du dernier segment.

**NOTE :** pour inclure des équipements CANopen améliorés dans l'îlot, vous devez configurer ce dernier à l'aide du logiciel de configuration Advantys pour qu'il fonctionne à 500 kbauds.

Les équipements CANopen améliorés n'étant pas à adressage automatique sur le bus d'îlot, leur adressage doit s'effectuer à l'aide de mécanismes physiques sur les équipements. Les équipements CANopen améliorés et le module d'extension CANopen forment un sous-réseau sur le bus d'îlot, qui doit être terminé séparément au début et à la fin. Le module d'extension CANopen STB XBE 2100 inclut une résistance de terminaison pour une extrémité du sous-réseau d'extension. Le dernier équipement de l'extension CANopen doit également être terminé par une résistance de 120 Ω. Le reste du bus d'îlot doit se terminer, après le module d'extension CANopen, par une plaque de terminaison STB XMP 1100.



- 1 segment principal
- 2 NIM
- 3 module d'extension de bus EOS STB XBE 1100
- 4 câble d'extension du bus STB XCA 1002 de 1 m
- 5 segment d'extension
- 6 module d'extension CANopen STB XBE 2100
- 7 plaque de terminaison STB XMP 1100
- 8 câble CANopen typique
- 9 équipement CANopen amélioré disposant d'une terminaison de 120 Ω

## Longueur du bus d'îlot

La longueur maximale d'un bus d'îlot (distance maximale entre le module NIM et le dernier équipement de l'îlot) est de 15 m (49,2 pieds). Dans votre calcul de longueur, tenez également compte des câbles d'extension entre les segments, des câbles d'extension entre les modules recommandés, ainsi que de l'espace occupé par les équipements.

## Présentation du produit STB NIP 2311

### Introduction

Un bus d'îlot Advantys STB configuré avec un module NIM STB NIP 2311 peut fonctionner comme un nœud sur un réseau Ethernet. Le module STB NIP 2311 peut servir d'équipement esclave d'un gestionnaire hôte Ethernet.

### Caractéristiques principales

Caractéristiques principales du module NIM Ethernet STB NIP 2311 :

- Ports Ethernet :
  - chaîne (faible coût)
  - boucle de chaînage (faible coût, deux chemins d'accès au réseau)
- Voyants indépendants pour chaque port
- Classification Transparent Ready B15
- Communication avec un maximum de 32 modules d'E/S
- Montage sur profilé DIN
- Affectation de l'adresse IP à l'aide d'outils BootP ou DHCP standard
- 512 mots de données d'automate vers IHM et d'IHM vers automate
- Configuration à l'aide d'une interface série RS232 et d'Ethernet
- Echanges de données en entrée et en sortie avec messagerie Ethernet
- Connectivité de l'IHM par une interface série RS232 à l'aide de la messagerie Modbus
- Connectivité de l'IHM par Ethernet à l'aide de la messagerie Ethernet
- Carte mémoire amovible pour la configuration des E/S, permettant de copier les données de configuration
- Communications Ethernet à un débit de 10 ou 100 Mbits/s, Half Duplex ou Full Duplex
- Informations de diagnostic sur l'îlot Advantys STB
- Configuration automatique à l'aide du bouton RST ou d'une commande du logiciel de configuration
- Pages Web de serveur HTTP
- MDIX automatique
- Fonctionnalité SNMP
- Voyants de diagnostic physique.
- dans les versions 4 et ultérieures, le STB NIP 2311 peut être couplé à un STB AHI 8321 dans une solution de multiplexeur HART.

**NOTE :** Un module STB AHI 8321 doit être configuré dans un îlot Advantys avec un STB NIP 2311 comme module NIM pour activer les fonctionnalités de communication HART.

### Connectivité Ethernet et Internet

TCP/IP est la couche de transport du LAN (réseau local) Ethernet sur lequel réside l'îlot Advantys STB du module STB NIP 2311. Cette architecture réseau permet l'échange de communications avec une large gamme de produits de contrôle TCP/IP Ethernet, tels que les automates programmables industriels (API), les ordinateurs industriels, les automates de contrôle de mouvement, les ordinateurs hôtes et les stations d'opérateur de contrôle.

### Site Web intégré

Le module STB NIP 2311 inclut un site Web intégré (*voir page 151*), accessible par un navigateur Web. Il permet aux utilisateurs autorisés de visualiser les données de configuration et de diagnostic du module STB NIP 2311.

### Applications Internet

Le module STB NIP 2311 est configuré pour les applications Internet suivantes :

- Site Web intégré HTTP pour la configuration IP et le dépannage (*voir page 151*)
- Gestion à distance du module STB NIP 2311 via le protocole SNMP

## Introduction à la connectivité Ethernet

### Introduction

Le module NIM Ethernet Modbus TCP/IP à double accès STB NIP 2311 permet à l'îlot Advantys STB de se comporter comme un nœud sur un LAN (réseau local) Ethernet.

Ethernet est un réseau (de communication) local ouvert, qui permet d'interconnecter tous les niveaux d'opérations de production, entre le bureau de l'établissement et les capteurs et actionneurs à son étage.

### Conformité

Le module STB NIP 2311 fait partie d'un LAN 100Base-T. La norme 10/100Base-T est définie par la spécification Ethernet IEEE 802.3. Les conflits sur les réseaux 10/100Base-T sont résolus par l'accès multiple d'écoute de porteuse avec détection de collision (CSMA/CD - Carrier Sense Multiple Access with Collision Detect).

### Vitesse de transmission

Un nœud d'îlot STB NIP 2311 réside sur un réseau à bande de base, dont la vitesse de transmission est de 10 ou 100 Mbits/s.

### Format de trame

Le module STB NIP 2311 prend en charge les formats de trame Ethernet II and IEEE 802.3. (Ethernet II est le type de trame par défaut.)

### Gestion des connexions Modbus via TCP/IP

Le module STB NIP 2311 prend en charge jusqu'à 16 connexions simultanées de client Modbus. Lorsqu'une demande de nouvelle connexion est reçue et que le nombre maximal de connexions existantes est déjà atteint, la connexion la moins récemment utilisée est interrompue.

---

# Chapitre 2

## Description physique du module NIM STB NIP 2311

---

### Introduction

Ce chapitre décrit les caractéristiques externes du module NIM Ethernet Modbus TCP/IP à double accès Advantys STB, ainsi que ses connexions, son alimentation et ses spécifications.

### Contenu de ce chapitre

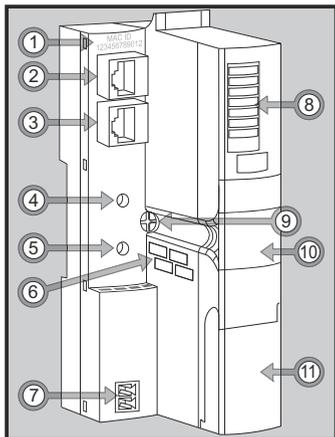
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques externes du module NIM STB NIP 2311	24
Interfaces Ethernet du module STB NIP 2311	26
Commutateurs rotatifs du STB NIP 2311	28
Voyants du module STB NIP 2311	30
Voyants d'état de l'îlot Advantys STB	32
Interface CFG	34
Interface d'alimentation électrique	37
Alimentation logique	38
Sélection d'une source d'alimentation électrique pour le bus d'alimentation logique de l'îlot	40
Caractéristiques du module STB NIP 2311	43

## Caractéristiques externes du module NIM STB NIP 2311

### Fonctions du module

La figure ci-dessous illustre les caractéristiques physiques du module NIM STB NIP 2311 :



Les caractéristiques physiques du module NIM sont décrites dans le tableau suivant :

Caractéristique	Fonction
1 ID MAC	ID réseau unique de 48 bits, figé dans le code du module STB NIP 2311 lors de sa fabrication.
2 Port Ethernet 1	Connectez le module NIM et le bus d'îlot à un réseau Ethernet à l'aide de ces connecteurs RJ-45 ( <i>voir page 26</i> ).
3 Port Ethernet 2	
4 commutateur rotatif supérieur	Utilisez les commutateurs rotatifs ( <i>voir page 28</i> ) supérieur et inférieur pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● affecter l'adresse IP à l'aide de la méthode BootP ou DHCP,</li> <li>● affecter l'adresse IP en utilisant des paramètres IP stockés ou par défaut,</li> <li>● effacer les paramètres IP.</li> </ul>
5 commutateur rotatif inférieur	
6 espace fourni pour noter l'adresse IP	Notez ici l'adresse IP affectée à ce module STB NIP 2311.
7 interface d'alimentation électrique ( <i>voir page 37</i> )	Connectez une alimentation électrique externe de 24 VCC au module NIM par ce connecteur à deux broches.
8 voyants ( <i>voir page 30</i> )	Les voyants de couleur s'allument de différentes manières pour indiquer visuellement l'état opérationnel de l'îlot.
9 vis de déblocage	Dévissez cette vis pour retirer le module NIM du profilé DIN. (Pour plus d'informations, consultez le document Guide de planification et d'installation système d'un îlot d'automatisation.)

Caractéristique		Fonction
10	tiroir de carte mémoire amovible <i>(voir page 55)</i>	Placez une carte mémoire amovible dans ce tiroir en plastique, puis insérez-le dans le module NIM.
11	capot du port CFG <i>(voir page 34)</i>	Soulevez ce volet articulé à l'avant du module pour accéder à l'interface CFG et au bouton RST.

## Interfaces Ethernet du module STB NIP 2311

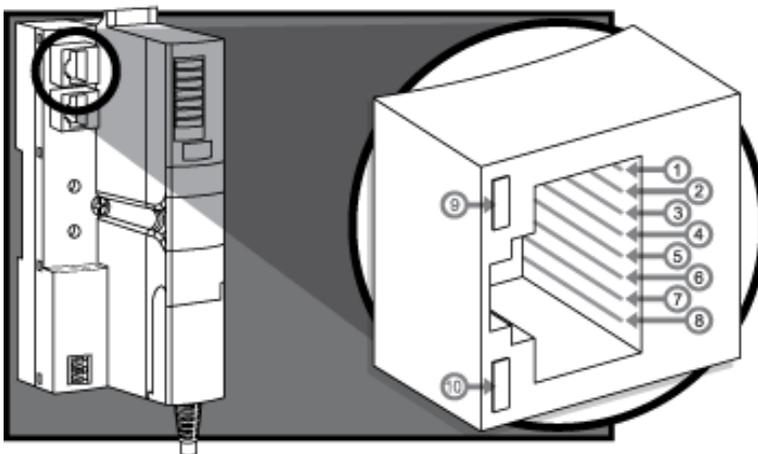
### Introduction

Les interfaces de bus terrain sur le module NIM STB NIP 2311 sont des points de connexion entre l'îlot Advantys STB et le réseau local (LAN) Ethernet où réside l'îlot. Ces interfaces de bus de terrain sont également appelées *ports Ethernet*.

Les interfaces de bus terrain sont des ports 10/100 Base-T dotés de connecteurs femelles RJ-45. Il est recommandé d'utiliser un câble blindé à paire torsadée de catégorie 5 (CAT5) pour connecter le module NIM STB NIP 2311 au réseau Ethernet (bien qu'il soit également possible d'utiliser des câbles non blindés à paire torsadée de catégorie 5).

### Connexions du port de bus terrain

Les interfaces de bus terrain Ethernet se trouvent à l'avant du module NIM.



Les légendes identifient les numéros de broches des 8 connecteurs et les 2 voyants :

Broche	Description
1	tx+
2	tx-
3	rx+
4	réservé
5	réservé
6	rx-
7	réservé
8	réservé

Voyant	NOM	Affichage	Description
9	LINK (vert)	clignotant ou allumé en continu	Activité 100 Base-T : transmission ou réception de paquets avec un débit 100Base-T.
	LINK (jaune)	clignotant ou allumé en continu	Activité 10 Base-T : transmission ou réception de paquets avec un débit 10Base-T.
	LINK	désactivé	Aucune activité : aucun trafic Ethernet.
10	ACT (vert)	clignotant	La liaison Ethernet est active.
		désactivé	La liaison Ethernet est inactive.

### Câble de communication et connecteur

Les câbles de communication recommandés sont des câbles électriques blindés à paire torsadée (STP) de catégorie 5, dotés de connecteurs RJ-45 blindés. Les câbles utilisés avec le module STB NIP 2311 doivent se terminer par des connecteurs mâles à huit broches.

Les câbles CAT5 recommandés pour connecter le module STB NIP 2311 à un LAN Ethernet ont les caractéristiques suivantes :

Norme	description	Longueur maxi.	Application	Débit de données	Connecteur à l'interface de bus de terrain
10 Base-T	paire torsadée de calibre 24	100 m (328 pi)	transmission de données	10 Mbits/s	8 broches mâle
100 Base-T	paire torsadée de calibre 24	100 m (328 pi)	transmission de données	100 Mbits/s	8 broches mâle

**NOTE** : beaucoup de connecteurs mâles à 8 broches sont compatibles avec l'interface de bus terrain RJ-45 du module STB NIP 2311. Reportez-vous au *Guide de conception réseau et de câblage de Transparent Factory* pour connaître la liste des connecteurs homologués.

**NOTE** : pour obtenir les spécifications techniques des câbles CAT5, reportez-vous aux documents FCC Partie 68, EIA/TIA-568, TIA.TSB-36 et TIA TSB-40.

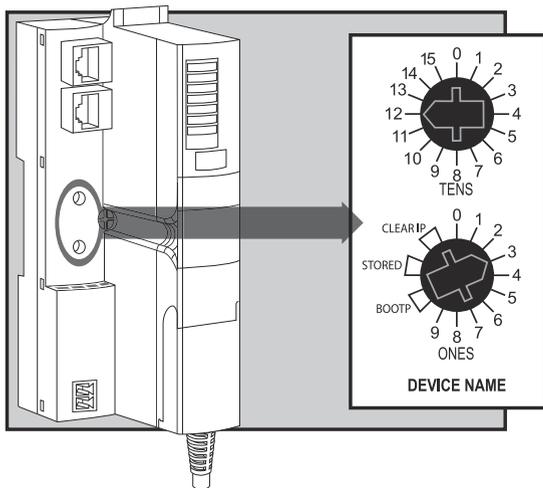
## Commutateurs rotatifs du STB NIP 2311

### Introduction

En tant qu'adaptateur Ethernet des modules d'E/S de l'îlot Advantys STB, le module NIM STB NIP 2311 apparaît comme un nœud unique sur le réseau Ethernet. Il doit avoir une adresse IP unique, facile à définir à l'aide des deux commutateurs rotatifs (*voir page 28*) à l'avant du module.

### Description physique

Le commutateur supérieur correspond au chiffre des dizaines et le commutateur inférieur, au chiffre des unités :



### Réglage des commutateurs pour l'affectation du paramètre IP

Paramètres de commutateur rotatif valides :

- 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 :
  - Sur le commutateur supérieur (chiffres des dizaines), les paramètres disponibles sont compris entre 0 et 15.
  - Sur le commutateur inférieur (chiffres des unités), les paramètres disponibles sont compris entre 0 et 9.

Le paramètre numérique est ajouté à la référence du module STB NIP 2311. Par exemple, en réglant le commutateur supérieur sur 12 et le commutateur inférieur sur 3, vous créez le nom d'équipement *STBNIP2311\_123*, auquel le serveur DHCP affecte une adresse IP.

- Pour obtenir une adresse IP à partir d'un serveur BootP, sélectionnez l'une des deux positions BOOTP sur le commutateur inférieur.

- Réglez le commutateur rotatif inférieur sur l'une des positions STORED pour obtenir :
  - une adresse IP fixe : Une adresse IP fixe est attribuée dans les pages Web intégrées (*voir page 151*) du module STB NIP 2311 ou le logiciel de configuration Advantys.
  - une adresse IP basée sur MAC : une adresse basée sur MAC est utilisée lorsque le module STB NIP 2311 provient directement de l'usine et qu'aucune adresse IP ne lui a été affectée via les pages Web intégrées.
- Les deux positions CLEAR IP suppriment les paramètres IP internes du module NIM, y compris le nom d'équipement interne. (Dans ce mode, l'îlot n'a pas d'adresse IP.)

**NOTE :**

- Reportez-vous aux descriptions détaillées des méthodes d'adressage IP (*voir page 77*).
- Pour plus d'informations sur la hiérarchisation des options d'adressage IP par le module STB NIP 2311, reportez-vous au logigramme de paramétrage IP (*voir page 80*).
- Le module STB NIP 2311 requiert une adresse IP valide pour communiquer sur le réseau Ethernet et avec un hôte. Vous devez redémarrer le module STB NIP 2311 pour le configurer avec l'adresse IP définie à l'aide des commutateurs rotatifs. (Vous pouvez également configurer une adresse IP utilisée après le redémarrage à l'aide de la page Web Configuration IP (*voir page 161*).

## Voyants du module STB NIP 2311

### Introduction

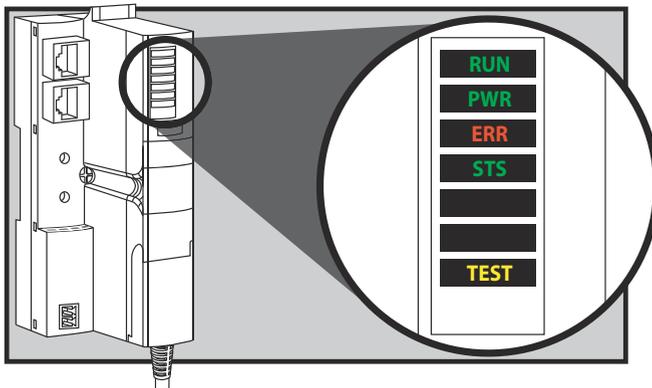
Les voyants du module NIM STB NIP 2311 indiquent visuellement l'état de fonctionnement de l'îlot sur un LAN Ethernet. Ce voyants se trouvent sur la face avant du module NIM :

- **STS** : ce voyant indique l'état de la connectivité Ethernet et du LAN Ethernet.
- **RUN/PWR/ERR/TEST** : ces voyants indiquent l'état des événements du module NIM dans l'îlot.  
(voir page 32)

**NOTE** : Les voyants ACT et LINK indiquent l'activité et la connectivité des ports Ethernet. Il sont intégrés aux ports. Reportez-vous à la discussion sur les interfaces Ethernet (voir page 26).

### Description

Cette illustration présente l'emplacement et le nom des voyants :



## Voyants de communication Ethernet

Deux voyants décrivent les opérations du module STB NIP 2311 :

- **PWR (courant)** : ce voyant indique si les alimentations internes du module NIM fonctionnent aux tensions correctes. Il est piloté directement par le circuit de réinitialisation du module STB NIP 2311.
- **STS (état)** : ce voyant indique si le module NIM est en cours de fonctionnement ou d'initialisation.

Les voyants PWR et STS indiquent les conditions d'exploitation suivantes :

Libellé	Affichage	Signification
PWR (vert)	allumé en continu	Les tensions internes sont toutes supérieures ou égales à leur niveau minimal.
	éteint en continu	Une ou plusieurs des tensions internes sont inférieures à la tension minimale.
STS (vert)	allumé en continu	Opérationnel : le module STB NIP 2311 fonctionne correctement. <b>NOTE</b> : Si le module NIM atteint un état de fonctionnement normal avec une adresse IP valide et que le câble Ethernet est retiré ou rompu, le voyant STS reste allumé, indiquant ainsi que le NIM possède encore une adresse IP valide.
	clignotement (continu)	Redondance : initialisation d'Ethernet. <b>NOTE</b> : Il se peut que le type de clignotement en continu ne soit pas reconnu avant que le code gestionnaire de voyants ait été initialisé.
	clignotements : 2	Aucun paramètre IP valide (par exemple, après un réglage de commutateur rotatif IP désactivé).
	clignotements : 3	<Non utilisé>
	clignotements : 4	Adresse IP en double détectée.
	clignotements : 5	Récupération de l'adresse IP par BootP ou DHCP.
	clignotements : 6	Utilisation de l'adresse IP par défaut pour une autre raison que l'adresse IP en double, ou attente d'être servi par BootP/DHCP. <b>NOTE</b> : Ce type est subordonné au <b>clignotement : 4</b> et <b>clignotement : 5</b> .

## Voyants d'état de l'îlot Advantys STB

### A propos des voyants d'état de l'îlot

Le tableau suivant décrit :

- les conditions de bus d'îlot communiquées par les voyants ;
- les couleurs et types de clignotement utilisés pour indiquer chaque condition ;

Lorsque vous consultez ce tableau, n'oubliez pas les considérations suivantes :

- Il est entendu dans les explications suivantes que le voyant *PWR* reste allumé, indiquant que le module NIM reçoit une alimentation électrique appropriée. Lorsque le voyant *PWR* est éteint, cela signifie que l'alimentation logique (*voir page 38*) du module NIM est inexistante ou insuffisante.
- Chaque clignotement se produit toutes les 200 ms environ. Il existe un intervalle d'une seconde entre deux séries de clignotements. Remarque importante :
  - clignotement : clignote en continu (200 ms allumé, puis 200 ms éteint).
  - clignotement 1 : clignote une seule fois (200 ms), puis s'arrête pendant 1 seconde.
  - clignotement 2 : clignote deux fois (allumé pendant 200 ms, éteint pendant 200 ms, allumé pendant 200 ms), puis s'arrête pendant 1 seconde.
  - clignotement *N* : *N* clignotements (*N* = un certain nombre de fois), puis extinction pendant 1 seconde.
  - Si le voyant *TEST* est allumé, le maître du bus d'îlot est soit le logiciel de configuration Advantys, soit un écran HMI. Si le voyant *TEST* est éteint, le maître du bus contrôle le bus d'îlot.

### Voyants de l'état de l'îlot

RUN (vert)	ERR (rouge)	TEST (jaune)	Signification
clignotements : 2	clignotements : 2	clignotements : 2	L'îlot est mis sous tension (le test automatique est en cours d'exécution).
désactivé	désactivé	désactivé	L'îlot est en cours d'initialisation. Il n'est pas démarré.
clignotements : 1	désactivé	désactivé	L'îlot a été réglé sur le mode Pré-opérationnel par le bouton RST. Il n'est pas démarré.
		clignotements : 3	Le module NIM lit le contenu de la carte mémoire amovible ( <i>voir page 58</i> ).
		activé	Le module NIM écrase par écriture sa mémoire Flash avec les données de configuration de la carte. (Voir Remarque 1.)
désactivé	clignotements : 8	désactivé	Le contenu de la carte mémoire amovible n'est pas valide.
clignotement (continu)	désactivé	désactivé	Le module NIM est en train de configurer ( <i>voir page 45</i> ) ou de configurer automatiquement ( <i>voir page 50</i> ) le bus d'îlot, lequel n'est pas encore démarré.
clignotant	désactivé	activé	Les données de configuration automatique sont en cours d'écriture dans la mémoire Flash. (Voir Remarque 1.)

RUN (vert)	ERR (rouge)	TEST (jaune)	Signification
clignotements : 3	clignotements : 2	désactivé	Non-concordance de configuration détectée après la mise sous tension. Au moins un module obligatoire ne concorde pas. Le bus d'îlot n'est pas démarré.
désactivé	clignotements : 2	désactivé	le module NIM a détecté une erreur d'affectation de module et le bus d'îlot n'a pas encore démarré.
	clignotements : 5		protocole à déclenchement interne non valide
désactivé	clignotements : 6	désactivé	Le module NIM ne détecte aucun module d'E/S sur le bus d'îlot.
	clignotement (continu)	désactivé	Le module NIM ne détecte aucun module d'E/S sur le bus d'îlot ... ou ... Aucune communication n'est possible avec le module NIM. Causes probables : <ul style="list-style-type: none"> <li>● problème interne</li> <li>● ID de module incorrect</li> <li>● auto-adressage de l'équipement non effectué (voir page 46)</li> <li>● configuration incorrecte d'un module obligatoire (voir page 245)</li> <li>● image de process non valide</li> <li>● configuration incorrecte d'un équipement (voir page 50)</li> <li>● Le module NIM a détecté une anomalie sur le bus d'îlot.</li> <li>● Dépassement logiciel de la file d'attente de réception/transmission</li> </ul>
activé	désactivé	désactivé	Le bus d'îlot est opérationnel.
activé	clignotements : 3	désactivé	Au moins un module standard ne concorde pas. Le bus d'îlot fonctionne, malgré une non-concordance de configuration.
activé	clignotements : 2	désactivé	Non-concordance grave de la configuration (lorsqu'un module est retiré d'un îlot en fonctionnement). Le bus d'îlot est à présent en mode Pré-opérationnel en raison d'un ou de plusieurs modules obligatoires non concordants.
clignotements : 4	désactivé	désactivé	Le bus d'îlot est arrêté (lorsqu'un module est retiré d'un îlot en fonctionnement). Toute communication est impossible avec l'îlot.
désactivé	activé	désactivé	Problème interne : Le module NIM n'est pas opérationnel.
[quelconque]	[quelconque]	activé	Mode d'essai activé : le logiciel de configuration ou un écran IHM est en mesure de définir des sorties. (Voir Remarque 2.)
<p><b>1</b> Le voyant TEST s'allume provisoirement lors de l'écrasement de la mémoire flash.</p> <p><b>2</b> Le voyant TEST reste allumé en continu lorsque l'équipement connecté au port CFG est sous contrôle.</p>			

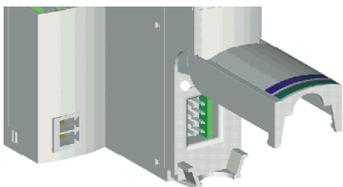
## Interface CFG

### Objet de cette section

Le port CFG (Configuration) est le point de connexion entre le bus de l'îlot et, soit un ordinateur équipé du Logiciel de configuration Advantys, soit un écran IHM (interface homme-machine).

### Description physique

L'interface CFG est une interface RS-232 accessible à l'avant du système et située sous un clapet articulé en bas du plastron du module NIM :



Le port utilise un connecteur mâle HE-13 à huit broches.

### Paramètres du port

Le port CFG prend en charge les paramètres de communication répertoriés dans le tableau suivant. Pour appliquer des paramètres autres que les valeurs par défaut spécifiées en usine, utilisez le logiciel de configuration Advantys :

Paramètre	Valeurs valides	Réglages par défaut
débit en bits (bauds)	2400/4800/9600/19200/ 38400/ 57600	9600
bits de données	7/8	8
bits d'arrêt	1 ou 2	1
parité	aucune / paire / impaire	paire
mode de communication Modbus	RTU / ASCII	RTU

Vérifiez systématiquement les bits de données. La valeur correcte est « 7/8 ». (La valeur par défaut définie en usine est « 8 ».)

**NOTE** : pour rétablir les valeurs par défaut définies en usine des paramètres de communication du port CFG, actionnez le bouton RST (*voir page 51*) du module NIM. N'oubliez pas cependant que cette action remplace toutes les valeurs de la configuration actuelle de l'îlot et rétablit les valeurs par défaut définies en usine.

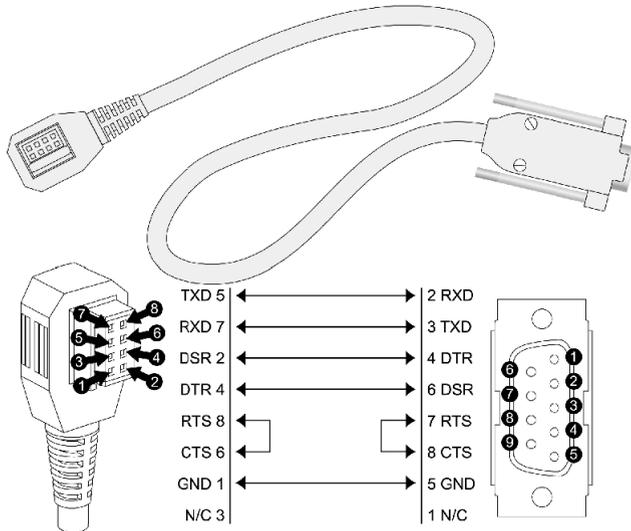
Pour conserver votre configuration et réinitialiser les paramètres du port à l'aide du bouton RST, enregistrez la configuration sur une carte mémoire amovible (*voir page 55*) STB XMP 4440 et insérez cette dernière dans le module NIM.

Vous pouvez également protéger une configuration par un mot de passe (*voir page 259*). Le bouton RST est alors désactivé et il n'est plus possible de l'utiliser pour réinitialiser les paramètres du port.

## Connexions

Utilisez un câble de programmation STB XCA 4002 pour connecter l'ordinateur exécutant le logiciel de configuration Advantys ou un écran IHM compatible avec le protocole Modbus au module NIM via le port CFG.

Le câble de programmation STB XCA 4002 est un câble blindé à paire torsadée de 2 m, équipé d'un connecteur HE-13 femelle à 8 broches pour l'extrémité à connecter au port CFG et d'un connecteur sub-D femelle à 9 broches pour l'autre extrémité à relier à un ordinateur ou un écran IHM :



**TXD** transmission de données

**RXD** réception de données

**DSR** Data Set Ready (modem prêt)

**DTR** Data Terminal Ready (terminal de données prêt)

**RTS** Request To Send (demande pour émettre)

**CTS** Clear To Send (prêt à émettre)

**GND** référence de mise à la terre

**N/C** non connectée

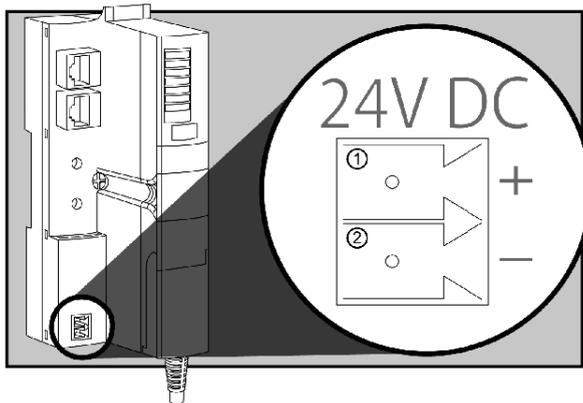
Le tableau suivant décrit les caractéristiques du câble de programmation :

Paramètre	Description
modèle	STB XCA 4002
fonction	connexion à un équipement exécutant le logiciel de configuration Advantys
	connexion à un écran IHM
protocole de communication	Modbus, (La version 2 du module NIM STB NIP 2311 ne prend en charge que le mode RTU.) en mode RTU ou ASCII
longueur du câble	2 m
connecteurs du câble	<ul style="list-style-type: none"><li>● HE-13 à huit broches (femelle)</li><li>● SUB-D à neuf broches (femelle)</li></ul>
type de câble	multibroches

## Interface d'alimentation électrique

### Description physique

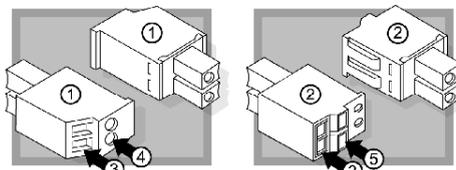
L'alimentation intégrée du module NIM STB NIP 2311 exige une alimentation de 24 VCC par une source externe de type SELV. La connexion entre la source 24 VCC et l'îlot est assurée par un connecteur mâle à deux broches.



- 1 Connecteur 1 : 24 VCC
- 2 Connecteur 2 : alimentation commune

### Connecteurs

Des connecteurs d'alimentation de type bornier et de type ressort sont intégrés au module NIM. (Des connecteurs de remplacement sont également disponibles.) La figure suivante illustre chaque type de connecteur :



- 1 Connecteur d'alimentation électrique de type bornier à vis STB XTS 1120 (vues avant et arrière)
- 2 Connecteur d'alimentation électrique de type pince à ressort STB XTS 2120 (vues avant et arrière)
- 3 entrée de fil
- 4 accès à la vis de serrage du bornier
- 5 bouton d'activation de la pince-ressort

Chaque entrée de câblage accepte un fil de 0,14 à 1,5 mm<sup>2</sup> (gabarits AWG 28 à 16).

## Alimentation logique

### Introduction

L'alimentation logique est un signal électrique de 5 VCC sur le bus d'îlot, dont les modules d'E/S ont besoin pour leur traitement interne. Le module NIM dispose d'une alimentation intégrée fournissant l'alimentation logique. Il transmet un signal d'alimentation logique de 5 VCC au bus d'îlot pour prendre en charge les modules du segment principal.

### Source externe d'alimentation électrique

Les composants de l'alimentation ne sont pas isolés galvaniquement (par finition électrolytique). Ils sont exclusivement destinés aux systèmes conçus pour assurer une isolation SELV entre les entrées ou les sorties de l'alimentation et les équipements de charge ou le bus d'alimentation système. Utilisez des alimentations de type SELV pour alimenter le module NIM en 24 VCC.

## AVIS

### DOMMAGES MATERIELS

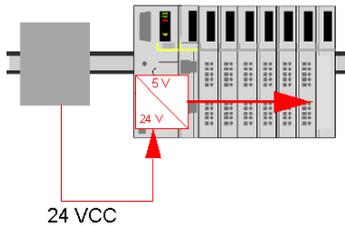
N'utilisez que des alimentations conçues pour assurer une isolation SELV entre les entrées d'alimentation, les sorties d'alimentation, les équipements de charge et le bus d'alimentation système.

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

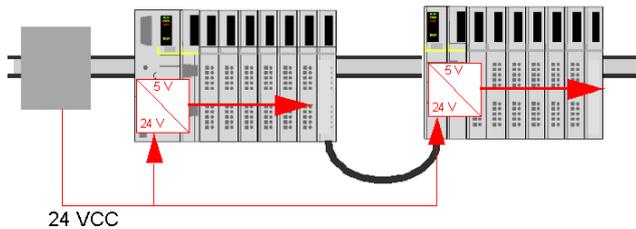
Une alimentation électrique externe de 24 VCC (*voir page 40*) est nécessaire comme source d'alimentation intégrée du module NIM. L'alimentation électrique intégrée du module NIM convertit les 24 V entrants en 5 V d'alimentation logique. L'alimentation externe doit être de type *très basse tension de sécurité* (SELV).

### Flux d'alimentation logique

La figure ci-dessous montre comment l'alimentation intégrée du module NIM génère l'alimentation logique et l'envoi au segment principal :



La figure ci-après représente la distribution du signal 24 VCC à un segment d'extension sur l'îlot :



Le signal d'alimentation logique se termine dans le module STB XBE 1100 à la fin du segment (EOS).

### Charges du bus d'îlot

L'alimentation intégrée fournit le courant de bus logique à l'îlot. Si le courant prélevé par les modules d'E/S est supérieur au courant disponible, installez des alimentations STB supplémentaires pour faire face à la charge. Consultez le document *Guide d'installation et de planification du système Advantys STB* pour calculer le courant fourni et consommé par les modules Advantys STB à différentes températures et tensions de fonctionnement.

## Sélection d'une source d'alimentation électrique pour le bus d'alimentation logique de l'îlot

### Alimentation logique requise

Une alimentation externe 24 VCC est requise comme source d'alimentation logique du bus d'îlot. Elle se connecte au module NIM de l'îlot. Cette alimentation externe fournit 24 V en entrée à l'alimentation intégrée 5 V du module NIM.

Le module NIM ne fournit le signal d'alimentation logique qu'au segment principal. Les modules spéciaux de début de segment (BOS) STB XBE 1300, installés dans le premier logement de chaque segment d'extension, disposent de leur propre alimentation intégrée qui fournit l'alimentation logique aux modules d'E/S STB dans les segments d'extension. Chaque module BOS installé nécessite une alimentation externe de 24 VCC.

### Caractéristiques de l'alimentation externe

Les composants de l'alimentation ne sont pas isolés galvaniquement (par finition électrolytique). Ils sont exclusivement destinés aux systèmes conçus pour assurer une isolation SELV entre les entrées ou les sorties de l'alimentation et les équipements de charge ou le bus d'alimentation système. Utilisez des alimentations de type SELV pour alimenter le module NIM en 24 VCC.

## AVIS

### DOMMAGES MATERIELS

N'utilisez que des alimentations conçues pour assurer une isolation SELV entre les entrées d'alimentation, les sorties d'alimentation, les équipements de charge et le bus d'alimentation système.

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

L'alimentation externe doit fournir une alimentation de 24 VCC à l'îlot. L'alimentation sélectionnée doit être comprise entre 19,2 VCC et 30 VCC. L'alimentation externe doit être de type *très basse tension de sécurité* (SELV).

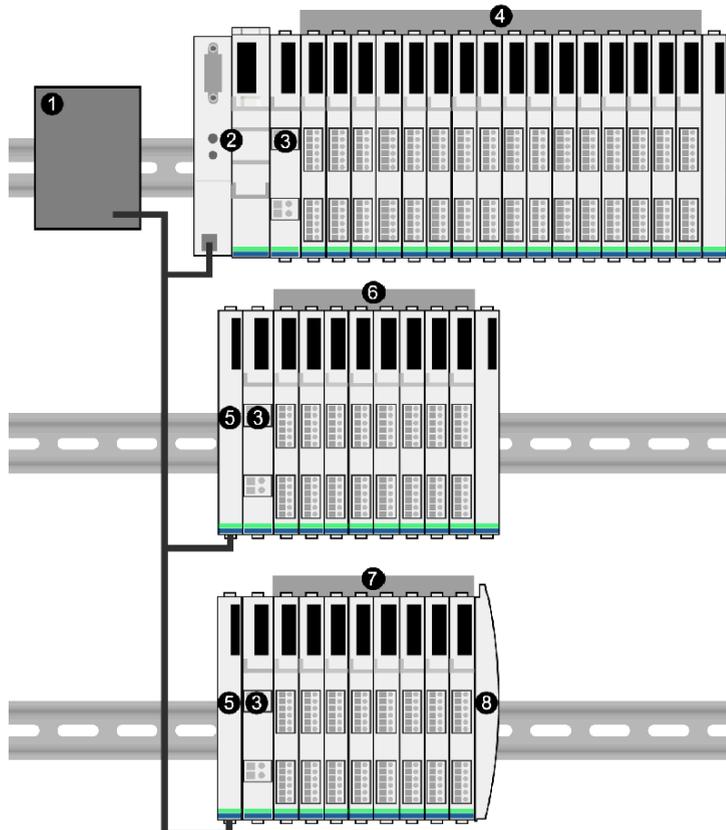
L'alimentation SELV signifie qu'en plus d'une isolation de base entre les tensions dangereuses et le courant continu en sortie, une seconde couche d'isolation a été ajoutée. Par conséquent, si un composant ou une isolation présente une défaillance, le courant continu n'excède pas les limites SELV.

### Calcul de la consommation en watt requise

La puissance (*voir page 39*) que doit fournir l'alimentation externe est fonction du nombre de modules et du nombre d'alimentations électriques intégrées installées dans l'îlot.

L'alimentation externe doit fournir 13 W au module NIM et 13 W à chaque alimentation STB supplémentaire (comme un module de début de segment STB XBE 1300). Par exemple, un système comprenant un module NIM dans le segment principal et un module de début de segment dans un segment d'extension exige 26 W d'alimentation.

Voici un exemple d'îlot étendu :



- 1 source d'alimentation électrique de 24 VCC
- 2 NIM
- 3 PDM
- 4 modules d'E/S du segment principal
- 5 module de début de segment BOS
- 6 modules d'E/S du premier segment d'extension
- 7 modules d'E/S du deuxième segment d'extension
- 8 plaque de terminaison du bus d'îlot

Le bus de l'îlot étendu comprend trois alimentations intégrées :

- l'alimentation intégrée au module NIM, occupant l'emplacement le plus à gauche du segment principal,
- une alimentation intégrée dans chacun des modules d'extension BOS STB XBE 1300, occupant l'emplacement le plus à gauche des deux segments d'extension.

Dans la figure, l'alimentation externe fournit 13 W au module NIM et 13 W à chacun des deux modules de début de segment, dans les segments d'extension (soit un total de 39 W).

**NOTE** : Si la source d'alimentation 24 VCC fournit également la tension terrain à un module de distribution de l'alimentation (PDM), ajoutez la charge terrain à votre calcul de watts. Pour des charges de 24 VCC, le calcul est simple : *ampères x volts = watts*.

### Equipements recommandés

L'alimentation externe est souvent installée dans la même armoire que l'îlot. Elle consiste généralement en une unité à monter sur un profilé DIN.

Nous conseillons d'utiliser les alimentations électriques Phaseo ABL8.

## Caractéristiques du module STB NIP 2311

### Caractéristiques détaillées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales du module STB NIP 2311 (adaptateur réseau Ethernet Modbus TCP/IP à double port pour un bus d'îlot Advantys STB) :

Caractéristiques générales		
Dimensions	Largeur	40,5 mm (1,594 in)
	Hauteur	130 mm (4,941 in)
	Profondeur	70 mm (2,756 in)
Interface et connecteurs	Connexion au LAN Ethernet	Connecteurs femelles RJ-45 (2) Câbles électriques à paire torsadée blindés ou non blindés CAT5
	Port RS-232 pour l'équipement utilisant le logiciel de configuration Advantys ou un écran IHM	Connecteur HE-13 8 broches
	Connexion à l'alimentation électrique externe 24 VCC	Connecteur à deux broches
Alimentation intégrée	Tension d'entrée	24 VCC nominal
	Plage de courant en entrée	19,2 à 30 VCC
	Alimentation en courant interne	550 mA à 24 VCC, avec consommation <b>NOTE</b> : Pour assurer un courant d'appel suffisant, l'alimentation 24 VCC requiert un ampérage minimal de 700 mA.
	Tension de sortie vers le bus d'îlot	5 VCC nominal
	Caractéristique du courant de sortie	1,2 A à 5 VCC
	Isolation	Aucune isolation interne <i>L'isolation doit être assurée par une source d'alimentation externe 24 VCC de type SELV.</i>
Modules adressables pris en charge	Par îlot	32 maximum
Segments pris en charge	Principal (obligatoire)	Un
	Extension (facultatif)	6 maximum

Caractéristiques générales		
Normes	Conformité Ethernet	IEEE 802.3
	HTTP	Point d'accès de service du port 80
	SNMP	Point d'accès de service du port 161
	Compatibilité électromagnétique (EMC)	EN 61131-2
	MTBF	200 000 heures (à terre, environnement protégé)
Température de stockage		de -40 à 85 °C
Plage de températures de fonctionnement*		de -25 à 70 °C
Nombre de connexions Modbus/TCP ouvertes		16
Certifications		Reportez-vous au <i>Guide de planification et d'installation du système Advantys STB</i> .
*Ce produit peut fonctionner à des plages de températures normales et étendues. Ses capacités et ses limitations sont résumées dans le document <i>Guide de planification et d'installation du système Advantys STB</i> .		

---

# Chapitre 3

## Comment configurer l'îlot

---

### Introduction

Ce chapitre est consacré aux procédures d'auto-adressage et de configuration automatique. Les systèmes Advantys STB disposent d'une capacité de configuration automatique qui détecte et enregistre en mémoire flash l'agencement des modules d'E/S de l'îlot.

Le présent chapitre traite également de la carte mémoire amovible. Cette carte est une option Advantys STB permettant de stocker des données de configuration en local. Le bouton RST permet de rétablir les paramètres préconfigurés en usine des modules d'E/S du bus d'îlot et du port CFG.

Le module NIM est l'emplacement logique et physique des fonctionnalités et de toutes les données de configuration du bus d'îlot.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Description des adresses de bus d'îlot	46
3.2	Configuration automatique des paramètres d'îlot	49
3.3	Configuration de l'îlot à l'aide d'une carte mémoire amovible	54
3.4	Configuration du module NIM STB NIP 2311 à l'aide du logiciel de configuration Advantys	61

## Sous-chapitre 3.1

### Description des adresses de bus d'îlot

---

#### Comment les modules obtiennent-ils automatiquement l'adresse des bus d'îlot ?

##### Introduction

Chaque fois que l'îlot est mis sous tension ou réinitialisé, le module NIM affecte automatiquement une adresse de bus d'îlot unique à chaque module de l'îlot appelé à participer aux échanges de données. Tous les modules d'E/S Advantys STB et autres équipements recommandés participent aux échanges de données et exigent donc des adresses de bus d'îlot.

##### A propos de l'adresse de bus d'îlot

L'adresse d'un bus d'îlot est une valeur entière unique comprise entre 1 et 127, qui identifie l'emplacement physique de chaque module adressable dans l'îlot. L'adresse 127 est toujours celle du module NIM. Les adresses 1 à 32 sont disponibles pour les modules d'E/S et d'autres équipements de l'îlot.

Lors de l'initialisation, le module NIM détecte l'ordre dans lequel sont installés les modules et leur attribue une adresse de manière séquentielle de gauche à droite, en commençant par le premier module adressable situé après le module NIM. Aucune interaction de l'utilisateur n'est requise par l'adressage de ces modules.

##### Modules adressables

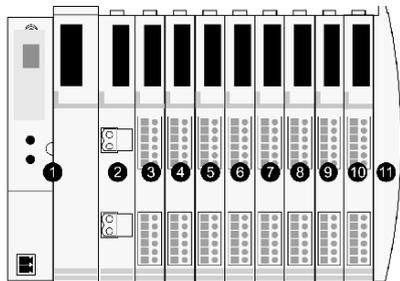
Les modules d'E/S et les équipements recommandés Advantys STB sont auto-adressables. Les modules CANopen améliorés ne sont pas auto-adressables. Ils nécessitent un paramétrage manuel de l'adresse.

N'échangeant jamais de données sur le bus d'îlot, les éléments suivants ne sont pas adressés :

- modules d'extension de bus,
- modules de distribution de l'alimentation, tels que le STB PDT 3100 et le STB PDT 2100,
- alimentations auxiliaires telles que le STB CPS 2111,
- plaque de terminaison

## Exemple

Prenons comme exemple un bus d'îlot comportant huit modules d'E/S :



- 1 NIM
- 2 STB PDT 3100 (module de distribution de l'alimentation 24 VCC)
- 3 STB DDI 3230 24 VCC (module d'entrée numérique à deux voies)
- 4 STB DDO 3200 24 VCC (module de sortie numérique à deux voies)
- 5 STB DDI 3420 24 VCC (module d'entrée numérique à quatre voies)
- 6 STB DDO 3410 24 VCC (module de sortie numérique à quatre voies)
- 7 STB DDI 3610 24 VCC (module d'entrée numérique à six voies)
- 8 STB DDO 3600 24 VCC (module de sortie numérique à six voies)
- 9 STB AVI 1270 +/-10 VCC (module d'entrée analogique à deux voies)
- 10 STB AVO 1250 +/-10 VCC (module de sortie analogique à deux voies)
- 11 plaque de terminaison de bus d'îlot STB XMP 1100

Dans notre exemple, le module NIM procède à l'adressage automatique suivant. Remarquez que le PDM et la plaque de terminaison n'utilisent pas d'adresse de bus d'îlot :

Module	Emplacement physique	Adresse de bus d'îlot
NIM	1	127
PDM STB PDT 3100	2	pas d'adressage : n'échange pas de données
Entrée STB DDI 3230	3	1
Sortie STB DDO 3200	4	2
Entrée STB DDI 3420	5	3
Sortie STB DDO 3410	6	4
Entrée STB DDI 3610	7	5
Sortie STB DDO 3600	8	6
Entrée STB AVI 1270	9	7
Sortie STB AVO 1250	10	8
Plaque de terminaison STB XMP 1100	11	Non applicable

### Association du type de module avec l'emplacement du bus d'îlot

Suite au processus de configuration, le module NIM identifie automatiquement les emplacements physiques sur le bus d'îlot par rapport aux types de module d'E/S. Cette fonctionnalité vous permet de remplacer à chaud un module non opérationnel par un autre module du même type.

---

## Sous-chapitre 3.2

### Configuration automatique des paramètres d'îlot

---

#### Présentation

Cette section décrit comment utiliser le bouton RST pour configurer automatiquement les modules d'un îlot Advantys en restaurant leurs paramètres par défaut.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment configurer automatiquement les paramètres par défaut des modules d'îlot	50
Quelle est la fonction du bouton RST ?	51
Comment écraser la mémoire flash avec le bouton RST	52

## Comment configurer automatiquement les paramètres par défaut des modules d'îlot

### Introduction

Tous les modules d'E/S Advantys STB sont livrés avec un ensemble de paramètres prédéfinis permettant à un îlot d'être opérationnel dès son initialisation. Cette capacité des modules d'îlot à fonctionner avec des paramètres par défaut est désignée par l'expression configuration automatique. Dès qu'un bus d'îlot est installé, assemblé, paramétré avec succès et configuré pour votre réseau de bus de terrain, il est utilisable en tant que nœud dudit réseau.

**NOTE** : une configuration d'îlot valide n'exige pas l'intervention du logiciel de configuration Advantys offert en option.

### A propos de la configuration automatique

Une configuration automatique se produit dans les circonstances suivantes :

- L'îlot est mis sous tension avec une configuration de NIM par défaut définie en usine. (Si ce module NIM est utilisé par la suite pour créer un îlot, aucune configuration automatique n'a lieu lors de la mise sous tension du nouvel îlot).
- Cliquez sur le bouton RST (*voir page 51*).
- Vous forcez ainsi la configuration automatique à l'aide du logiciel de configuration Advantys.

Lors de la procédure de configuration automatique, le module NIM vérifie que chaque module est correctement connecté au bus d'îlot. Il stocke les paramètres d'exploitation par défaut de chaque module en mémoire Flash.

### Personnalisation d'une configuration

Une configuration personnalisée permet d'effectuer les opérations suivantes :

- personnaliser les paramètres d'exploitation des modules d'E/S,
- créer des actions-réflexes (*voir page 248*),
- ajouter des équipements CANopen standard améliorés au bus d'îlot,
- personnaliser les autres capacités de l'îlot.
- configurer des paramètres de communication (STB NIP 2311 uniquement).

## Quelle est la fonction du bouton RST ?

### Résumé

La fonction RST est une opération d'effacement de la mémoire Flash. Ceci implique que le bouton RST est fonctionnel uniquement après que l'îlot a été correctement configuré au moins une fois. Le bouton RST, qui exécute la fonctionnalité de réinitialisation, n'est actif qu'en mode Edition (*voir page 58*).

### Description physique

**NOTE** : L'activation du bouton RST reconfigure l'îlot avec les paramètres par défaut (pas de paramètres personnalisés).

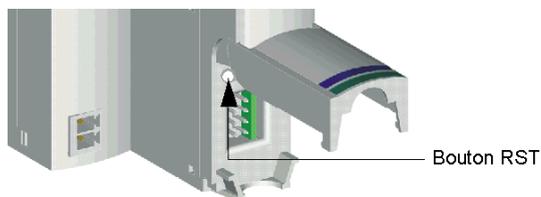
## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **PERTE DE CONTROLE**

N'essayez pas de redémarrer l'îlot en actionnant le bouton RST.

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

Le bouton RST se trouve juste au-dessus du port CFG (*voir page 34*), derrière le même volet articulé :



Le fait de maintenir le bouton RST enfoncé pendant deux secondes au minimum efface la mémoire Flash, modifiant ainsi la configuration de l'îlot.

Si l'îlot est déjà auto-configuré, il n'y a pas d'autre conséquence que l'arrêt de l'îlot pendant le processus de configuration. Toutefois, les paramètres de l'îlot que vous avez définis avec le logiciel de configuration Advantys sont remplacés par les paramètres par défaut lors du processus de configuration.

### Activation du bouton RST

Pour activer le bouton RST, utilisez un petit tournevis plat d'une largeur ne dépassant pas 2,5 mm (0,10 in). N'utilisez pas d'objet pointu ou tranchant qui pourrait endommager le bouton RST, ni d'objet friable tel qu'une mine de crayon qui risquerait de se casser et de bloquer le bouton.

## Comment écraser la mémoire flash avec le bouton RST

### Introduction

**NOTE** : Le bouton RST (*voir page 51*) provoque la reconfiguration du bus d'îlot qui adopte ainsi les paramètres d'exploitation préconfigurés en usine.

### AVERTISSEMENT

#### PERTE DE CONTROLE

N'essayez pas de redémarrer l'îlot en actionnant le bouton RST.

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

La fonction RST permet de reconfigurer les valeurs et paramètres d'exploitation d'un îlot en effaçant la configuration enregistrée dans la mémoire Flash. La fonction RST affecte les valeurs de configuration associées aux modules d'E/S de l'îlot, le mode d'exploitation de ce dernier et les paramètres du port de configuration CFG.

Pour exécuter la fonction RST, maintenez le bouton RST enfoncé (*voir page 51*) pendant au moins deux secondes. Le bouton RST est activé uniquement en mode édition. Le bouton RST est désactivé en mode protégé (*voir page 259*) ; l'actionner n'a aucun effet.

**NOTE** : Le bouton RST n'a aucun impact sur les paramètres du réseau. (Dans ce cas, le module NIM STB NIP 2311 conserve ses paramètres IP.)

### Scénarios de configuration RST

La section suivante décrit plusieurs scénarios d'utilisation de la fonction RST pour configurer l'îlot :

- Rétablir les valeurs et paramètres préconfigurés en usine d'un îlot, y compris ceux des modules d'E/S et du Port CFG (*voir page 34*).
- Ajouter un module d'E/S à un îlot préalablement configuré automatiquement (*voir page 50*). Si vous ajoutez un nouveau module d'E/S à l'îlot, l'utilisation du bouton RST déclenche la procédure de configuration automatique. Les données de configuration d'îlot mises à jour sont automatiquement enregistrées en mémoire flash.

## Remplacement de la mémoire flash avec les paramètres par défaut

La procédure suivante décrit comment copier les données de configuration par défaut dans la mémoire Flash à l'aide de la fonction RST. Observez cette procédure pour rétablir les paramètres par défaut d'un îlot. Il s'agit en fait de la même procédure que celle utilisée pour actualiser les données de configuration en mémoire flash après avoir ajouté un module d'E/S à un bus d'îlot préalablement configuré de manière automatique. *N'oubliez pas que cette procédure remplace les données de configuration ; il est donc préférable d'enregistrer les données de configuration existantes de l'îlot sur une carte mémoire amovible avant d'actionner le bouton RST.*

Etape	Action
1	Si vous avez installé une carte mémoire amovible, retirez-la du système ( <i>voir page 57</i> ).
2	Configurez l'îlot en mode Edition ( <i>voir page 58</i> ).
3	Maintenez le bouton RST ( <i>voir page 51</i> ) enfoncé pendant au moins deux secondes.

## Rôle du module NIM au cours de cette procédure

Le module NIM reconfigure le bus d'îlot avec les paramètres par défaut, comme suit :

Etape	Description
1	Le module NIM procède à l'adressage automatique ( <i>voir page 46</i> ) des modules d'E/S de l'îlot et dérive les valeurs de configuration par défaut respectives de ces derniers.
2	Le module NIM remplace la configuration préalablement enregistrée en mémoire flash, afin de rétablir les données de configuration basées sur les valeurs par défaut des modules d'E/S.
3	Il règle par ailleurs les paramètres de communication du port CFG sur leurs paramètres par défaut ( <i>voir page 34</i> ).
4	Il réinitialise le bus d'îlot et fait passer celui-ci au mode d'exploitation.

## Sous-chapitre 3.3

### Configuration de l'îlot à l'aide d'une carte mémoire amovible

---

#### Présentation

Cette section décrit comment utiliser une carte mémoire amovible.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment installer la carte mémoire amovible optionnelle STB XMP 4440	55
Configuration de l'îlot à l'aide de la carte mémoire amovible en option STB XMP 4440	58

## Comment installer la carte mémoire amovible optionnelle STB XMP 4440

### Introduction

Toute saleté ou trace de graisse sur les circuits risque de nuire aux performances de la carte. Toute contamination ou détérioration de la carte risque de se traduire par une configuration non valide.

Instructions concernant la manipulation de la carte :

- Manipulez la carte avec soin.
- Recherchez soigneusement toute trace de contamination, de dommage physique ou de rayure sur la carte avant de l'installer dans le tiroir du module NIM.
- Si la carte est sale, nettoyez-la à l'aide d'un chiffon doux et sec.

### **AVIS**

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

Evitez de contaminer, endommager ou rayer la carte avant de l'installer dans le tiroir du module NIM.

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

La carte mémoire amovible STB XMP 4440 est un module d'identification d'abonné de 32 Ko (SIM, Subscriber Identification Module) permettant de stocker (*voir page 255*), distribuer et réutiliser des configurations de bus d'îlot personnalisées. Si l'îlot est en mode Edition et si on insère dans le module NIM une carte mémoire amovible comprenant une configuration de bus d'îlot valide, les données de configuration de la carte remplacent celles en mémoire Flash. La nouvelle configuration est activée au démarrage de l'îlot. En revanche, si l'îlot est mode Protégé, il ne tient aucun compte de la présence éventuelle d'une carte mémoire amovible. (Seuls les utilisateurs ayant le module NIM STB NIP 2311 peuvent enregistrer les données de configuration sur la carte mémoire amovible. Avec ce module, les données de configuration valides sur la carte remplacent celles de la mémoire flash, même en mode protégé.)

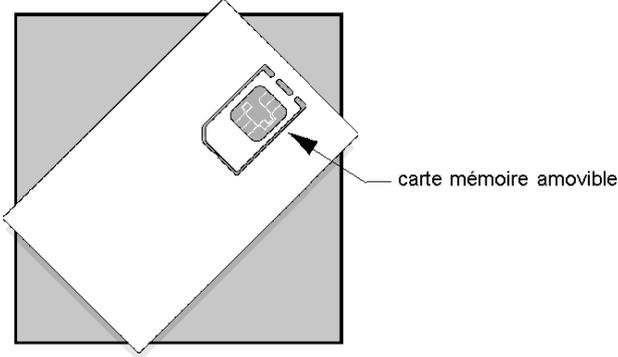
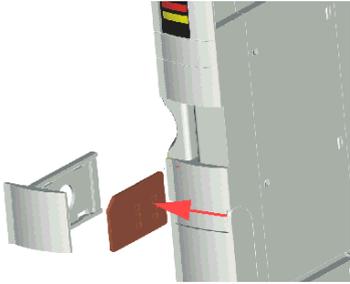
La carte mémoire amovible est une fonction optionnelle d'Advantys STB.

Rappel :

- Evitez tout contact de la carte avec des agents de contamination et des saletés.
- Il n'est pas possible d'enregistrer sur cette carte des données de configuration réseau, comme le débit en bauds du bus terrain. (Le module NIM STB NIP 2311 est l'exception.)

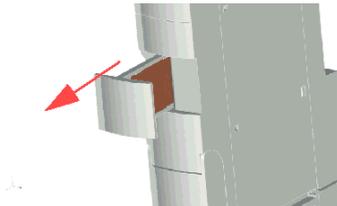
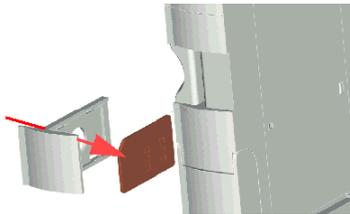
## Installation de la carte

Pour installer la carte mémoire, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Détachez la carte mémoire amovible de la carte-support en plastique sur laquelle elle est livrée.</p>  <p>Vérifiez que les bords de la carte sont lisses une fois que vous l'avez retirée de son support.</p>
2	<p>Ouvrez le tiroir de la carte mémoire à l'avant du module NIM. Pour faciliter cette opération, vous pouvez retirer complètement le tiroir du boîtier du module NIM.</p>
3	<p>Alignez le bord biseauté (angle à 45°) de la carte mémoire amovible sur celui du logement dans le tiroir de la carte. Orientez la carte de sorte que le biseau se trouve dans le coin supérieur gauche.</p> 
4	<p>Insérez la carte dans le logement de montage, en la poussant délicatement jusqu'à ce qu'elle s'emboîte correctement. Le bord arrière de la carte doit toucher le fond du tiroir.</p>
5	<p>Refermez le tiroir.</p>

## Retrait de la carte

Suivez la procédure ci-dessous pour retirer la carte mémoire du module NIM. Évitez de toucher le circuit de la carte.

Etape	Action
1	Ouvrez le tiroir. 
2	Poussez la carte mémoire amovible hors du tiroir en appuyant au travers de l'ouverture circulaire ménagée au dos. Utilisez un objet mou mais ferme, comme une gomme. 

## Configuration de l'îlot à l'aide de la carte mémoire amovible en option STB XMP 4440

### Introduction

Une carte mémoire amovible est lue lors de la mise sous tension ou de la réinitialisation d'un îlot. Si les données de configuration de la carte sont valides, les données de configuration actuellement stockées dans la mémoire flash sont remplacées par écriture.

Une carte mémoire amovible ne peut être *active* que si l'îlot est en mode *Edition*. Par contre, si l'îlot est en mode Protégé (*voir page 259*), la carte et ses données sont ignorées. (Seuls les utilisateurs ayant le module NIM STB NIP 2311 peuvent enregistrer les données de configuration sur la carte mémoire amovible. Avec ce module, les données de configuration valides sur la carte remplacent celles de la mémoire flash, même en mode protégé.)

### Scénarios de configuration

La section suivante décrit plusieurs scénarios de configuration d'îlot mettant en œuvre la carte mémoire amovible (il est entendu dans chacun de ces scénarios qu'une carte mémoire amovible est déjà installée dans le module NIM) :

- configuration initiale de bus d'îlot
- remplacement des données de configuration stockées en mémoire Flash afin :
  - d'appliquer des données de configuration personnalisées à votre îlot ;
  - de mettre provisoirement en œuvre une autre configuration, afin de remplacer, par exemple, une configuration d'îlot utilisée quotidiennement par une configuration destinée à l'exécution d'une commande client particulière
- de copier des données de configuration d'un module NIM dans un autre, y compris d'un module NIM non opérationnel vers le module NIM de secours (dans ce cas, les deux modules NIM doivent avoir la même référence)
- de configurer plusieurs îlots avec les mêmes données de configuration

**NOTE** : Si l'écriture de données de configuration *depuis* la carte mémoire amovible vers le module NIM n'exige pas le logiciel de configuration Advantys facultatif, ce dernier est nécessaire pour enregistrer (écrire) les données de configuration *sur* la carte mémoire amovible.

### Mode Edition

Pour être configurable, le bus d'îlot doit être en mode Edition. Le mode Edition permet d'écrire sur le bus d'îlot ainsi que de le surveiller.

Le mode édition est le mode d'exploitation par défaut de l'îlot Advantys STB :

- Un nouvel îlot est toujours en mode Edition.
- Le mode Edition est également le mode par défaut de toute configuration téléchargée à partir du logiciel de configuration vers la zone de mémoire de configuration dans le module NIM.

## Fonctions supplémentaires de la carte SIM

L'option carte de mémoire amovible du STB NIP 2311 a une fonction supplémentaire permettant de stocker des paramètres réseau. Avec une configuration correcte, ces paramètres seront écrits dans la mémoire flash avec les paramètres d'îlot à la mise sous tension.

- Utilisez le logiciel de configuration pour configurer des paramètres de communication réseau.
- Les paramètres de communication ne peuvent être configurés qu'en mode local. Ils prennent effet après un cycle d'alimentation sur le STB NIP 2311.
- Cochez la case **Activer l'édition** de l'onglet **Paramètres Ethernet** pour activer la saisie de paramètres. Cette case doit rester cochée lors du téléchargement de la configuration sur l'îlot. Si elle est décochée avant le téléchargement de la configuration vers l'îlot, ces paramètres ne seront pas utilisés à la mise sous tension.
- Réglez le commutateur rotatif **ONES** en position **STORED** pour utiliser les paramètres de communication configurés.

## Scénarios de configuration initiale et de reconfiguration

Procédez comme suit pour configurer un bus d'îlot avec des données de configuration préalablement enregistrées (*voir page 255*) sur une carte mémoire amovible. Cette procédure permet de configurer un nouvel îlot ou de remplacer par écriture une configuration existante. (Cette procédure détruit les données de configuration existantes.)

Etape	Action	Résultat
1	Installez la carte mémoire amovible dans son tiroir sur le module NIM ( <i>voir page 55</i> ).	
2	Mettez le nouveau bus d'îlot sous tension.	<p>Le système vérifie les données de configuration de la carte. Si les données sont valides, elles sont inscrites en mémoire flash. Le système redémarre automatiquement. L'îlot est configuré sur la base de ces données. Si les données de configuration ne sont pas valides, le système ne les utilise pas et arrête l'îlot.</p> <p>Si les données de configuration étaient en mode Edition, le bus d'îlot reste en mode Edition. Si les données de configuration de la carte étaient protégées par mot de passe (<i>voir page 259</i>), le bus d'îlot passe automatiquement en mode Protégé à la fin de la procédure de configuration.</p> <p><b>NOTE</b> : Si vous suivez cette procédure pour reconfigurer un bus d'îlot alors que l'îlot est en mode Protégé, vous pouvez utiliser le logiciel de configuration pour faire passer l'îlot en mode Edition.</p>

### Reconfiguration d'un îlot à l'aide de la carte et de la fonction RST

Il est possible d'utiliser une carte mémoire amovible avec la fonction de réinitialisation RST (Reset) pour modifier les données de configuration actuelles de l'îlot. Les données de configuration de la carte peuvent contenir des fonctionnalités de configuration personnalisées. À partir des données de la carte, vous avez la possibilité de protéger votre îlot par mot de passe, de modifier l'assemblage des modules d'E/S et de changer les paramètres du port CFG (*voir page 34*) (Configuration) modifiables par l'utilisateur. *Cette procédure détruit les données de configuration existantes.*

Etape	Action	Commentaire
1	Mettez l'îlot en mode Edition.	Si votre îlot est en mode Protégé, vous pouvez utiliser le logiciel de configuration pour faire passer l'îlot en <i>Edition</i> .
2	Appuyez sur le bouton <b>RST</b> pendant au moins deux secondes.	Si les données de configuration étaient en mode Edition, le bus d'îlot reste en mode Edition. Si les données de configuration de la carte étaient protégées, le bus d'îlot passe automatiquement au mode Protégé à la fin de la procédure de configuration.

### Configuration d'îlots multiples avec les mêmes données de configuration

Vous pouvez utiliser une carte mémoire amovible pour réaliser une copie de vos données de configuration, puis configurer plusieurs bus d'îlot à partir de cette carte. Cette capacité s'avère particulièrement utile dans un environnement industriel distribué ou pour un constructeur de matériel (ou OEM, de l'anglais Original Equipment Manufacturer).

**NOTE** : Les bus d'îlot peuvent être nouveaux ou déjà configurés, mais les modules NIM doivent tous avoir la même référence.

**NOTE** : Si vous utilisez la fonction de paramètres de communication, le déplacement de la carte de mémoire amovible entre des îlots du même réseau entraîne la duplication d'adresses IP. Consultez la section Clignotements des voyants (*voir page 31*).

## Sous-chapitre 3.4

### Configuration du module NIM STB NIP 2311 à l'aide du logiciel de configuration Advantys

#### Présentation

Cette section décrit comment configurer le module NIM STB NIP 2311 à l'aide du logiciel de configuration Advantys.

**NOTE :** Vous pouvez également configurer, contrôler, surveiller et diagnostiquer le module STB NIP 2311 à l'aide des pages Web intégrées (*voir page 151*).

Une fois le module configuré à l'aide du logiciel de configuration Advantys, les paramètres peuvent être sauvegardés :

- mémoire flash
  - ou -
- carte mémoire amovible (*voir page 55*)

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Définition de la taille et du format d'affichage des tableaux IHM vers automate et Automate vers IHM	62
Paramètres Ethernet - Onglet Adresse IP	65
Paramètres Ethernet - Configuration IP maître	69
Paramètres Ethernet - Fonction d'agent SNMP	71
RSTP et redondance	73
Configuration des options du module	75

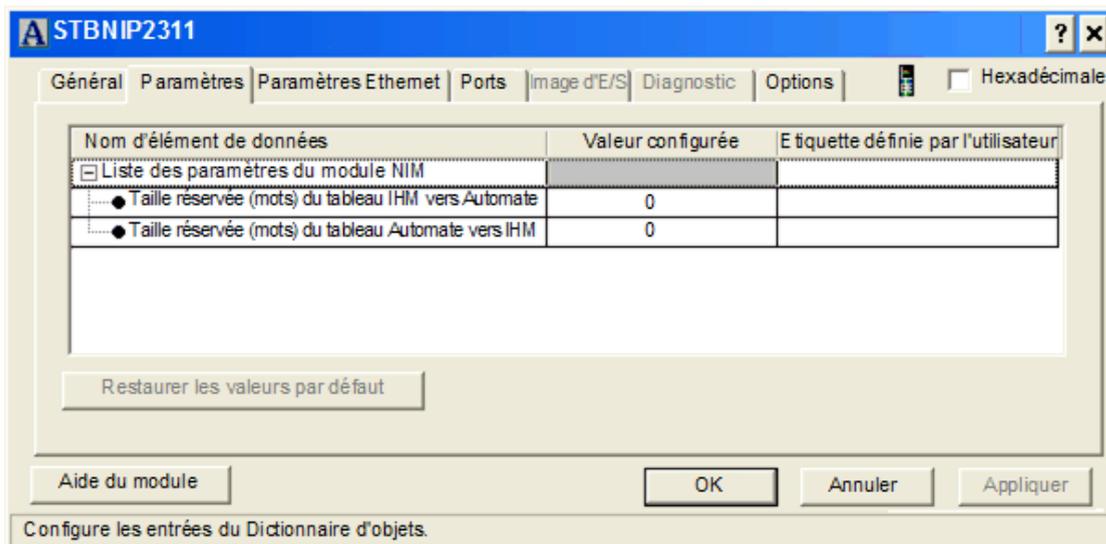
## Définition de la taille et du format d'affichage des tableaux IHM vers automate et Automate vers IHM

### Description

Utilisez la page **Paramètres** de l'éditeur du module STB NIP 2311 pour :

- définir la taille réservée (en mots de 16 bits) des tableaux IHM vers Automate et Automate vers IHM ;
- afficher les données de la page **Paramètres** au format décimal ou hexadécimal.

Page **Paramètres** :



### Tailles réservées (IHM et Automate)

**Données IHM vers Automate** : le réseau interprète les données de l'IHM (Interface homme-machine) en tant qu'entrées et les lit à partir du tableau des données d'entrée dans l'image de process. La plage des tailles de données disponibles (exprimées en mots) s'affiche lorsque la taille réservée (IHM vers Automate) est sélectionnée. L'espace réservé aux données IHM vers Automate ne peut pas dépasser la valeur maximum affichée (512 mots).

**Données Automate vers IHM** : le réseau transmet les données à l'IHM en tant que sorties en les écrivant dans le tableau des données de sortie dans l'image de process. La plage des tailles de données disponibles (exprimées en mots) s'affiche lorsque la taille réservée (Automate vers IHM) est sélectionnée. L'espace réservé aux données Automate vers IHM ne peut pas dépasser la valeur maximum affichée (512 mots).

**NOTE** : Vous devez mettre la configuration d'îlot en mode Edition pour pouvoir modifier la taille réservée des tableaux IHM/automate. L'îlot est en mode Edition lorsqu'il est déverrouillé. Pour déverrouiller un îlot, placez la commande **Ilot** → **Verrou** en position déverrouillée (haute).

**Transfert de données** : pour transférer des données vers l'automate à partir d'un écran IHM Modbus connecté au port CFG, vous devez leur réserver un espace :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur le module NIM dans l'éditeur d'îlot. L'éditeur de module s'ouvre.
2	Dans l'éditeur de module, cliquez sur l'onglet <i>Paramètres</i> .
3	Dans la colonne <b>Nom d'élément de données</b> , développez la <b>Liste des paramètres du module NIM</b> en cliquant sur le symbole plus (+). (Les paramètres configurables du transfert de données s'affichent.)
4	Double-cliquez sur la colonne <b>Valeur configurée</b> en regard de la <b>Taille réservée (mots) du tableau IHM vers Automate</b> . La valeur est mise en surbrillance.
5	Saisissez une valeur représentant la taille à réserver aux données transmises de l'écran IHM vers l'automate. <b>NOTE</b> : La somme de la valeur saisie <i>et</i> de la taille des données de l'îlot ne doit pas dépasser la valeur maximum autorisée. Si vous acceptez la valeur par défaut (0), aucun espace n'est réservé dans le tableau IHM de l'image de process.
6	Répétez les trois étapes précédentes pour sélectionner une valeur pour la ligne <b>Taille réservée (mots) du tableau Automate vers IHM</b> .
7	Procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cliquez sur <b>OK</b> pour enregistrer votre travail et fermer l'éditeur de module, ou</li> <li>● Cliquez sur <b>Appliquer</b> pour enregistrer votre travail et poursuivre l'édition dans l'éditeur de module.</li> </ul>

### Restauration des valeurs par défaut

Lorsque les valeurs de **Taille réservée (mots) du tableau IHM vers Automate** ou de **Taille réservée (mots) du tableau Automate vers IHM** ont été modifiées, vous pouvez restaurer leurs valeurs par défaut en cliquant sur le bouton **Restaurer les valeurs par défaut**.

### Sélection du format d'affichage

Par défaut, les valeurs des paramètres configurables du module NIM utilisent le format décimal. Pour les convertir au format hexadécimal, et vice-versa, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur le module NIM dans l'éditeur d'îlot. L'éditeur de module s'ouvre.
2	Cliquez sur l'onglet <b>Paramètres</b> .
3	Procédez au choix comme suit : <ul style="list-style-type: none"><li>● Cochez la case <b>Hexadécimale</b> dans l'angle supérieur droit de l'éditeur de module pour afficher les valeurs au format hexadécimal.</li><li>● Décochez la case <b>Hexadécimale</b> pour afficher les valeurs au format décimal.</li></ul>

## Paramètres Ethernet - Onglet Adresse IP

### Onglet Paramètres

Configurez les paramètres suivants dans l'onglet **Adresse IP** de la page **Paramètres Ethernet** :

- Spécifiez un type de trame pour les communications Ethernet.
- Saisissez les paramètres d'adresse IP stockée du module STB NIP 2311.
- Sélectionnez la vitesse et le mode duplex des deux ports Ethernet du module.

**NOTE** : Cochez la case **Activer les modifications** pour pouvoir modifier les champs de cette page.

L'activation de cette case à cocher désactive l'édition des champs dans les pages Web.

La configuration des paramètres Ethernet à l'aide du logiciel de configuration Advantys offre deux avantages :

- Vous pouvez configurer tous les paramètres à partir d'une même interface.
- Vous pouvez stocker les paramètres Ethernet sur la carte SIM (*voir page 55*).

Onglet Adresse IP :

The screenshot shows a configuration window titled "STBNIP2311" with a blue header bar. Below the header is a menu bar with tabs: "Général", "Paramètres", "Paramètres Ethernet", "Ports", "Image d'E/S", "Diagnostics", "Options", and a "Hexadécimale" checkbox. The "Paramètres" tab is active, and within it, the "Adresse IP" sub-tab is selected. A checkbox labeled "Activer les modifications" is checked. The main area contains four panels: "Paramètres Ethernet" (Format de trame Ethernet: Auto), "Paramètres du port 1" (Vitesse/Mode duplex: Auto), "Paramètres IP" (Adresse IP, Masque de sous-réseau, Valeur par défaut, Passerelle: each with a three-dot input field), and "Paramètres du port 2" (Vitesse/Mode duplex: Auto). A "Restaurer les valeurs par défaut" button is at the bottom left. At the bottom of the window are "Aide du module", "OK", "Annuler", and "Appliquer" buttons. A status bar at the very bottom indicates "La valeur minimum est 0" and "La valeur maximum est 255".

### Sélection d'un type de trame

Pour spécifier un type de trame Ethernet, sélectionnez l'une des valeurs suivantes dans la liste

#### Format de trame Ethernet :

- Ethernet II
- IEEE 802.3
- **Auto** : l'équipement applique le format approprié.

### Affectation d'une adresse IP stockée

Entrez l'adresse IP stockée du module STB NIP 2311 dans le logiciel de configuration Advantys :

Étape	Action						
1	Double-cliquez sur le module NIM dans l'éditeur d'îlot pour ouvrir l'éditeur de module.						
2	Sélectionnez l'onglet <b>Paramètres Ethernet</b> , puis cliquez sur l'onglet <b>Adresse IP</b> pour ouvrir la page Adresse IP.						
3	Dans la page <b>Adresse IP</b> , saisissez la valeur des paramètres suivants : <table border="1" data-bbox="240 646 1248 846"> <tr> <td><b>Adresse IP</b></td> <td>Saisissez une adresse IP unique composée de quatre valeurs d'octet (de 0 à 255). <b>NOTE</b> : Le premier octet doit être compris entre 1 et 126, ou 128 et 233.</td> </tr> <tr> <td><b>Masque de sous-réseau</b></td> <td>Saisissez 4 valeurs d'octet (de 0 à 255).</td> </tr> <tr> <td><b>Passerelle par défaut</b></td> <td>(facultatif) Saisissez 4 valeurs d'octet. Cette valeur doit appartenir au même sous-réseau que l'adresse IP.</td> </tr> </table>	<b>Adresse IP</b>	Saisissez une adresse IP unique composée de quatre valeurs d'octet (de 0 à 255). <b>NOTE</b> : Le premier octet doit être compris entre 1 et 126, ou 128 et 233.	<b>Masque de sous-réseau</b>	Saisissez 4 valeurs d'octet (de 0 à 255).	<b>Passerelle par défaut</b>	(facultatif) Saisissez 4 valeurs d'octet. Cette valeur doit appartenir au même sous-réseau que l'adresse IP.
<b>Adresse IP</b>	Saisissez une adresse IP unique composée de quatre valeurs d'octet (de 0 à 255). <b>NOTE</b> : Le premier octet doit être compris entre 1 et 126, ou 128 et 233.						
<b>Masque de sous-réseau</b>	Saisissez 4 valeurs d'octet (de 0 à 255).						
<b>Passerelle par défaut</b>	(facultatif) Saisissez 4 valeurs d'octet. Cette valeur doit appartenir au même sous-réseau que l'adresse IP.						
4	Au choix, cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer les modifications et conserver l'éditeur de module ouvert.</li> <li>● <b>OK</b> : pour enregistrer les modifications et fermer l'éditeur de module.</li> </ul>						
5	Réglez le commutateur rotatif inférieur sur l'une de ses positions STORED.						
<b>NOTE</b> : Les nouveaux paramètres des commutateurs rotatifs ne prennent effet qu'après le redémarrage du module STB NIP 2311.							

### Configuration des ports Ethernet

Pour configurer les deux ports Ethernet du module STB NIP 2311 à l'aide du logiciel de configuration Advantys, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur le module NIM dans l'éditeur d'îlot pour ouvrir l'éditeur de module.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Paramètres Ethernet</b> , puis cliquez sur l'onglet <b>Adresse IP</b> pour ouvrir la page <b>Adresse IP</b> .
3	Dans la zone <b>Paramètres du port 1</b> , sélectionnez une combinaison de vitesse et de mode duplex : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Auto</b> : le module et l'équipement connecté déterminent la vitesse et le mode duplex appropriés du port (paramètre par défaut).</li><li>● <b>10T/Half</b> : vitesse de port 10 Mbits/s et mode Half Duplex</li><li>● <b>10T/Full</b> : vitesse de port 10 Mbits/s et mode Full Duplex</li><li>● <b>100T/Half</b> : vitesse de port 100 Mbits/s et mode Half Duplex</li><li>● <b>100T/Full</b> : vitesse de port 100 Mbits/s et mode Full Duplex</li></ul>
4	Dans la zone <b>Paramètres du port 2</b> , sélectionnez les paramètres du port 2. (Reportez-vous à l'étape précédente.)
5	Au choix, cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer les modifications et conserver l'éditeur de module ouvert.</li><li>● <b>OK</b> : pour enregistrer les modifications et fermer l'éditeur de module.</li></ul>

## Paramètres Ethernet - Configuration IP maître

### Onglet IP maître

Configurez les paramètres suivants dans l'onglet **IP maître** de la page **Paramètres Ethernet** :

- Identifiez jusqu'à trois contrôleurs maîtres pouvant hiérarchiser l'accès à l'îlot Advantys (et le contrôle de celui-ci) auquel le module STB NIP 2311 est relié.
- Configurez la durée de timeout respectée par le module STB NIP 2311 (après la perte de toutes les communications avec chaque contrôleur maître) avant de configurer les sorties sur leur état de repli.

Onglet **IP maître** :

The screenshot shows the configuration window for the STBNIP2311 module, specifically the 'IP maître' tab. The window has a blue title bar with the text 'STBNIP2311' and standard window controls. Below the title bar is a menu bar with tabs: 'Général', 'Paramètres', 'Paramètres Ethernet', 'Ports', 'Image d'E/S', 'Diagnostics', and 'Options'. There is also a checkbox for 'Hexadécimale'. The main content area has sub-tabs: 'Adresse IP', 'IP maître', 'Agent SNMP', and 'Redondance'. The 'IP maître' sub-tab is active. In the top right of the main area, there is a checked checkbox labeled 'Activer les modifications'. The configuration fields include three IP address entries labeled 'Maître 1:', 'Maître 2:', and 'Maître 3:', each with a text box containing three dots. Below these are two spinners: 'Temps de réservation :' set to 60000 ms and 'Temps de rétention :' set to 1000 ms. A 'Restaurer les valeurs par défaut' button is located below the spinners. At the bottom of the window are buttons for 'Aide du module', 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'. A status bar at the very bottom indicates 'La valeur minimum est 0' and 'La valeur maximum est 255'.

### Configuration des paramètres des contrôleurs maîtres

Pour configurer les paramètres des contrôleurs maîtres à l'aide du logiciel de configuration Advantys, procédez comme suit :

Etape	Action	
1	Double-cliquez sur le module NIM dans l'éditeur d'îlot pour ouvrir l'éditeur de module.	
2	Sélectionnez la page <b>Paramètres Ethernet</b> , puis cliquez sur l'onglet <b>IP maître</b> pour ouvrir la page <b>IP maître</b> .	
3	Dans la page <b>IP maître</b> , saisissez la valeur des paramètres suivants :	
	<b>Maître 1</b>	adresse IP du premier contrôleur maître
	<b>Maître 2</b>	adresse IP du deuxième contrôleur maître
	<b>Maître 3</b>	adresse IP du troisième contrôleur maître
	<b>Temps de réservation</b>	Utilisez la commande rotative pour saisir une valeur : de 0 à 120 000 ms (par incréments de 10 ms). (Valeur par défaut = 60000 ms). Cette valeur correspond au délai attribué à un contrôleur connecté pour exécuter une commande d'écriture sur le module STB NIP 2311. L'accès en écriture est révoqué si aucune commande d'écriture n'est reçue pendant cette période. Le temps de réservation est renouvelé chaque fois qu'une commande d'écriture est reçue avant l'expiration du délai.
<b>Temps de rétention</b>	Utilisez la commande rotative pour saisir une valeur nulle ou comprise entre 300 et 120000 ms (par incréments de 10 ms). (Valeur par défaut = 1000 ms). Le temps de rétention correspond au délai pendant lequel les sorties conservent leur état sans qu'une commande d'écriture ne soit reçue d'un contrôleur maître. Une fois ce délai écoulé, les sorties adoptent leur état de repli.  <b>NOTE</b> : si l'îlot Advantys est un multiplexeur HART comprenant un ou plusieurs modules d'interface HART - mais pas de module de sortie -, réglez le paramètre <b>Temps de rétention</b> sur 0. Ce paramétrage désactive le compteur du paramètre de rétention, empêchant l'îlot d'adopter un état de repli.	
4	Au choix, cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer les modifications et conserver l'éditeur de module ouvert.</li> <li>● <b>OK</b> : pour enregistrer les modifications et fermer l'éditeur de module.</li> </ul>	

## Paramètres Ethernet - Fonction d'agent SNMP

### Onglet Agent SNMP

Le module STB NIP 2311 comprend un agent SNMP (*voir page 212*) qui peut se connecter à un gestionnaire SNMP et communiquer avec lui par le protocole de transport UDP sur les ports 161 et 162.

- Le gestionnaire SNMP détecte et identifie automatiquement le module STB NIP 2311 sur un réseau Ethernet.
- Le module STB NIP 2311 vérifie l'authentification du gestionnaire SNMP dont il reçoit les requêtes.
- Le module STB NIP 2311 gère les rapports d'événement (ou de trap), y compris l'identification des deux gestionnaires SNMP autorisés à recevoir des rapports.

Pour plus d'informations sur les gestionnaires et agents SNMP, reportez-vous à la rubrique Gestion d'équipement à protocole SNMP (*voir page 212*).

Onglet **Agent SNMP** de la page **Paramètres Ethernet** :

The screenshot shows the configuration window for the STBNIP2311 module, specifically the 'Agent SNMP' tab. The window has a blue title bar and a menu bar with options: Général, Paramètres, Paramètres Ethernet, Ports, Image d'E/S, Diagnostic, Options, and Hexadécimal. Below the menu bar, there are sub-tabs: Adresse IP, IP maître, Agent SNMP (selected), and Redondance. A checkbox 'Activer les modifications' is checked. The main area contains several input fields: 'Gestionnaire 1 :', 'Gestionnaire 2 :', 'Nom système :', 'Emplacement système :', 'Contact système :', 'Nom de communauté GET : public', 'Nom de communauté SET : public', and 'Nom de communauté TRAP : public'. To the right, there is a section titled 'Activations des traps' with four checkboxes: 'Trap Démarrage à froid', 'Trap Liaison interrompue', 'Trap Liaison OK', and 'Trap Défaut d'authentification'. At the bottom left, there is a button 'Restaurer les valeurs par défaut'. At the bottom right, there are buttons 'Aide du module', 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer'. At the very bottom, there are two status indicators: 'La valeur minimum est 0' and 'La valeur maximum est 255'.

## Configuration des paramètres de l'agent SNMP

Etape	Action								
1	Double-cliquez sur le module NIM dans l'éditeur d'îlot pour ouvrir l'éditeur de module.								
2	Sélectionnez la page <b>Paramètres Ethernet</b> , puis cliquez sur l'onglet <b>Agent SNMP</b> pour ouvrir la page des paramètres de l'agent SNMP.								
3	Dans la section <b>Adresse IP du gestionnaire</b> , saisissez les adresses IP suivantes : <table border="1" data-bbox="226 386 1221 576"> <tr> <td><b>Gestionnaire 1</b></td> <td>L'adresse IP du premier gestionnaire SNMP contient quatre valeurs décimales d'octet, comprises entre 0 et 255. Pour utiliser le protocole SNMP, vous devez configurer l'adresse IP du gestionnaire 1.</td> </tr> <tr> <td><b>Gestionnaire 2</b></td> <td>Ce champ indique l'adresse IP du deuxième gestionnaire SNMP.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>NOTE</b> : La valeur du premier octet des adresses IP de gestionnaire SNMP doit être comprise entre 1 et 126, ou 128 et 223.</td> </tr> </table>	<b>Gestionnaire 1</b>	L'adresse IP du premier gestionnaire SNMP contient quatre valeurs décimales d'octet, comprises entre 0 et 255. Pour utiliser le protocole SNMP, vous devez configurer l'adresse IP du gestionnaire 1.	<b>Gestionnaire 2</b>	Ce champ indique l'adresse IP du deuxième gestionnaire SNMP.	<b>NOTE</b> : La valeur du premier octet des adresses IP de gestionnaire SNMP doit être comprise entre 1 et 126, ou 128 et 223.			
<b>Gestionnaire 1</b>	L'adresse IP du premier gestionnaire SNMP contient quatre valeurs décimales d'octet, comprises entre 0 et 255. Pour utiliser le protocole SNMP, vous devez configurer l'adresse IP du gestionnaire 1.								
<b>Gestionnaire 2</b>	Ce champ indique l'adresse IP du deuxième gestionnaire SNMP.								
<b>NOTE</b> : La valeur du premier octet des adresses IP de gestionnaire SNMP doit être comprise entre 1 et 126, ou 128 et 223.									
4	Les champs <b>Agent</b> suivants sont en lecture seule. (Ils contiennent des chaînes ASCII sensibles à la casse, d'une longueur maximale de 32 caractères.) <table border="1" data-bbox="226 646 1221 755"> <tr> <td><b>Nom système</b></td> <td>Chaîne définie par l'utilisateur et décrivant le module STB NIP 2311.</td> </tr> <tr> <td><b>Emplacement système</b></td> <td>Chaîne décrivant l'emplacement du module STB NIP 2311.</td> </tr> <tr> <td><b>Contact système</b></td> <td>Chaîne identifiant la personne à contacter au sujet du module STB NIP 2311.</td> </tr> </table>	<b>Nom système</b>	Chaîne définie par l'utilisateur et décrivant le module STB NIP 2311.	<b>Emplacement système</b>	Chaîne décrivant l'emplacement du module STB NIP 2311.	<b>Contact système</b>	Chaîne identifiant la personne à contacter au sujet du module STB NIP 2311.		
<b>Nom système</b>	Chaîne définie par l'utilisateur et décrivant le module STB NIP 2311.								
<b>Emplacement système</b>	Chaîne décrivant l'emplacement du module STB NIP 2311.								
<b>Contact système</b>	Chaîne identifiant la personne à contacter au sujet du module STB NIP 2311.								
5	Dans la section <b>Noms de communauté</b> , saisissez les mots de passe suivants : <table border="1" data-bbox="226 795 1221 901"> <tr> <td><b>Get</b></td> <td rowspan="2">Les mots de passe de <b>Get</b>, <b>Set</b> et <b>Trap</b> contiennent au maximum 26 caractères ASCII imprimables. (Il n'est pas nécessaire de configurer ces mots de passe.)</td> </tr> <tr> <td><b>Set</b></td> </tr> <tr> <td><b>Trap</b></td> <td><b>NOTE</b> : La valeur par défaut pour chaque nom de communauté est <code>public</code>.</td> </tr> </table>	<b>Get</b>	Les mots de passe de <b>Get</b> , <b>Set</b> et <b>Trap</b> contiennent au maximum 26 caractères ASCII imprimables. (Il n'est pas nécessaire de configurer ces mots de passe.)	<b>Set</b>	<b>Trap</b>	<b>NOTE</b> : La valeur par défaut pour chaque nom de communauté est <code>public</code> .			
<b>Get</b>	Les mots de passe de <b>Get</b> , <b>Set</b> et <b>Trap</b> contiennent au maximum 26 caractères ASCII imprimables. (Il n'est pas nécessaire de configurer ces mots de passe.)								
<b>Set</b>									
<b>Trap</b>	<b>NOTE</b> : La valeur par défaut pour chaque nom de communauté est <code>public</code> .								
6	Dans la section <b>Traps activés</b> , sélectionnez un ou plusieurs des traps ci-dessous pour activer la création d'un rapport sur ce trap par l'agent SNMP. Désélectionnez un trap pour désactiver la création du rapport. <table border="1" data-bbox="226 971 1221 1136"> <tr> <td><b>Trap Démarrage à froid</b></td> <td>L'agent se réinitialise et sa configuration peut être modifiée.</td> </tr> <tr> <td><b>Trap Liaison interrompue</b></td> <td>L'une des liaisons de communication de l'agent a été interrompue.</td> </tr> <tr> <td><b>Trap Liaison OK</b></td> <td>L'une des liaisons de communication de l'agent a été ouverte.</td> </tr> <tr> <td><b>Trap Défaut d'authentification</b></td> <td>L'agent a reçu une requête d'un gestionnaire non autorisé.</td> </tr> </table>	<b>Trap Démarrage à froid</b>	L'agent se réinitialise et sa configuration peut être modifiée.	<b>Trap Liaison interrompue</b>	L'une des liaisons de communication de l'agent a été interrompue.	<b>Trap Liaison OK</b>	L'une des liaisons de communication de l'agent a été ouverte.	<b>Trap Défaut d'authentification</b>	L'agent a reçu une requête d'un gestionnaire non autorisé.
<b>Trap Démarrage à froid</b>	L'agent se réinitialise et sa configuration peut être modifiée.								
<b>Trap Liaison interrompue</b>	L'une des liaisons de communication de l'agent a été interrompue.								
<b>Trap Liaison OK</b>	L'une des liaisons de communication de l'agent a été ouverte.								
<b>Trap Défaut d'authentification</b>	L'agent a reçu une requête d'un gestionnaire non autorisé.								
7	Cliquez sur un des boutons suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : Enregistre vos modifications et laisse l'éditeur de module ouvert.</li> <li>● <b>OK</b> : Enregistre vos modifications et ferme l'éditeur de module.</li> </ul>								

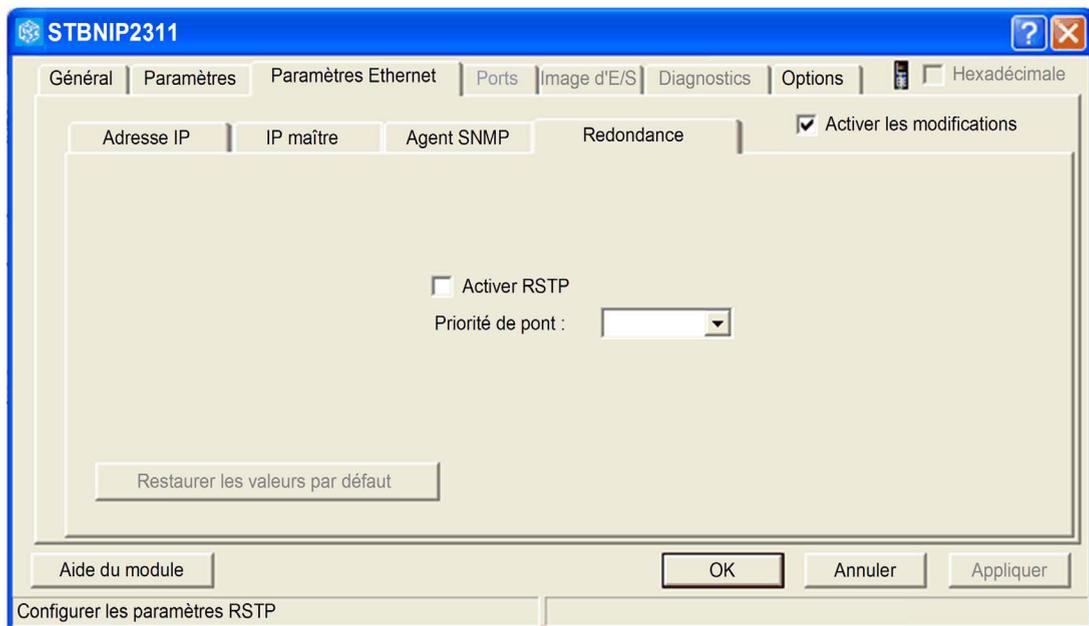
## RSTP et redondance

### Onglet Redondance

Le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) est un protocole OSI de couche 2, défini par la norme IEEE 802.1D 2004. Il assure les services suivants :

- Il crée un chemin de réseau logique sans boucle pour les équipements Ethernet intégrés à une topologie comprenant des chemins physiques redondants.
- Il restaure automatiquement la communication du réseau, en activant les liens redondants, en cas de perte détectée de service.

Un logiciel RSTP, exécuté simultanément sur tous les commutateurs du réseau, récupère auprès de chaque commutateur les informations qui lui permettent de créer une topologie de réseau logique hiérarchique. Le module NIM STB NIP 2311 met en œuvre le protocole RSTP dans des boucles de chaînage.



## Paramètres RSTP

Vous pouvez configurer les paramètres suivants dans cet onglet :

<b>Activer RSTP</b>	Cochez cette case pour activer le protocole RSTP pour le module NIM.
<b>Priorité de pont</b>	Sélectionnez la valeur que le protocole RSTP va utiliser pour déterminer quel nœud est le pont racine. Le pont racine est le nœud ayant la priorité la plus faible.  <b>NOTE</b> : comme pont racine, Schneider Electric recommande de choisir un commutateur sur lequel le protocole RSTP est activé, et non le module STB NIP 2311. Par conséquent, cette valeur doit être supérieure à la priorité de pont du commutateur RSTP.

## Activation du protocole RSTP

Pour activer le protocole RSTP sur le module NIM STB NIP 2311, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Ouvrez le logiciel de configuration Advantys en suivant la procédure décrite dans la rubrique appropriée.	Le nom de l'équipement (mySTB) apparaît en rouge.
2	Double-cliquez sur le module NIM STB NIP 2311 dans le rack.	L'éditeur de module s'ouvre pour le module STB NIP 2311.
3	Affichez l'onglet <b>Paramètres Ethernet</b> et cochez la case <b>Activer les modifications</b> .	Lorsque vous effectuez des modifications dans ce tableau, les paramètres Ethernet dans les pages Web sont en lecture seule.
4	Ouvrez l'onglet <b>Redondance</b> et cochez la case <b>Activer RSTP</b> .	
5	Cliquez sur <b>OK</b> .	
6	Sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Connecter</b> .	Un message vous demande si vous souhaitez enregistrer et générer la configuration.
7	Cliquez sur <b>OK</b> .	La boîte de dialogue <b>Transfert de données</b> qui s'affiche vous invite à sélectionner une option.
8	Sélectionnez <b>Oui</b> pour réinitialiser l'îlot.	Le téléchargement de la configuration vers l'îlot commence. Cette opération ne s'exécute que si l'îlot est en mode de réinitialisation. Les modules clignotent en bleu lorsque le téléchargement est terminé.
9	Cliquez sur <b>OK</b> lorsque le logiciel de configuration Advantys vous demande de passer l'îlot en mode Run.	
10	Fermez le logiciel de configuration Advantys.	

**NOTE** : le fait de cocher la case **Activer les modifications** dans l'onglet **Paramètres Ethernet** vous permet de modifier tous les paramètres Ethernet dans le logiciel de configuration Advantys et de les stocker sur une carte mémoire amovible (SIM). (Lorsque la case **Activer les modifications** est cochée, les champs dans les pages Web du STB NIP 2311 passent en lecture seule.)

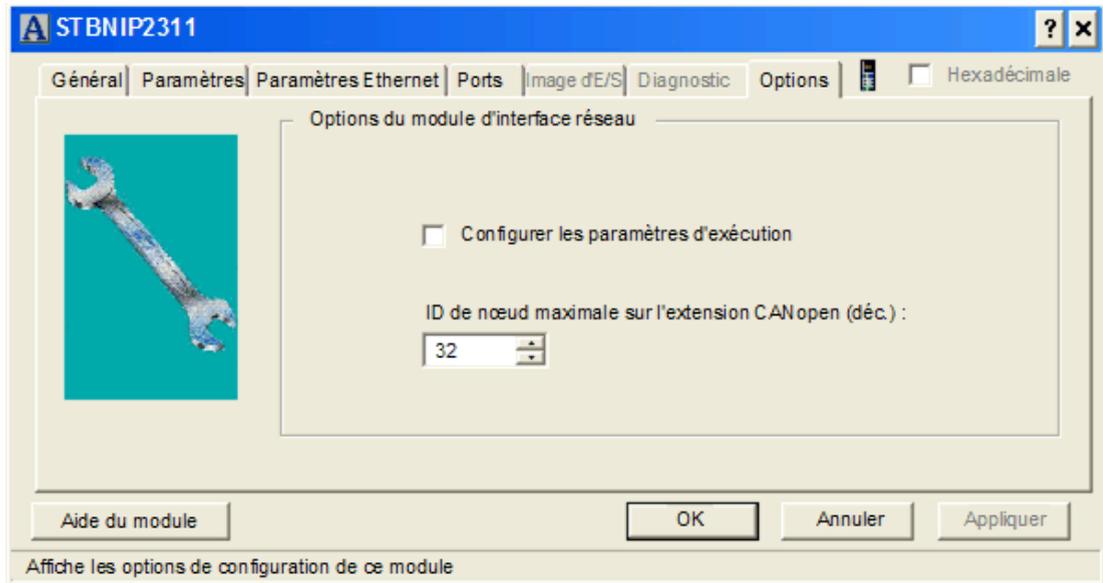
## Configuration des options du module

### Introduction

Utilisez la page **Options** pour :

- activer les paramètres d'exécution pour les configurer et les utiliser dans votre application ;
- spécifier le nombre maximum de nœuds.

Page **Options** :



### Activation des paramètres d'exécution

Sélectionnez **Configurer les paramètres d'exécution** pour réserver un ensemble de registres dans l'image des données de bus terrain. Les registres réservés vous permettent de contrôler le transfert de paramètres dans l'application à l'aide d'opérations d'E/S normales. Ces registres sont représentés dans l'image d'E/S par les lettres **RTP**.

### Affectation de l'ID de nœud maximal (équipements CANopen)

La page **Options** vous permet de définir l'ID de nœud maximal du dernier module sur le bus d'îlot. Ce dernier module peut être un équipement CANopen amélioré. Les équipements CANopen améliorés suivent toujours le dernier segment de modules d'E/S STB. On attribue les adresses respectives aux équipements CANopen en décomptant à partir de la valeur spécifiée dans ce champ. La succession idéale des ID de nœud est toujours séquentielle.

Ainsi, si vous travaillez sur un îlot comprenant cinq modules d'E/S STB et trois équipements CANopen, un ID de nœud maximal égal (ou supérieur) à 8 (5 + 3) est requis. Cela signifie que les ID 1 à 5 sont affectés aux modules d'E/S STB et les ID 6 à 8 aux équipements CANopen améliorés. Si vous utilisez l'ID par défaut de 32 (correspondant au nombre maximum de modules pris en charge par l'îlot), les ID de nœud 1 à 5 sont affectés aux modules d'E/S STB et les ID 30 à 32 aux équipements CANopen améliorés. Sauf indication contraire, les plages d'adresses élevées sont à éviter si un ou plusieurs équipements CANopen améliorés possèdent une plage d'adresses limitée.

Pour affecter l'ID de nœud le plus élevé utilisable par un équipement CANopen installé sur le bus d'îlot, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de module, cliquez sur l'onglet <b>Options</b> .
2	Entrez une valeur dans le champ <b>ID de nœud max. sur l'extension CANopen</b> à l'aide de la commande rotative.

---

# Chapitre 4

## Comment obtenir les paramètres IP du module STB NIP 2311

---

### A propos de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'affectation de paramètres IP au module NIM STB NIP 2311. Chaque adresse réseau doit être valide et unique sur le réseau.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment le module STB NIP 2311 obtient-il ses paramètres IP ?	78
Logigramme d'affectation d'adresses IP	80

## Comment le module STB NIP 2311 obtient-il ses paramètres IP ?

### Récapitulatif

En tant que nœud d'un réseau TCP/IP, le STB NIP 2311 nécessite une adresse IP 32 bits valide. Les types d'adresse IP incluent :

- adresse affectée par un serveur réseau (BootP ou DHCP),
- adresse personnalisée à l'aide des pages Web du STB NIP 2311 (*voir page 151*),
- configurée par l'utilisateur à l'aide du logiciel de configuration Advantys
- adresse IP par défaut basée sur MAC,

**NOTE** : pour plus d'informations sur la façon dont le STB NIP 2311 hiérarchise les options d'affectation des adresses IP, reportez-vous au logigramme des paramètres IP (*voir page 80*).

### Méthodes d'adressage

Définissez l'adresse IP du module NIM STB NIP 2311 à l'aide :

- des commutateurs rotatifs, (*voir page 28*)
- des pages du site Web intégré du NIM (*voir page 151*)

Ce tableau résume les méthodes d'adressage :

Méthode d'adressage	Position du commutateur rotatif	Description
nom de l'équipement	(valeur numérique)	Utilisez les commutateurs rotatifs supérieur et inférieur pour ajouter un nom d'équipement à la référence du module NIM STB NIP 2311. Ce nom d'équipement permet d'obtenir une adresse IP à partir d'un serveur DHCP. Un nom d'équipement combine le numéro de référence du module NIM Ethernet (STB NIP 2311) à une valeur numérique. Par exemple, en réglant le commutateur supérieur sur 12 et le commutateur inférieur sur 3, vous créez le nom d'équipement STBNIP2212_123, auquel le serveur DHCP affecte une adresse IP.
stocké	STORED	Utilisez le commutateur rotatif inférieur pour affecter une adresse IP configurée, configurée à partir de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la page Web Configuration IP, (<i>voir page 161</i>)</li> <li>• Logiciel de configuration Advantys (<i>voir page 45</i>)</li> </ul> Le commutateur inférieur (ONES) est réglé sur l'une des positions STORED et l'adresse IP du module NIM est affectée de l'une des manières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'il s'agit d'un module neuf, une adresse IP basée sur MAC est appliquée lorsqu'il est mis sous tension.</li> <li>• A l'aide de la page Web Configuration IP (<i>voir page 161</i>).</li> </ul>
Serveur BootP	BOOTP	Le commutateur inférieur (ONES) est réglé sur l'une des positions BOOTP et un serveur BootP distant attribue les paramètres IP au module.

Méthode d'adressage	Position du commutateur rotatif	Description
effacer IP	CLEAR IP	Le commutateur inférieur (ONES) est réglé sur l'une des positions CLEAR IP pour effacer les paramètres IP du module NIM et le nom d'équipement stockés en mémoire Flash. Aucune adresse IP n'est affectée. Le module attend qu'une nouvelle adresse IP lui soit affectée, comme décrit ci-avant. Réglez les commutateurs en fonction de votre système et de vos exigences réseau, puis remettez le module sous tension.

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

Lorsque le module STB NIP 2311 demande une adresse IP à un serveur BootP ou DHCP mais qu'il ne reçoit aucune réponse, il utilise une adresse IP par défaut qui est dérivée de son adresse MAC définie en usine. (L'adresse MAC d'un module STB NIP 2311 est indiquée au-dessus des ports Ethernet à l'avant du module.)

L'adresse IP 32 bits par défaut du module STB NIP 2212 contient les valeurs des deux derniers octets de son adresse MAC de 48 bits définie en usine. Cette adresse par défaut respecte le format 10.10.x.y, où *x* et *y* sont dérivés des deux derniers octets de l'adresse MAC. Convertissez ces deux octets du format hexadécimal au format décimal pour obtenir l'adresse IP utilisée par le module pour les communications réseau :

Etape	Action	
1	Par exemple, dans l'adresse MAC 00-00-54-10-25-16, ignorez les quatre premières paires (00-00-54-10).	
2	Convertissez les paires 25 et 16 du format hexadécimal au format décimal.	<b>25</b> : $(2 \times 16) + 5 = 37$ <b>16</b> : $(1 \times 16) + 6 = 22$
3	Respectez le format spécifié (10.10.x.y) pour obtenir l'adresse IP par défaut dérivée.	L'adresse IP par défaut est : 10.10.37.22

**NOTE** : il existe de nombreux moyens de convertir des nombres hexadécimaux au format décimal. Nous vous conseillons d'utiliser la calculatrice Windows en mode scientifique.

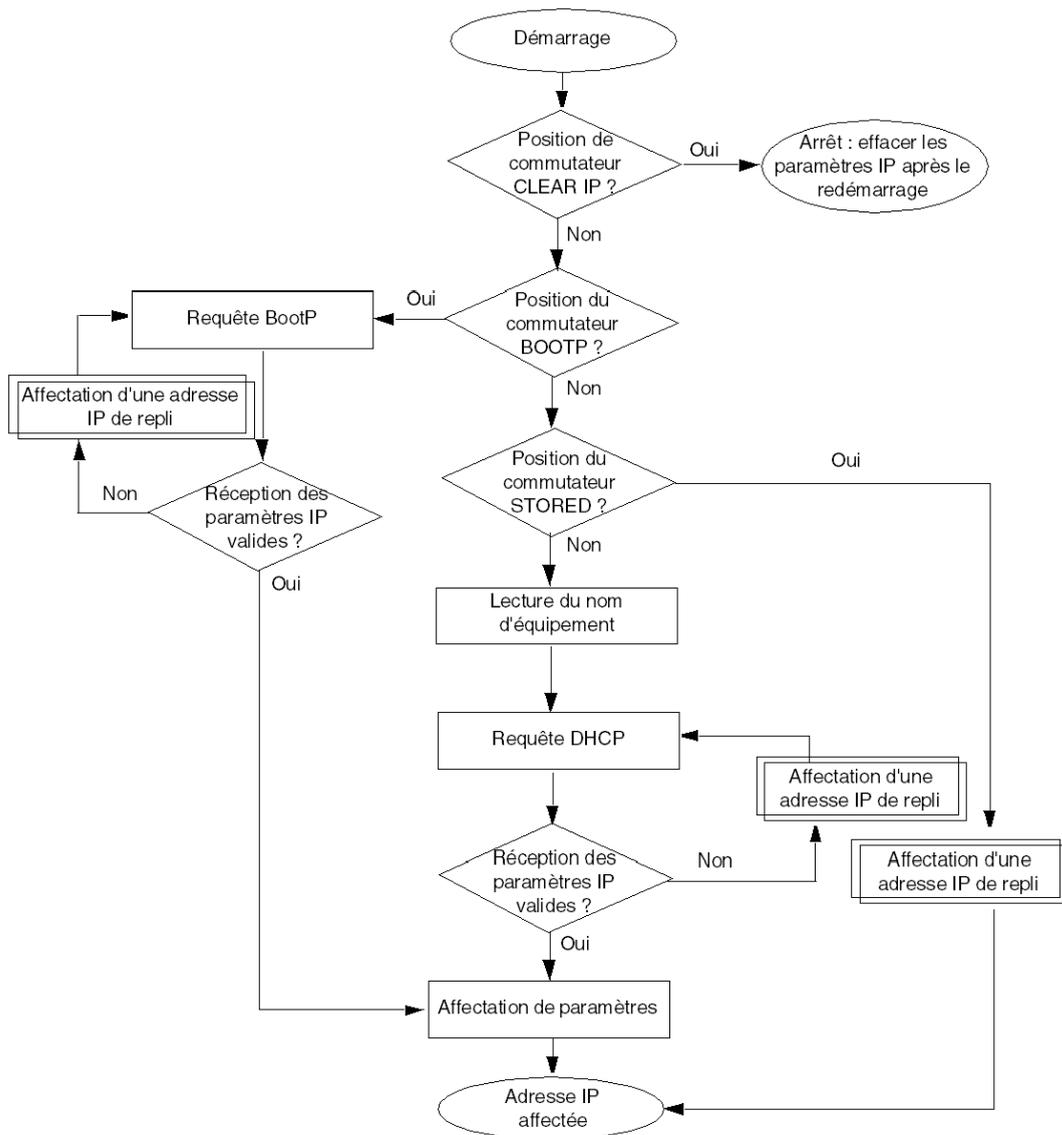
**NOTE** : une adresse IP est dérivée de l'adresse MAC uniquement lorsque l'adresse IP n'est pas fournie par :

- un serveur BootP ou DHCP,
- un paramètre IP défini par l'utilisateur.

## Logigramme d'affectation d'adresses IP

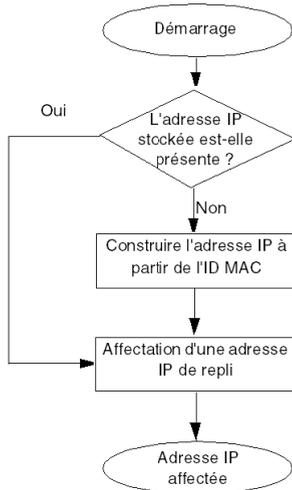
### Détermination de l'adresse IP

Le module STB NIP 2311 exécute une séquence de vérification pour déterminer une adresse IP :



## Affectation d'une adresse IP de repli

Si le module STB NIP 2311 ne peut pas (ou n'est pas configuré pour) obtenir une adresse IP auprès d'un serveur BootP, d'un serveur DHCP ou d'une adresse IP stockée, il s'attribue lui-même une adresse IP de repli (ou par défaut). Si un serveur BootP ou DHCP affecte une adresse IP ultérieurement, celle-ci remplace alors l'adresse IP de repli :



## Priorités des formats de trame

Le module STB NIP 2311 prend en charge les communications dans les formats de trame Ethernet II et 802.3. (Ethernet II est le format par défaut.)

Ce tableau décrit le comportement BootP et DHCP du module STB NIP 2311 en cas de sélection automatique du format de trame :

Type de serveur	Méthode
BootP	<p>Lorsqu'il communique avec un serveur BootP, le module STB NIP 2311 génère quatre requêtes au format de trame Ethernet II, puis quatre requêtes au format de trame 802.3. Si le module NIM effectue complètement ce cycle de requêtes BootP avant de recevoir des paramètres IP de la part du serveur BootP, il effectue simultanément les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● il affecte des paramètres IP de repli,</li> <li>● il continue à générer des requêtes BootP jusqu'à ce que le serveur BootP affecte des paramètres IP.</li> </ul>
DHCP	<p>Lorsqu'il communique avec un serveur DHCP, le module STB NIP 2311 génère quatre requêtes au format de trame Ethernet II, puis quatre requêtes au format de trame 802.3. Si le module STB NIP 2311 effectue complètement ce cycle de requêtes avant de recevoir une adresse IP de la part du serveur DHCP, il procède simultanément aux opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● il affecte une adresse IP de repli,</li> <li>● il continue à générer des requêtes DHCP jusqu'à ce que le serveur DHCP affecte des paramètres IP.</li> </ul>



---

# Chapitre 5

## Optimisation des performances

---

### Présentation

Ce chapitre explique comment optimiser les performances du réseau Ethernet.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Choix d'un commutateur	84
5.2	Conception de l'application de commande	95
5.3	Projection des performances du réseau Ethernet	110

## Sous-chapitre 5.1

### Choix d'un commutateur

---

#### Présentation

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

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Rôle d'un commutateur dans un réseau Ethernet	85
Vitesse de transmission, mode duplex et auto-négociation	86
Qualité de service (QoS)	87
Vérification programme IGMP	88
Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	89
Réseau local virtuel (VLAN)	90
Réplication de port	92
Agent SNMP (Simple Network Management Protocol)	94

## Rôle d'un commutateur dans un réseau Ethernet

### Présentation

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

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

### Caractéristiques de commutateur recommandées

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

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

## Vitesse de transmission, mode duplex et auto-négociation

### Introduction

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

### Mode duplex

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

### Auto-négociation

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

### Recommandation

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

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

## Qualité de service (QoS)

### Introduction

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

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

### Types de QoS

Les types de balisage reposent sur la configuration du commutateur :

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

### Recommandation

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

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

## Vérification programme IGMP

### Messagerie en multidiffusion

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

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

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

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

La messagerie en multidiffusion réduit le trafic réseau :

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

### Recommandation

Schneider Electric recommande de :

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

## Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)

### Conseils

Schneider Electric recommande les pratiques suivantes :

- Préférez le protocole RSTP au protocole STP. RSTP garantit un temps de récupération plus rapide que STP. **REMARQUE** : le temps de récupération correspond au délai entre la détection d'une perte de service et la restauration dudit service. Il dépend des éléments suivants :
  - *Nombre de commutateurs* : plus le nombre de commutateurs dans la topologie est élevé, plus le temps de récupération est long.
  - *Vitesse des commutateurs* : les commutateurs ayant des vitesses de traitement plus faibles au sein de la topologie allongent le temps de récupération.
  - *Bande passante*
  - *Charge de trafic*
  - *Topologie*
- Activez le protocole RSTP lorsque le commutateur fait partie d'une topologie comprenant des chemins physiques redondants.
- Désactivez le protocole RSTP lorsque le commutateur fait partie d'une topologie n'ayant pas de chemins physiques redondants, Dans ce cas, la désactivation du protocole RSTP peut améliorer les performances du réseau.
- Lorsque vous configurez une topologie en boucle de chaînage, l'âge maximum du pont racine doit être égal au nombre de nœuds dans la boucle plus 1. C'est-à-dire qu'une boucle comprenant 21 nœuds doit avoir un âge maximum d'au moins 22.

## Réseau local virtuel (VLAN)

### Introduction

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

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

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

### Types de VLAN

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

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

**Exemple**

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

Réseau local virtuel A

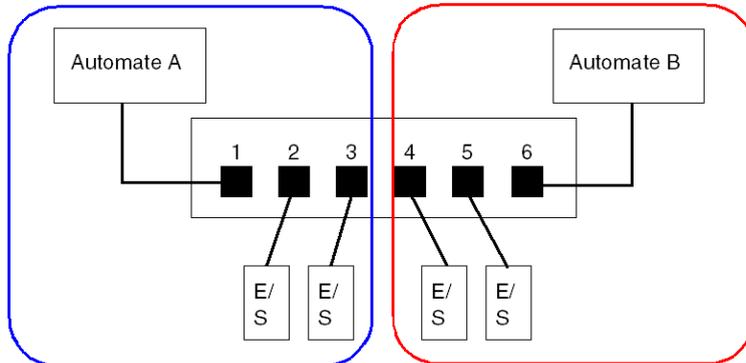
IP = 192.168.1.x

Masque de sous-réseau = 255.255.255.0

Réseau local virtuel B

IP = 192.168.2.x

Masque de sous-réseau = 255.255.255.0



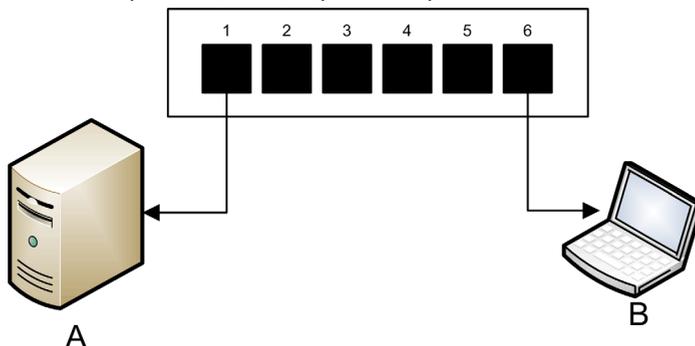
**NOTE** : un même port peut appartenir à plusieurs réseaux locaux virtuels.

## Réplication de port

### Introduction

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

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



**A** équipement cible des transmissions du port 1

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

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

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

Les fonctions de dépannage d'un renifleur devraient inclure :

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

## Recommandation

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

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

## Agent SNMP (Simple Network Management Protocol)

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

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

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

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

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

---

## Sous-chapitre 5.2

### Conception de l'application de commande

---

#### Présentation

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

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

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Types de message	96
Types de connexion de message	98
Connexions TCP et CIP	100
Priorité des messages	101
Performances de messagerie	102
Fréquence des messages	103
Allocation de la bande passante réseau	105
Estimation des temps de réponse et de traverse d'un message	108

## Types de message

### Présentation

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

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

### Messages explicites

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

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

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

Les caractéristiques des messages explicites sont les suivantes :

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

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

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

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

### Messages implicites

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

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

Les caractéristiques des messages implicites sont les suivantes :

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

## Types de connexion de message

### Introduction

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

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

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

### Calcul du timeout de la connexion

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

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

**NOTE** : vous pouvez trouver et configurer ces valeurs dans l'Outil de configuration Ethernet d'Unity Pro. Ouvrez l'**Editeur de DTM** du module de communication et modifiez les paramètres suivants :

- le multiplicateur du réseau est le paramètre **Multiplicateur de time-out** indiqué dans la page **Liste des équipements** → **<équipement>** → **<connexion>** → **Paramètres de connexion** ;
- le RPI est le paramètre **Intervalle de trame demandé (RPI) de la connexion EM** indiqué dans la page **Propriétés de voie** → **EtherNet/IP**.

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

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

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

## Types et protocoles de connexion

Le type de connexion et le protocole de transport employés varient selon le type et le protocole des messages, comme indiqué ci-dessous :

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

## Connexion - Temps système

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

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

## Connexions TCP et CIP

### Nombre de connexions prises en charge

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

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

#### NOTE :

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

## Priorité des messages

### QoS

Les routeurs et commutateurs qui constituent votre infrastructure réseau sont incapables de faire la distinction entre les messages explicites et les messages implicites. Toutefois, ces équipements – y compris le module de communication Ethernet – prennent en charge le balisage de paquets Ethernet QoS.

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

## Performances de messagerie

### Charge maximale de messagerie

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

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

## Fréquence des messages

### Introduction

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

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

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

### Messages d'E/S en temps réel cycliques

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

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

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

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

### Modification des messages d'E/S d'état

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

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

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

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

### Messages RSTP et IGMP

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

### Programmation de certains messages explicites

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

## Allocation de la bande passante réseau

### Introduction

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

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

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

### Charge et bande passante du message

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

**Charge du message =**

$$(\text{nombre de paquets par connexion}) \times (\text{nombre de connexions}) / \text{RPI}$$

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

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

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

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

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

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

## Charge et bande passante de l'équipement

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

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

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

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

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

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

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

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

### Charge et bande passante du réseau

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

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

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

Si nécessaire, vous pouvez optimiser la conception de votre application de commande, en :

- ajustant les paramètres RPI de l'équipement ;
- modifiant les types de connexion (par exemple, une connexion directe en connexion de rack optimisé) ;
- modifiant la configuration ;
- modifiant la topologie du réseau.

## Estimation des temps de réponse et de traverse d'un message

### Temps de traverse d'un message

Le *temps de traverse d'un message* se définit comme le temps nécessaire à un message pour parcourir le trajet entre son point d'origine et sa destination ciblée sur le réseau. Tout au long de son parcours, il peut transiter via – et être transmis par – plusieurs équipements réseau intermédiaires, notamment des commutateurs et des routeurs.

Le *temps de traverse d'un message* est influencé par plusieurs facteurs, notamment par les facteurs suivants :

- le nombre d'équipements réseau transmetteurs ;
- le retard de transmission de chaque équipement transmetteur ;
- la charge du réseau ;
- la priorité du message.

Le *temps de traverse d'un message* est estimé en calculant le retard de transmission (opérations de stockage et de renvoi) des équipements réseau intermédiaires et le nombre de ces équipements. En admettant que tous les équipements transmetteurs sont des commutateurs et que tous les commutateurs présentent le même délai de transmission, la formule suivante peut être utilisée :

**Temps de traverse d'un message =**

**(Retard de transmission du commutateur) x (Nombre de commutateurs)**

Schneider Electric recommande de calculer une estimation pessimiste du *temps de traverse d'un message*, en procédant comme suit :

Etape	Description
1	Déterminez la charge réseau la plus importante.
2	Collectez des informations sur les performances des commutateurs en fonction de charges réseau variables et retenez le retard de transmission le plus important.
3	Identifiez la topologie de réseau logique la plus longue (c'est-à-dire le plus grand nombre de commutateurs) par laquelle un message passe.
4	Muni du retard de transmission le plus important et du nombre le plus élevé de commutateurs transmetteurs, utilisez la formule ci-dessus pour calculer un <i>temps de traverse de message</i> pessimiste.

## Temps de réponse d'un message

Après avoir calculé le *temps de traverse d'un message*, vous pouvez évaluer le *temps de réponse d'un message*. Cette valeur mesure :

- le temps nécessaire à un message pour atteindre un serveur à partir d'un équipement client sur le réseau ;
- le temps nécessaire au message pour être traité par le serveur ;
- le temps nécessaire à la réponse du serveur pour revenir au client via le réseau.

Le *temps de réponse d'un message* peut se calculer comme suit :

**Temps de réponse d'un message =**

**(2 x (Temps de traverse d'un message)) + (Temps de traitement du serveur)**

Dans cette formule, le « 2 » indique un aller/retour requis pour la communication client/serveur.

Une fois le *temps de réponse d'un message* calculé, vous pouvez déterminer et configurer les paramètres suivants, lesquels se trouvent dans la page **Propriétés de voie** → **EtherNet/IP** de l'Outil de configuration Ethernet de Unity Pro :

- **Timeout de la requête EM** et
- **Intervalle de trame demandé (RPI) de la connexion EM**

## Sous-chapitre 5.3

### Projection des performances du réseau Ethernet

---

#### Exemple de calcul de la charge réseau et de la bande passante

##### Equipements réseau

Cet exemple évalue les performances d'un réseau Ethernet composé des équipements suivants :

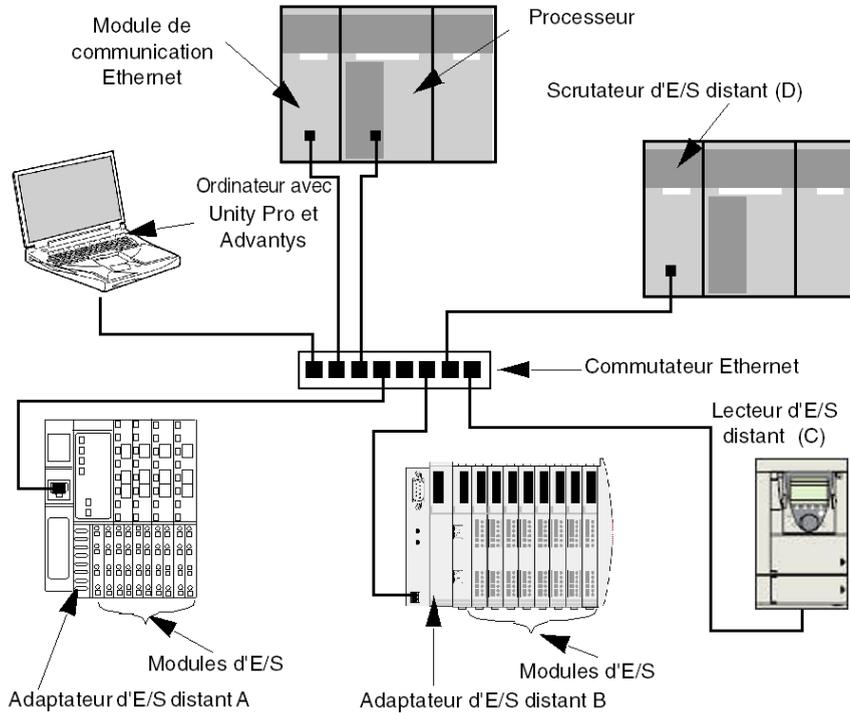
- un automate qui commande 3 stations d'E/S distantes (A, B et C) ;
- un module de communication Ethernet , servant de scrutateur d'E/S local, installé sur le rack de l'automate ;
- un commutateur géré Ethernet à 8 ports ;
- un ordinateur en cours d'exécution servant à obtenir des données de diagnostic, par le biais de messages explicites, exécutant le logiciel suivant :
  - Unity Pro
  - Outil de configuration Ethernet de Unity Pro
- 4 équipements distants, avec les rôles suivants :
  - un adaptateur d'E/S (A) pour un rack de modules d'E/S
  - un deuxième adaptateur d'E/S (B) pour un rack de modules d'E/S
  - un lecteur d'E/S (C) distant
  - un scrutateur d'E/S distant (D)

Le logiciel Unity Pro présent sur l'ordinateur permet de configurer l'automate d'UC.

Pour la programmation, vous avez besoin d'une connexion à un automate soit par le port Ethernet de l'UC, soit par d'autres chemins de programmation pris en charge.

## Diagramme du réseau

Le diagramme de réseau proposé a l'apparence suivante :



## Limites de la charge réseau et de la bande passante

Lors des calculs, n'oubliez pas que le module Ethernet et les équipements distants ne peuvent pas dépasser les limites de messages implicites et de bande passante :

Equipement	Limites de charge	Limites de bande passante
Module de communication Ethernet	12 000 pps	80 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (A)	8 000 pps	70 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (B)	8 000 pps	70 Mbits/s
Lecteur d'E/S (C)	8 000 pps	70 Mbits/s
Scrutateur d'E/S (D)	12 000 pps	80 Mbits/s
Commutateur	16 000 pps	90 Mbits/s

### Connexions de l'équipement distant et RPI :

Dans cet exemple, les équipements distants nécessitent le nombre de connexions CIP indiqué ci-dessous et sont configurés pour les paramètres d'intervalle de trame demandé RPI spécifiés :

Equipement	Connexions d'E/S CIP	Paramètre RPI	Taille des paquets d'E/S
Adaptateur d'E/S (A)	5	20 ms	8 000 bits
Adaptateur d'E/S (B)	2	30 ms	4 096 bits
Lecteur d'E/S (C)	2	30 ms	8 000 bits
Scrutateur d'E/S (D)	2	50 ms	8 000 bits

Dans le cadre de cet exemple, on suppose également que chaque connexion est bidirectionnelle.

### Calculs pour le scrutateur d'E/S

Le module de communication Ethernet, qui joue le rôle de scrutateur d'E/S local, doit gérer la charge de messagerie implicite à laquelle participent les équipements distants. Votre tâche consiste à :

- 1 estimer la charge et la bande passante de messagerie implicite générée par chaque équipement distant ;
- 2 additionner les valeurs de charge et de bande passante de chaque équipement distant ;
- 3 comparer la charge et la bande passante totales à la capacité maximale de messagerie implicite du scrutateur d'E/S local.

Souvenez-vous que la formule permettant de calculer la charge de messagerie implicite pour un équipement distant est la suivante :

**Charge = (nombre de paquets par connexion) x (nombre de connexions) / RPI**

Comme chaque connexion est supposée bidirectionnelle, le *nombre de paquets par connexion* est 2. En conséquence, la charge de messagerie implicite estimée pour chaque équipement et la charge de messagerie implicite totale que le scrutateur doit gérer peuvent être évaluées comme suit :

Charge :

Equipement	Nombre de paquets par connexion	X	Nombre de connexions	+	RPI	=	Charge
Adaptateur d'E/S (A)	2	X	5	÷	20 ms	=	500 pps
Adaptateur d'E/S (B)	2	X	2	÷	30 ms	=	134 pps
Lecteur d'E/S (C)	2	X	2	÷	30 ms	=	134 pps
Scrutateur d'E/S (D)	2	X	2	÷	50 ms	=	80 pps
Total						=	848 pps
Commutateur						=	848 pps

Bande passante :

Equipement	Taille des paquets	X	Charge	=	Bande passante
Adaptateur d'E/S (A)	8 000 bits	X	500 pps	=	4 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (B)	4 096 bits	X	134 pps	=	0,554 Mbits/s
Lecteur d'E/S (C)	8 000 bits	X	134 pps	=	1,07 Mbits/s
Scrutateur d'E/S (D)	8 000 bits	X	80 pps	=	0,64 Mbits/s
Total				=	6,26 Mbits/s
Commutateur				=	6,26 Mbits/s

### Conclusion

La charge totale envisagée pour le module, 848 pps, se situe dans la limite de messagerie implicite de 12 000 paquets de données par seconde pour l'équipement. La bande passante totale envisagée pour le module de communication, 6,26 Mbits/s, se situe également dans la limite de bande passante de messagerie implicite de 80 Mbits/s de l'équipement. La charge et la bande passante totales envisagées pour les équipements distants (y compris le commutateur) se situent également à 90 % des limites de charge et de bande passante :

Equipement	90 % de la limite de charge	90 % de la limite de bande passante
Module de communication Ethernet	10 800 pps	72 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (A)	7 200 pps	63 Mbits/s
Adaptateur d'E/S (B)	7 200 pps	63 Mbits/s
Lecteur d'E/S (C)	7 200 pps	63 Mbits/s
Scrutateur d'E/S (D)	10 800 pps	72 Mbits/s

**NOTE :** La charge générée par la messagerie explicite n'est pas prise en compte dans les calculs ci-dessus, mais elle est supposée représenter moins de 10 % de la charge et de la bande passante de l'équipement.



---

# Chapitre 6

## Remplacement du module NIM STB NIP 2311

---

### Remplacement du module STB NIP 2311

#### Introduction

La procédure de remplacement d'équipement prévoit le remplacement simple d'un module NIM sur un réseau Ethernet par un autre module de même référence (STB NIP 2311). Ces deux modules doivent utiliser la même version du micrologiciel, et le module NIM de remplacement doit être configuré avec les mêmes paramètres que l'original. Lorsque la configuration du module NIM est enregistrée sur la carte mémoire amovible (*voir page 55*), vous pouvez remplacer le module existant et réutiliser la même configuration simplement en insérant la carte dans le nouveau module.

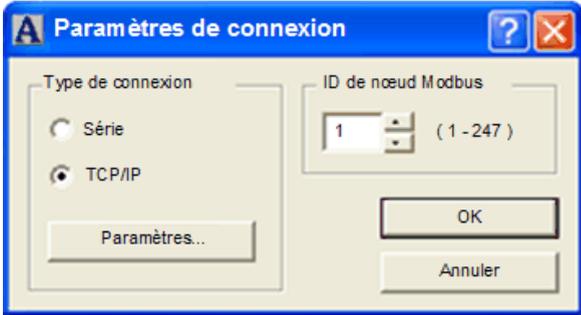
#### Procédure de remplacement

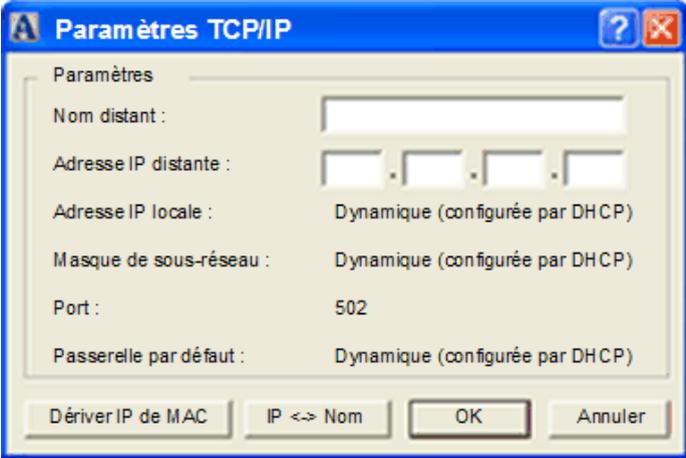
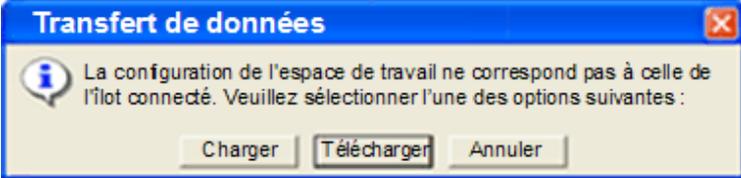
Remplacez un module STB NIP 2311 par un autre module contenant la même version du micrologiciel :

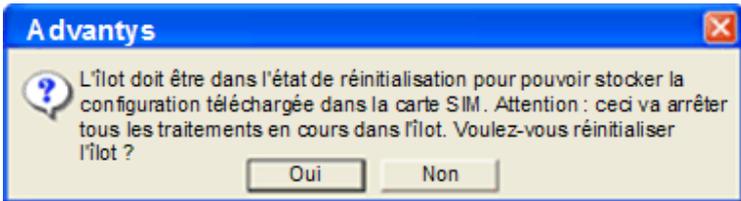
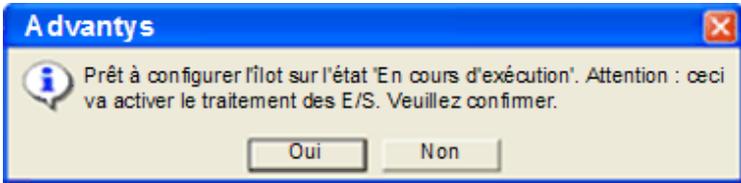
Etape	Description
1	Enregistrez votre configuration d'îlot personnalisée sur une carte mémoire amovible, comme décrit ci-après. <b>NOTE</b> : il est recommandé d'enregistrer votre configuration d'îlot personnalisée sur une carte mémoire amovible, chaque fois que vous la modifiez. Si vous devez remplacer le module NIM STB NIP 2311 avant d'avoir copié la configuration d'îlot sur la carte, le module STB NIP 2311 peut ne pas fonctionner (et les paramètres de configuration d'îlot peuvent ne pas être accessibles) lorsque vous substituez un module NIM par un autre.
2	Retirez le module NIM STB NIP 2311 en place.
3	Installez un module STB NIP 2311 de remplacement dans l'îlot.
4	Insérez la carte mémoire dans le module NIM de remplacement.

## Enregistrement de la configuration de l'îlot sur une carte mémoire amovible

Enregistrez vos paramètres de configuration d'îlot Advantys sur une carte mémoire amovible (SIM). Comme indiqué plus haut, effectuez cette opération lorsque vous modifiez votre configuration d'îlot.

Etape	Action
1	<p>Utilisez le logiciel de configuration Advantys pour spécifier les paramètres des équipements configurables sur l'îlot. Selon l'application, ceci peut impliquer la modification des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● module NIM STB NIP 2311</li> <li>● modules d'entrées</li> <li>● modules de sorties</li> <li>● action-réflexe</li> </ul>
2	<p>Compilez la configuration de l'îlot dans un fichier binaire : sélectionnez <b>llot</b> → <b>Générer</b>.</p>
3	<p>Configurez les paramètres de connexion dans l'îlot Advantys : sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Paramètres de connexion</b> pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres de connexion :</p>  <p><b>NOTE</b> : cette procédure exemple utilise une connexion TCP/IP.</p>
4	<p>Dans la boîte de dialogue <b>Paramètres de connexion</b>, configurez les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Type de connexion</b> : sélectionnez <b>TCP/IP</b> pour cet exemple.</li> <li>● <b>ID du nœud Modbus</b> : utilisez la commande rotative pour définir le numéro du nœud de l'îlot.</li> </ul>

Etape	Action
5	<p>Cliquez sur <b>Paramètres</b> dans la boîte de dialogue <b>Paramètres de connexion</b> pour ouvrir la boîte de dialogue <b>TCP/IP</b> :</p> 
6	<p>Dans la boîte de dialogue <b>TCP/IP</b>, saisissez des valeurs dans les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom distant</b></li> <li>● <b>Adresse IP distante</b></li> </ul>
7	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue <b>TCP/IP</b> .
8	Cliquez sur <b>OK</b> pour fermer la boîte de dialogue <b>Paramètres de connexion</b> .
9	<p>Pour télécharger la configuration, sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Télécharger</b>. Si la configuration de téléchargement est différente de celle du module STB NIP 2311, la fenêtre de message <b>Transfert de données</b> apparaît :</p> 
10	Sélectionnez <b>Télécharger</b> pour enregistrer la configuration dans le module STB NIP 2311.

Etape	Action
11	<p>Enregistrez la configuration de l'îlot sur la carte mémoire amovible (SIM) :</p> <p><b>a</b> Vérifiez que le module NIM contient une carte (<i>voir page 55</i>).</p> <p><b>b</b> Copiez la configuration sur la carte SIM : sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Enregistrer sur carte SIM</b>. La fenêtre suivante apparaît :</p> 
12	<p>Cliquez sur <b>Oui</b> pour fermer la fenêtre de message. Dès que l'îlot a copié la configuration sur la carte mémoire, le message suivant apparaît :</p> 
13	Cliquez sur <b>OK</b> pour rendre l'îlot opérationnel.

### Retrait du module existant et mise en place d'un module de remplacement

Pour plus d'informations sur le retrait d'un module d'interface réseau et la mise en place d'un module de remplacement, reportez-vous aux rubriques suivantes du *Guide de planification et d'installation du système Advantys STB* dans la section *Installation du NIM dans le premier emplacement de l'îlot* :

- *Comment enlever le NIM du rail DIN*
- *Comment installer le NIM*

**NOTE** : Réglez les commutateurs rotatifs du module STB NIP 2311 de remplacement sur les mêmes positions que l'ancien module. Avant de redémarrer le module de remplacement, insérez la carte mémoire amovible contenant la configuration d'îlot enregistrée.

Une fois le nouveau module STB NIP 2311 installé, mettez l'îlot Advantys sous tension. Lors du démarrage, la configuration d'îlot stockée est copiée de la carte mémoire amovible dans la mémoire flash du module et appliquée aux équipements de l'îlot.

---

# Chapitre 7

## Services du STB NIP 2311

---

### Introduction

Ce chapitre décrit les services offerts par le module d'interface réseau STB NIP 2311.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	Messagerie Modbus	120
7.2	Paramètres IP affectés par serveur	150
7.3	Pages Web intégrées	151
7.4	Services SNMP	193

## Sous-chapitre 7.1

### Messagerie Modbus

---

#### Introduction

Le STB NIP 2311 met en œuvre le service de serveur de messagerie Modbus. Cette section décrit la procédure d'échange des données stockées dans l'image de process entre le module STB NIP 2311 et le réseau Ethernet avec Modbus via TCP/IP.

#### Contenu de ce sous-chapitre

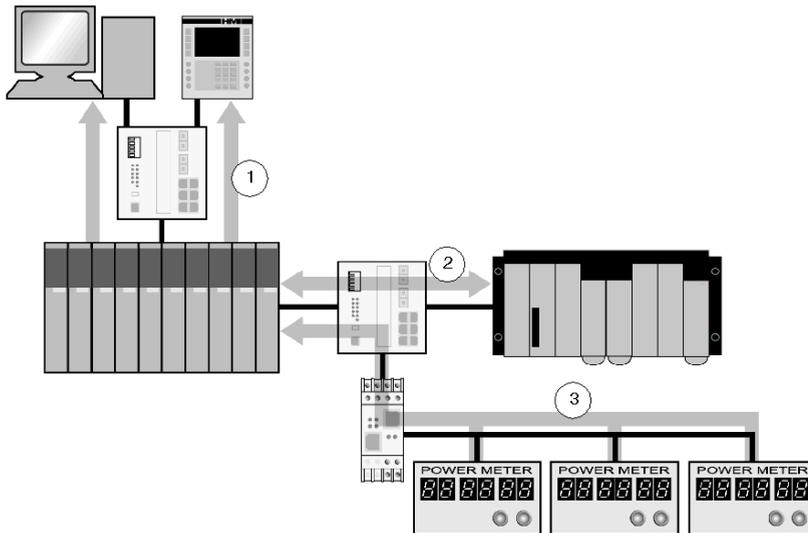
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description du service de messagerie Modbus	121
Echange de données avec le STB NIP 2311	126
Lecture des données de diagnostic	135
Commandes Modbus prises en charge par le module NIM STB NIP 2311	144
Réponses d'exception Modbus	149

## Description du service de messagerie Modbus

### Services de messagerie Modbus

Le service de messagerie Modbus gère le transfert des données ou des commandes entre deux équipements. L'un des équipements est le client et l'autre est le serveur. Le client lance la requête et le serveur y répond. Ces services utilisent le protocole Modbus (ou Modbus via TCP/IP dans les applications Ethernet) pour assurer le transfert des données entre les équipements.



- 1 Requetes de données SCADA et IHM
- 2 Transfert des données de l'automate
- 3 Collecte des données de l'équipement

### Norme de communication Modbus

Modbus est la norme de communication industrielle depuis 1979. Désormais, elle intègre également Ethernet TCP/IP pour prendre en charge les solutions Transparent Ready.

Modbus via TCP/IP est un protocole Ethernet ouvert. Le développement d'une connexion à Modbus TCP/IP ne nécessite pas l'achat d'un composant propriétaire ou d'une licence. Ce protocole se combine aisément à n'importe quel équipement prenant en charge une pile de communication TCP/IP standard. Les spécifications peuvent être obtenues gratuitement sur le site [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## Mise en œuvre d'un équipement Modbus TCP

La couche d'application Modbus est très simple et universellement reconnue. Des milliers de fabricants mettent déjà en œuvre ce protocole. Un grand nombre a déjà développé des connexions Modbus TCP/IP et de nombreux produits sont déjà disponibles. Le protocole Modbus TCP/IP est simple et permet à n'importe quel petit équipement terrain, tel qu'un module d'E/S, de communiquer via Ethernet sans microprocesseur puissant ni mémoire interne très volumineuse.

## Modbus TCP/IP

Le même protocole d'application est utilisé pour la liaison série Modbus, Modbus Plus et Modbus TCP. L'interface achemine les messages d'un réseau vers un autre sans changer de protocole. Etant donné que le protocole Modbus est mis en œuvre au-dessus de la couche TCP/IP, vous pouvez également bénéficier de l'acheminement IP qui permet aux équipements de communiquer quelle que soit la distance qui les sépare et quel que soit l'endroit où ils se trouvent dans le monde.

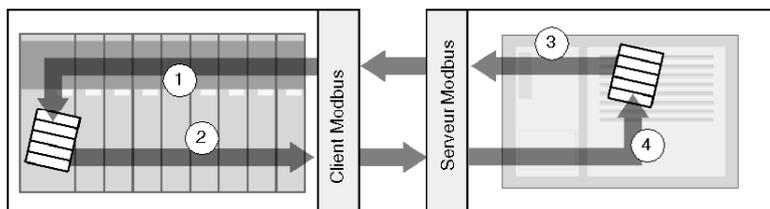
Schneider propose une gamme complète de passerelles permettant l'interconnexion d'un réseau Modbus TCP/IP à des réseaux existants Modbus Plus ou de liaison série Modbus. Pour plus de détails, contactez votre agence commerciale régionale Schneider Electric. L'institut IANA a affecté à Schneider le port TCP 502, réservé au protocole Modbus.

## Récapitulatif de la messagerie Modbus

Le transfert d'informations entre un client et un serveur Modbus démarre lorsque le client demande au serveur de transférer des informations, de traiter une commande ou d'exécuter l'une des nombreuses autres fonctions possibles.

Lorsque le serveur a reçu la requête, il exécute la commande ou récupère les données requises dans sa mémoire. Il répond ensuite au client soit en accusant réception de l'exécution de la commande, soit en fournissant les données demandées.

Le temps de réponse système dépend de deux facteurs principaux : le temps nécessaire au client pour envoyer la requête ou recevoir la réponse et la capacité du serveur à répondre dans un délai donné.

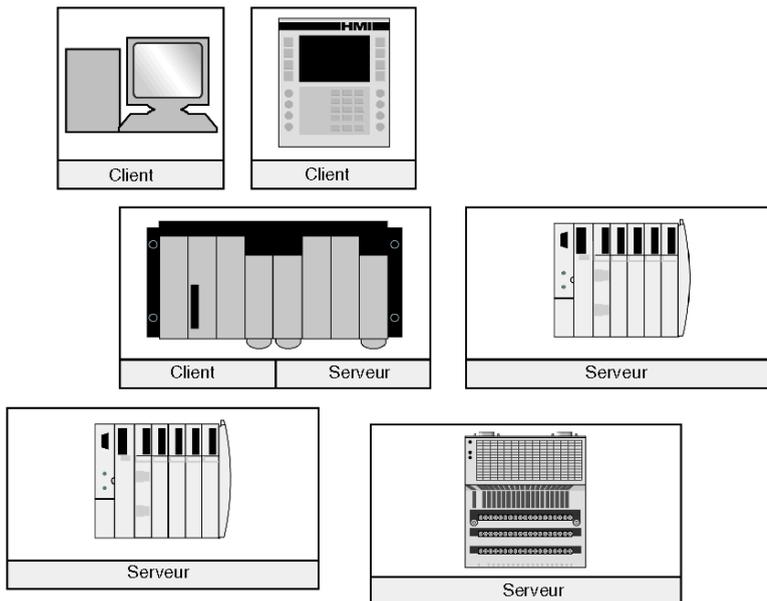


- 1 Données récupérées
- 2 Requête du client
- 3 Réponse du serveur
- 4 Récupération des données

Un équipement peut mettre en œuvre un service client Modbus, un service serveur Modbus, ou les deux, selon ses besoins. Un client peut lancer des requêtes de messagerie Modbus vers un ou plusieurs serveurs. Le serveur répond aux requêtes qu'il reçoit d'un ou de plusieurs clients.

Une application IHM ou SCADA type met en œuvre un service client dans le but d'établir des communications avec les automates et les autres équipements et de collecter des informations. Un équipement d'E/S met en œuvre un service serveur afin que d'autres équipements puissent lire et écrire ses valeurs d'E/S. Cet équipement n'a pas besoin d'établir de communications et n'intègre donc aucun service client.

Un automate propose à la fois les services client et serveur, ce qui lui permet d'établir des communications avec d'autres automates et équipements d'E/S et de répondre aux requêtes provenant d'autres dispositifs (automates, systèmes SCADA, modules IHM et autres équipements).



### Ce qu'apporte un service client Modbus

Un équipement mettant en œuvre le service client Modbus peut envoyer des requêtes de messagerie Modbus à un autre équipement qui met en œuvre un serveur Modbus. Avec ces requêtes, le client peut récupérer des données de l'équipement distant ou lui envoyer des commandes.

## Ce qu'apporte un service serveur Modbus

Un équipement mettant en œuvre le service de serveur Modbus (par exemple, le module NIM STB NIP 2311) peut répondre aux requêtes émanant de n'importe quel client Modbus. Le service serveur Modbus permet à un équipement de mettre toutes ses données internes et d'E/S à disposition des équipements distants à des fins de lecture et de contrôle.

## Codes de fonction Modbus

Le protocole Modbus est un ensemble de codes de fonction, dans lequel chaque code définit une action spécifique à exécuter par le serveur. La capacité d'un équipement à exécuter des fonctions de lecture et d'écriture est déterminée par les codes de fonction Modbus mis en œuvre par le serveur.

Le protocole Modbus se base sur cinq zones mémoire situées à l'intérieur de l'équipement.

Zone mémoire	Description
0x ou %M	Bits mémoire ou bits de sortie
1x ou %I	Bits d'entrée
3x ou %IW	Mots d'entrée
4x ou %MW	Mots mémoire ou mots de sortie
6x	Zone mémoire étendue

En plus des codes de fonction utilisés pour lire et écrire les données au sein de ces zones, il existe des codes pour les statistiques, la programmation, l'identification des équipements et les réponses d'exception.

## Quand doit-on utiliser le client

Un client Modbus est nécessaire lorsque des données doivent être échangées entre deux équipements à intervalles irréguliers ou rarement (par exemple, lorsqu'un événement survient). Le client permet le déclenchement d'une requête par le code d'application (dans le cas d'un automate ou d'un système SCADA) ou par un temporisateur interne (système SCADA ou module IHM). L'utilisateur va donc établir des communications uniquement lorsqu'elles sont nécessaires et les ressources seront utilisées de manière plus efficace.

Lorsque les données doivent être échangées à un débit fixe et rapide, il vaut mieux privilégier le service I/O Scanning (si le client le prend en charge).

### Quand doit-on utiliser le serveur

L'accès au serveur Modbus s'effectue depuis un client Modbus ou un service I/O Scanning, et doit servir à transférer des données d'usine, des commandes ou d'autres informations requises. Le serveur Modbus propose un transfert des données en temps réel ou l'accès aux rapports de données stockés dans sa mémoire. Il répond à toutes les requêtes Modbus qu'il reçoit. Aucune configuration supplémentaire n'est requise.

Lorsqu'un équipement doit échanger des informations sur le statut, des commandes ou des données concernant l'usine avec d'autres équipements, il doit mettre en œuvre un serveur Modbus. Lorsqu'il intègre le service serveur, l'équipement peut répondre aux requêtes envoyées par les clients Modbus et mettre ses E/S internes et ses données à disposition des équipements distants à des fins de lecture et de contrôle. Cet équipement peut être un module d'E/S, un variateur, un dispositif de mesure de puissance, un disjoncteur, un départ-moteur ou un automate.

Les modules d'E/S sont de bons exemples d'équipements mettant en œuvre un service serveur Modbus. En tant que serveurs, les modules d'entrée et les modules de sortie permettent à d'autres équipements de contrôle de respectivement lire et écrire leurs valeurs.

Un système d'automate met en œuvre à la fois les services client et serveur. Le service client permet à l'automate de communiquer avec d'autres automates ou modules d'E/S, tandis que le service serveur lui permet de répondre aux requêtes provenant d'autres dispositifs (automates, systèmes SCADA, modules IHM et autres équipements). Lorsqu'ils n'ont pas besoin de répondre aux requêtes de transfert de données, les équipements n'ont pas l'obligation de proposer un service serveur.

## Echange de données avec le STB NIP 2311

### Introduction

L'échange de données entre un hôte Modbus via TCP/IP ou le serveur Web intégré HTTP et le bus d'îlot Advantys STB se fait par le port Ethernet du module STB NIP 2311.

### Périphériques maîtres

Il est possible d'accéder aux zones des images de données d'entrée et de sortie (*voir page 260*) et de les surveiller sur le LAN Ethernet grâce à un maître de bus terrain Modbus via TCP/IP ou au serveur Web intégré HTTP du module STB NIP 2311.

Le port Ethernet du module STB NIP 2311 est configuré comme suit :

- Point d'accès de service du port 502 : Modbus via TCP/IP
- Point d'accès de service du port 80 : HTTP
- Point d'accès de service du port 161 : SNMP
- Point d'accès de service du port 5001 : HART via TCP/IP

**NOTE** : Un écran IHM ou un équipement exécutant le logiciel de configuration Advantys peut aussi échanger des données avec un îlot via le port CFG (*voir page 34*) du module STB NIP 2311.

### Communications Modbus via TCP/IP

Les équipements maîtres utilisent la messagerie Modbus pour lire et écrire des données dans certains registres de l'image de process. Le protocole Modbus est correctement interprété quel que soit le type de réseau.

Le format de données utilisé par le protocole Modbus est un mot de 16 bits.

### Processus d'échange de données

Les données stockées dans l'image de process sont échangées entre le module STB NIP 2311 et le réseau Ethernet grâce au protocole Modbus via TCP/IP. Tout d'abord, les données provenant de l'hôte Ethernet sont écrites dans la zone d'image des données de sortie (*voir page 128*) de l'image de process du module NIM. Ensuite, les informations d'état, de sortie d'écho et d'entrée des modules d'E/S de l'îlot sont placées dans la zone d'image des données d'entrée (*voir page 130*). Le maître Modbus peut accéder à ces données via le réseau TCP/IP ou le port CFG.

Les données qui se trouvent dans les zones de sortie et d'entrée de l'image de process sont organisées dans l'ordre d'assemblage des modules d'E/S sur le bus d'îlot (*voir page 127*).

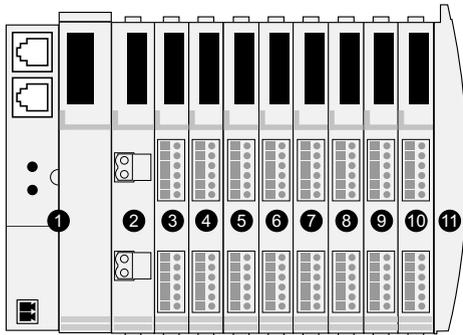
## Objets de données et objets d'état

L'échange de données entre l'îlot et le maître de bus terrain implique trois types d'objets :

- *objet de données* : objets représentant les valeurs d'exploitation lues dans les modules d'entrée ou écrites dans les modules de sortie par le maître.
- *objets d'état* : objets correspondant aux états de santé des modules, qui sont envoyés à la zone d'entrée de l'image de process par tous les modules d'E/S et lus par le maître.
- *objets de données de sortie d'écho* : objets envoyés par les modules de sortie numérique à l'image de process d'entrée. Il s'agit généralement de copies d'*objet de données*, mais ils peuvent contenir des informations utiles si un point de sortie numérique est configuré pour traiter le résultat d'une action-réflexe.

## Exemple d'échange de données

Cet exemple utilise le modèle d'assemblage du bus d'îlot. Cet îlot comprend le module NIM STB NIP 2311, huit modules d'E/S Advantys, un module de distribution d'alimentation de 24 VCC et une plaque de terminaison STB XMP 1100 :



- 1 Module d'interface réseau STB NIP 2311
- 2 Module de distribution de l'alimentation de 24 VCC
- 3 Module d'entrée numérique à deux voies STB DDI 3230 24 VCC
- 4 Module de sortie numérique à deux voies STB DDO 3200 24 VCC
- 5 Module d'entrée numérique à quatre voies STB DDI 3420 24 VCC
- 6 Module de sortie numérique à quatre voies STB DDO 3410 24 VCC
- 7 Module d'entrée numérique à six voies STB DDI 3610 24 VCC
- 8 Module de sortie numérique à six voies STB DDO 3600 24 VCC
- 9 Module d'entrée analogique à deux voies STB AVI 1270 +/-10 VCC
- 10 Module de sortie analogique à deux voies STB AVO 1250 +/- 10 VCC
- 11 Plaque de terminaison de bus d'îlot STB XMP 1100

Les modules d'E/S possèdent les adresses de bus d'îlot suivantes :

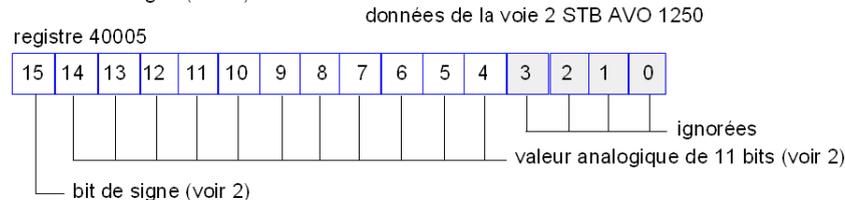
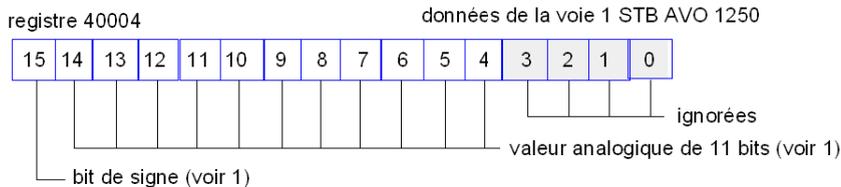
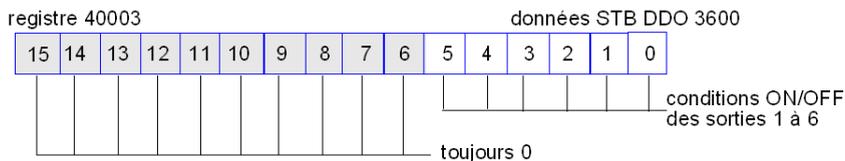
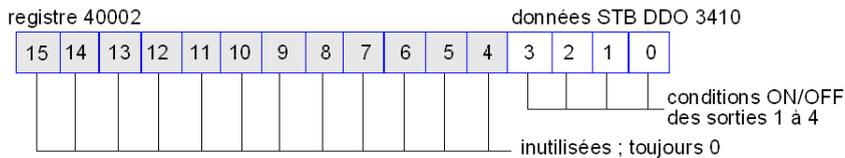
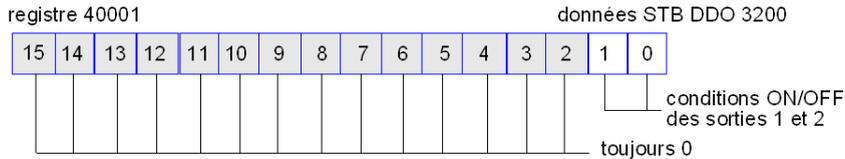
Module d'E/S	Type de module	Adresse du bus d'îlot du module
STB DDI 3230	Entrée numérique 2 voies	1
STB DDO 3200	Sortie numérique 2 voies	2
STB DDI 3420	Entrée numérique 4 voies	3
STB DDO 3410	Sortie numérique 4 voies	4
STB DDI 3610	Entrée numérique 6 voies	5
STB DDO 3600	Sortie numérique 6 voies	6
STB AVI 1270	Entrée analogique 2 voies	7
STB AVO 1250	Sortie analogique 2 voies	8

Le module de distribution de l'alimentation et la plaque de terminaison n'étant pas adressables (*voir page 46*), ils ne peuvent pas échanger d'objets de données ou d'état avec le maître de bus terrain.

### Image de process des données de sortie

L'image de process des données de sortie contient les données écrites dans l'îlot à partir de l'hôte Modbus via TCP/IP. Ces données servent à mettre à jour les modules de sortie sur le bus d'îlot. Dans l'exemple d'assemblage du bus d'îlot, il existe quatre modules de sortie (trois modules de sortie numérique et un module de sortie analogique).

Chaque module de sortie numérique utilise un registre Modbus pour ses données. Le module de sortie analogique requiert deux registres, un par voie de sortie. Ainsi, cinq registres (de 40001 à 40005) sont nécessaires pour gérer les quatre modules de sortie de notre exemple d'assemblage du bus d'îlot.



- 1 La valeur représentée dans le registre 40004 est comprise dans la plage de +10 à -10 V, avec résolution de 11 bits plus un bit de signe dans le bit 15.
- 2 La valeur représentée dans le registre 40005 est comprise dans la plage de +10 à -10 V, avec résolution de 11 bits plus un bit de signe dans le bit 15.

Les modules numériques utilisent le bit le moins significatif (LSB) pour conserver et afficher leurs données de sortie. Le module analogique utilise le bit le plus significatif (MSB) pour conserver et afficher ses données de sortie.

## Image de process des données d'entrée et d'état des E/S

Les informations des données d'entrée et d'état des E/S fournies par les modules d'E/S sont envoyées à la zone d'image de process d'entrée. Le maître de bus terrain ou tout autre équipement de contrôle, par exemple un écran IHM (*voir page 262*), peut afficher les données dans la zone d'image des données d'entrée.

Les huit modules d'E/S sont représentés dans la zone d'image de process d'entrée. Les registres qui leur sont assignés commencent au registre 45392 et continuent selon l'ordre de leurs adresses de bus d'îlot.

Un module d'E/S numériques utilise deux registres contigus :

- les modules d'entrée numérique utilisent un registre pour rapporter des données et le suivant pour rapporter un état ;
- les modules de sortie numérique utilisent un registre pour rapporter des données de sortie d'écho et le suivant pour rapporter un état.

**NOTE :** La valeur d'un registre de *données de sortie d'écho* consiste essentiellement en une copie de la valeur écrite dans le registre correspondant de la zone d'image de process des données de sortie (*voir page 128*). En général, le maître de bus terrain écrit cette valeur dans le module NIM et l'écho ne présente pas un grand intérêt. Cependant, si une voie de sortie est configurée de manière à exécuter une action-réflexe (*voir page 248*), le registre d'écho indique l'emplacement où le maître de bus terrain peut visualiser la valeur actuelle de la sortie.

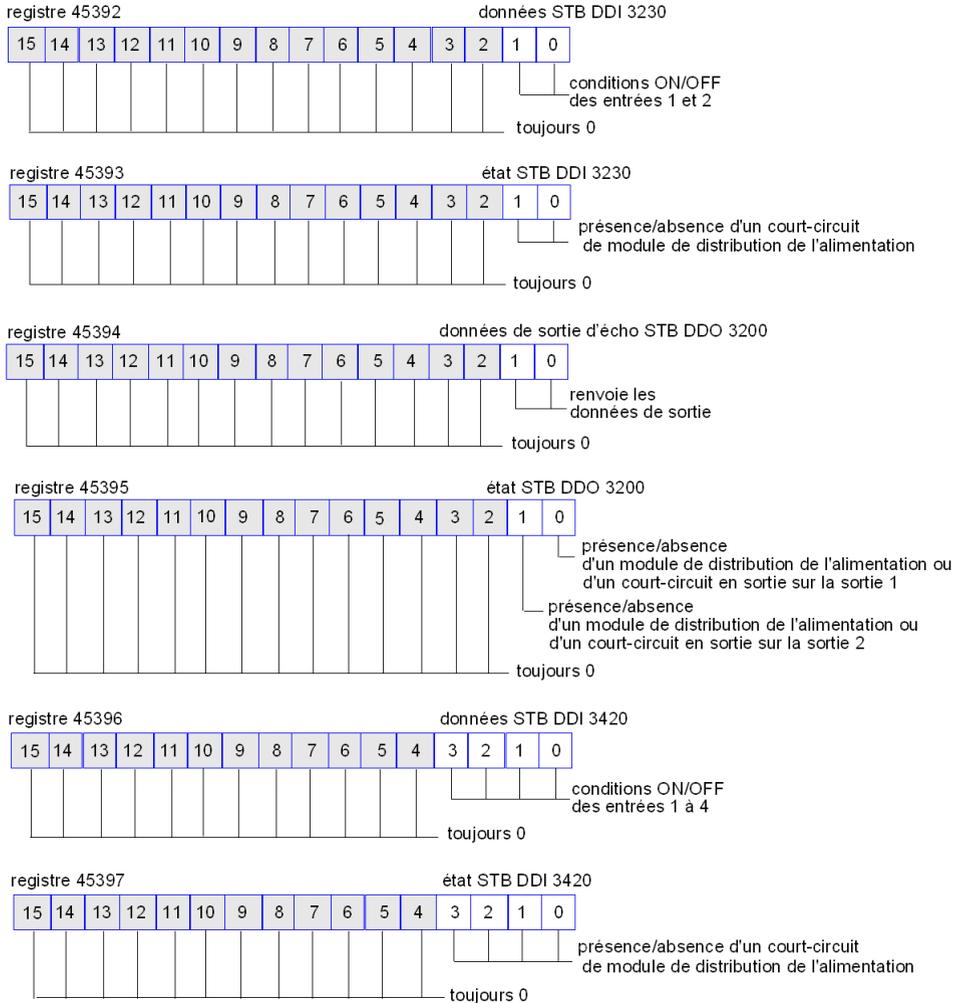
Le module d'entrée analogique utilise quatre registres contigus :

- Le premier registre indique les données de la voie 1.
- Le deuxième registre indique l'état de la voie 1.
- Le troisième registre indique les données de la voie 2.
- Le quatrième registre indique l'état de la voie 2.

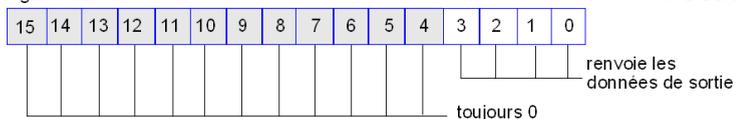
Le module de sortie analogique utilise deux registres contigus :

- Le premier registre indique l'état de la voie 1.
- Le deuxième registre indique l'état de la voie 2.

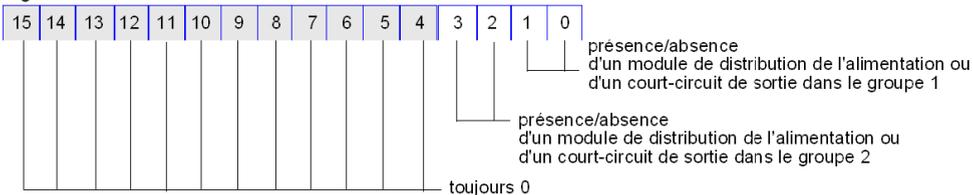
L'exemple de bus d'îlot Modbus via TCP/IP nécessite un total de 18 registres (de 45392 à 45409) pour gérer cette configuration :



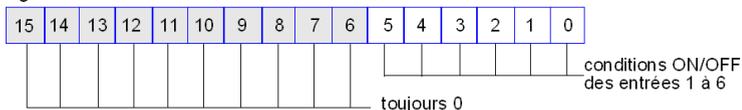
registre 45398 données de sortie d'écho STB DDO 3410



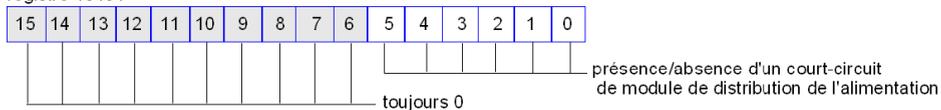
registre 45399 état STB DDO 3410



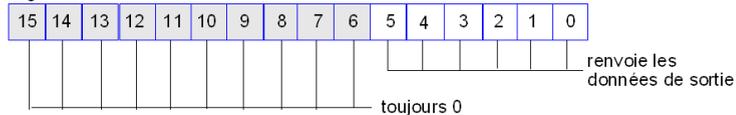
registre 45400 données STB DDI 3610

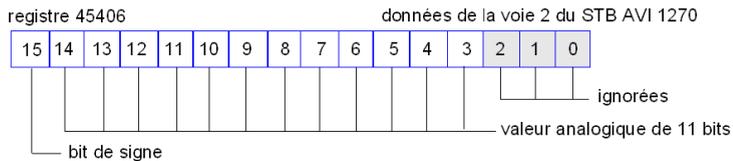
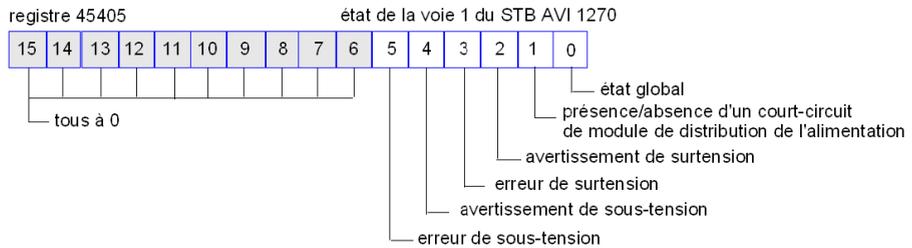
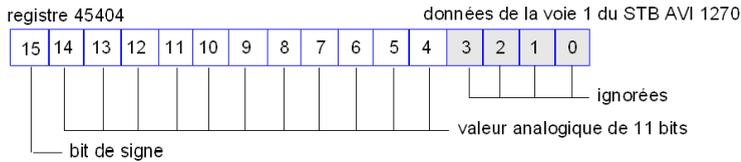
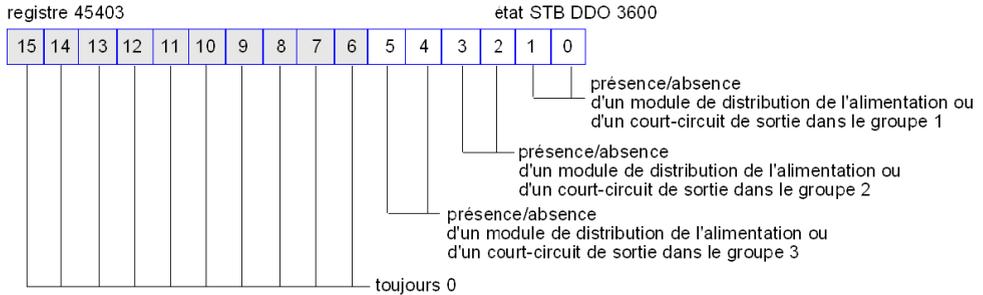


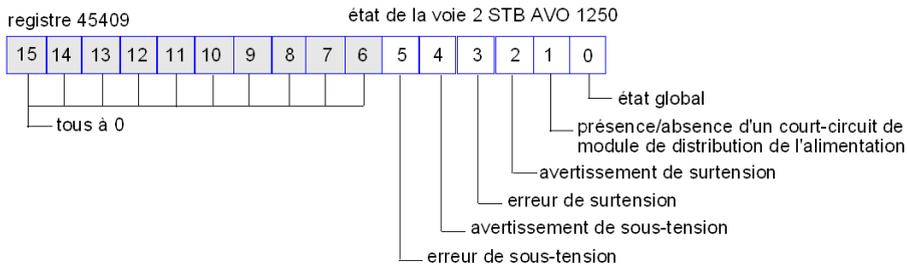
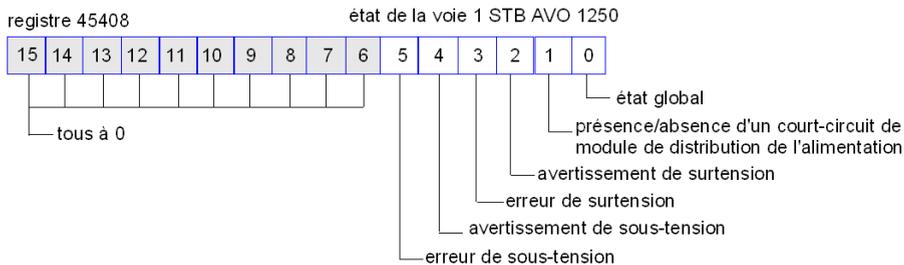
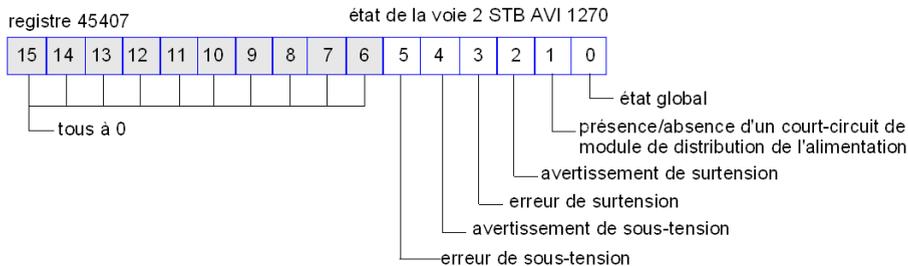
registre 45401 état STB DDI 3610



registre 45402 données de sortie d'écho STB DDO 3600







## Lecture des données de diagnostic

### Résumé

L'image des données du bus d'îlot (*voir page 257*) réserve 35 registres contigus (de 45357 à 45391) aux données de diagnostic du système Advantys STB. Les registres de diagnostic ont des significations prédéfinies, décrites ci-dessous.

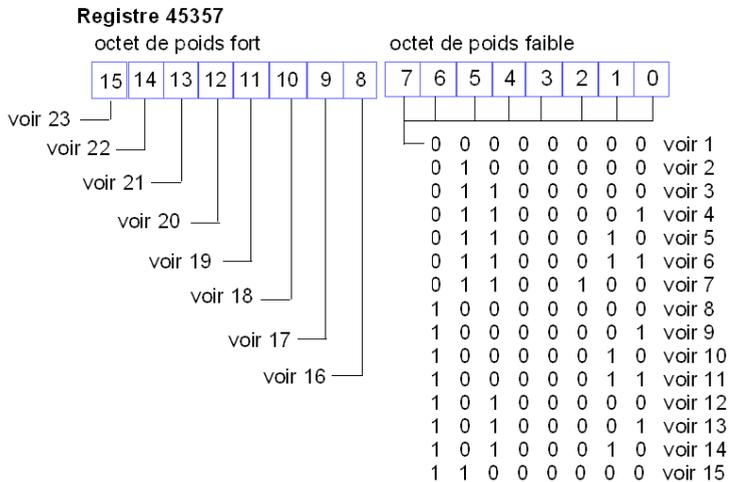
### Périphériques maîtres

Les registres de diagnostic peuvent être contrôlés par un hôte Modbus via TCP/IP ou le serveur Web intégré du module STB NIP 2311. Les équipements maîtres utilisent la messagerie Modbus pour lire et écrire des données de diagnostic dans des registres spécifiques du bloc de diagnostic de l'image de process.

**NOTE :** Un écran IHM ou un équipement exécutant le logiciel de configuration Advantys peut aussi échanger des données avec un îlot via le port CFG (*voir page 34*) du module STB NIP 2311.

### Etat des communications de l'îlot

Le registre 45357 contient des informations concernant l'état des communications sur le bus d'îlot. Les bits de l'octet de poids faible (bits 7 à 0) utilisent 15 combinaisons pour indiquer l'état des communications en cours sur l'îlot. Chaque bit de l'octet de poids fort (bits 15 à 8) signale la présence ou l'absence d'une condition spécifique :



- 1 L'îlot est en cours d'initialisation.
- 2 L'îlot est réglé sur le mode Pré-opérationnel, par exemple, par la fonction de réinitialisation (RST).
- 3 Le module STB NIP 2311 est en cours de configuration manuelle ou automatique : la communication avec tous les modules est réinitialisée.
- 4 Le module STB NIP 2311 est en cours de configuration manuelle ou automatique : le module NIM recherche les modules qui ne sont pas auto-adressés.

- 5 Le module STB NIP 2311 est en cours de configuration manuelle ou automatique. Le système Advantys STB et les modules recommandés sont en cours d'auto-adressage.
- 6 Le module STB NIP 2311 est en cours de configuration manuelle ou automatique. Le démarrage est en cours.
- 7 L'image de process est en cours d'élaboration.
- 8 L'initialisation est terminée, le bus d'îlot est configuré, la configuration correspond, mais le bus d'îlot n'est pas démarré.
- 9 Non-concordance de configuration : des modules inattendus ou non obligatoires dans la configuration ne concordent pas et le bus d'îlot n'est pas démarré.
- 10 Non-concordance de configuration : au moins un module obligatoire ne correspond pas et le bus d'îlot n'est pas démarré.
- 11 Non-concordance de configuration grave : le bus d'îlot a été réglé sur le mode pré-opérationnel et l'initialisation est abandonnée.
- 12 La configuration correspond et le bus d'îlot est opérationnel.
- 13 L'îlot fonctionne, malgré une non-concordance de configuration. Au moins un module standard ne correspond pas, mais tous les modules obligatoires sont présents et opérationnels.
- 14 Non-concordance de configuration grave : le bus d'îlot a été démarré mais est à présent en mode Pré-opérationnel en raison d'un ou de plusieurs modules obligatoires incompatibles.
- 15 L'îlot a été réglé sur le mode Pré-opérationnel, par exemple, par la fonction d'arrêt.
- 16 La valeur 1 dans le bit 8 indique un dépassement logiciel de la file d'attente de réception de moindre priorité. (Voir la remarque ci-dessous.)
- 17 La valeur 1 dans le bit 9 signale un dépassement du module NIM.
- 18 La valeur 1 dans le bit 10 signale que le bus d'îlot est hors tension. (Voir la remarque ci-dessous.)
- 19 La valeur 1 dans le bit 11 indique que le module NIM a atteint le niveau d'alerte et que le bit d'état d'événement a été défini.
- 20 La valeur 1 dans le bit 12 indique que le bit d'état d'événement du module NIM a été réinitialisé. (Voir la remarque ci-dessous.)
- 21 La valeur 1 dans le bit 13 indique un dépassement logiciel de la file d'attente de transmission de moindre priorité. (Voir la remarque ci-dessous.)
- 22 La valeur 1 dans le bit 14 indique un dépassement logiciel de la file d'attente de réception de haute priorité. (Voir la remarque ci-dessous.)
- 23 La valeur 1 dans le bit 15 indique un dépassement logiciel de la file d'attente de transmission de haute priorité. (Voir la remarque ci-dessous.)

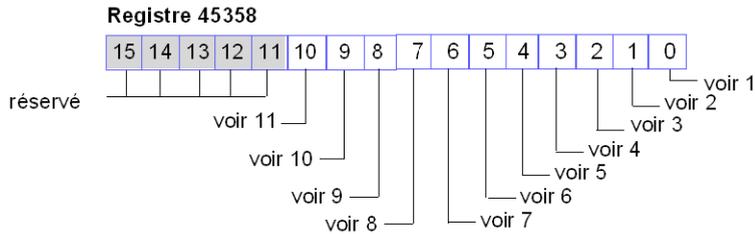
**NOTE** : les conditions 16, 20, 21, 22 et 23 rendent le module NIM inopérant.

Les événements internes du module NIM, les événements dans la configuration de l'îlot ou les événements survenus dans le logiciel peuvent arrêter le bus d'îlot. Pour sortir de cet état, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Redémarrez.
2	Réinitialisez l'îlot à partir du logiciel de configuration Advantys.
3	Supprimez les bits d'état à l'aide du logiciel de configuration Advantys.

## Diagnostic

La valeur 1 d'un bit dans le registre 45358 signale que le module NIM a détecté une condition d'erreur globale :



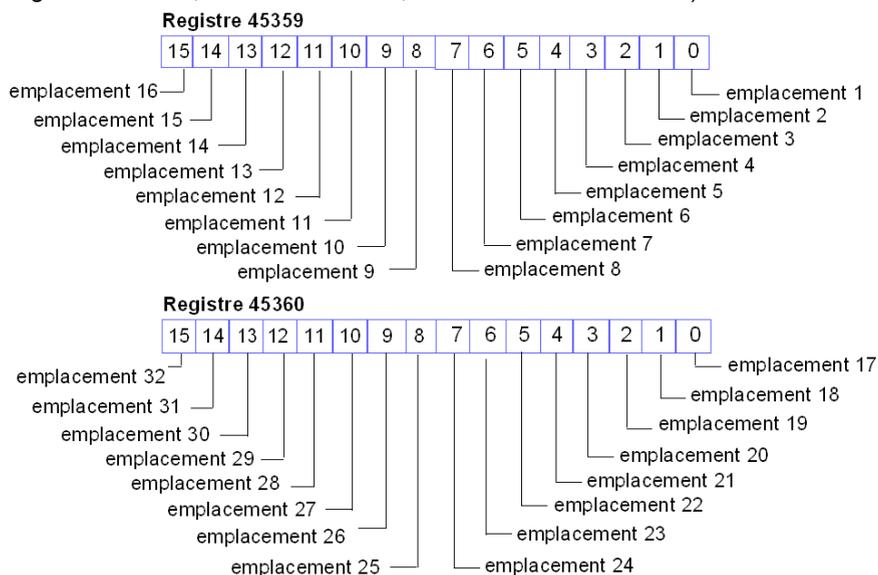
- 1 Toute communication est impossible sur le bus d'îlot.
- 2 L'ID d'un module est incorrect (bit 1) : un équipement CANopen amélioré utilise un ID de module réservé aux modules Advantys STB.
- 3 Un équipement n'a pas été adressé automatiquement (bit 2).
- 4 Un module obligatoire est mal configuré (bit 3).
- 5 L'image de process est non valide (bit 4) : soit sa configuration est incohérente, soit elle n'a pas été définie automatiquement.
- 6 Un équipement est mal configuré (bit 5) : un module ne se trouve pas à son emplacement configuré et empêche le module NIM de terminer la configuration automatique.
- 7 Le module NIM a détecté une anomalie sur le bus d'îlot (bit 6).
- 8 Le processus d'initialisation du module NIM a détecté une erreur d'affectation de module (bit 7).
- 9 Protocole de déclenchement interne non valide (bit 8).
- 10 La longueur des données associées à un module est trop importante (bit 9).
- 11 Un module est mal configuré (bit 10).

## Configuration de nœud

Les 8 registres contigus suivants (45359 à 45366) affichent les emplacements où les modules ont été configurés sur le bus d'îlot. Ces informations sont enregistrées dans la mémoire Flash. Au démarrage, les emplacements réels des modules sur l'îlot sont validés par une procédure de comparaison avec les emplacements configurés stockés en mémoire. Chaque bit représente un emplacement configuré :

- La valeur 1 dans un bit indique qu'un module a été configuré pour l'emplacement correspondant.
- La valeur 0 dans un bit indique qu'un module n'a pas été configuré pour l'emplacement correspondant.

Cette figure montre les deux premiers registres qui fournissent les 32 bits représentant chacun des 32 emplacements de module (au maximum) disponibles dans une configuration d'îlot type. (Les 6 registres restants, de 45361 à 45366, sont réservés et inutilisés.)

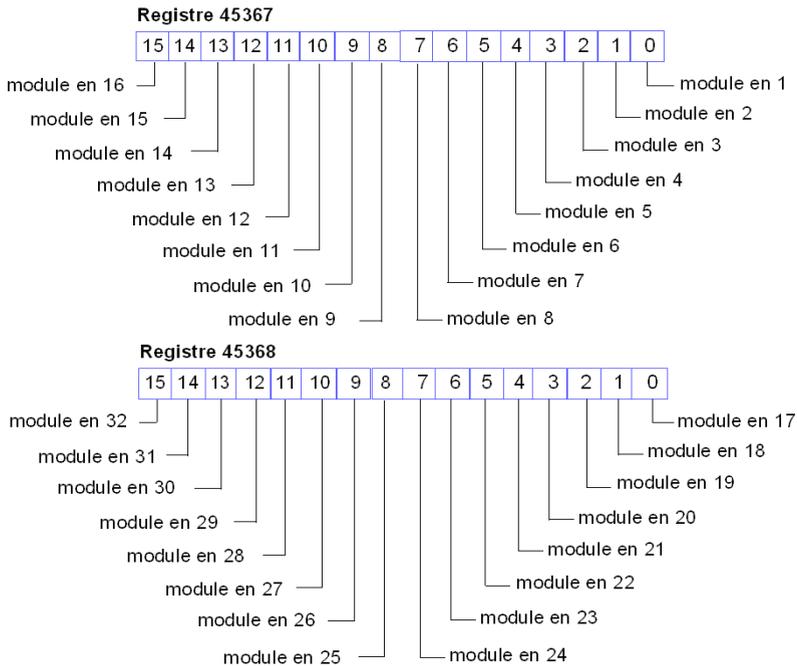


## Assemblage de nœud

Les 8 registres contigus suivants (45367 à 45374) indiquent la présence ou l'absence de modules configurés dans les emplacements du bus d'îlot. Au démarrage, les emplacements réels des modules sur l'îlot sont validés par comparaison avec les emplacements configurés stockés en mémoire. Chaque bit représente l'un des 32 modules :

- La valeur 1 dans un bit donné indique que le module configuré est absent.
- La valeur 0 indique que le module correct est présent à son emplacement configuré ou que l'emplacement n'a pas été configuré.

Les deux premiers registres, représentés ci-dessous, fournissent les 32 bits représentant les 32 emplacements de module disponibles dans une configuration d'îlot type. (Les 6 registres restants (de 45369 à 45374) sont réservés et inutilisés.)

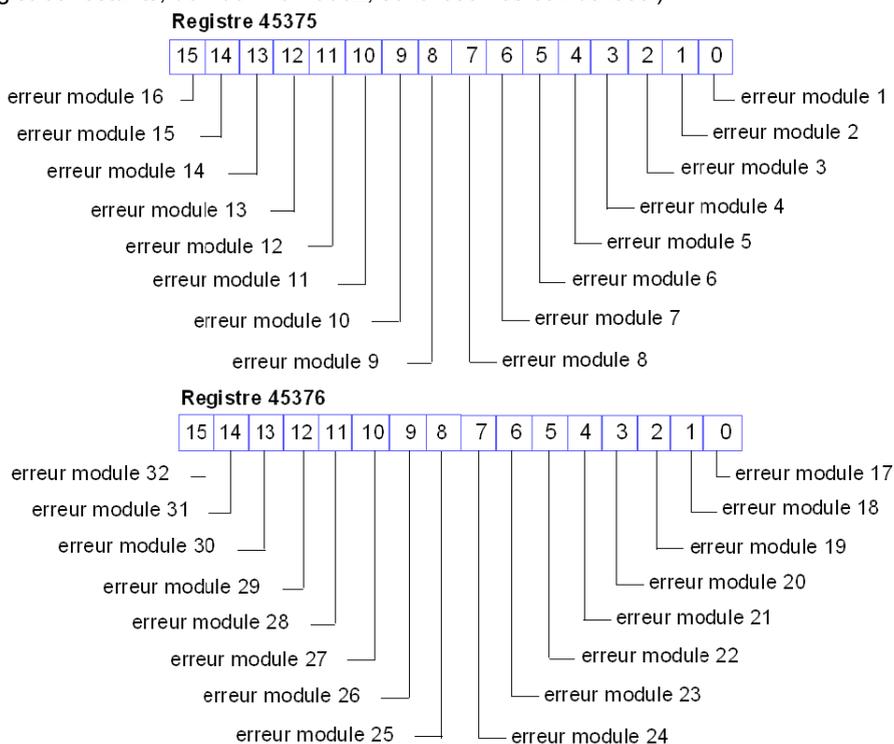


## Messages d'urgence

Les 8 registres contigus suivants (45375 à 45382) indiquent la présence ou l'absence de messages d'urgence récemment reçus pour chaque module de l'îlot. Chaque bit représente un module :

- La valeur 1 dans un bit donné indique qu'un nouveau message d'urgence a été placé dans la file d'attente du module associé.
- La valeur 0 dans un bit donné indique qu'aucun nouveau message d'urgence n'a été reçu pour le module associé depuis la dernière lecture de la mémoire tampon de diagnostic.

Cette figure montre les deux premiers registres qui fournissent les 32 bits représentant les 32 emplacements de module (au maximum) disponibles dans une configuration d'îlot type. (Les 6 registres restants, de 45377 à 45382, sont réservés et inutilisés.)



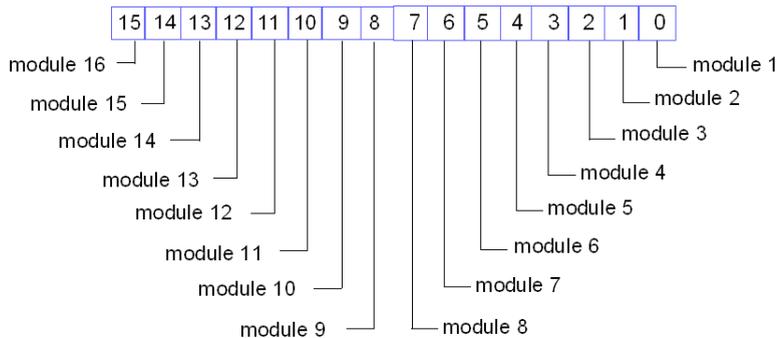
## Diagnostic

Les 8 registres contigus suivants (45383 à 45390) indiquent la présence ou l'absence d'événements opérationnels détectés sur les modules du bus d'îlot. Chaque bit représente un module :

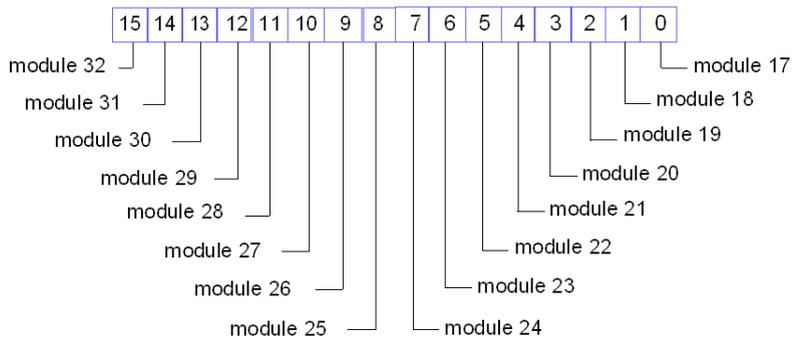
- La valeur 1 d'un bit indique que le module associé fonctionne et qu'aucune erreur n'a été détectée.
- La valeur 0 dans un bit signale que le module associé ne fonctionne pas.

Les deux premiers registres, représentés ci-dessous, fournissent les 32 bits représentant les 32 emplacements de module disponibles dans une configuration d'îlot type. Les 6 registres restants (de 45385 à 45390) sont réservés et inutilisés.

**Registre 45383**



**Registre 45384**



## Registre d'état du module STB NIP 2311

Le registre 45391 contient 16 bits :

- **Octet de poids faible** : les bits 0 à 7 représentent un octet de données de diagnostic, qui indique l'état du module NIM STB NIP 2311.
- **Octet de poids fort** : les bits 8 à 15 sont prédéfinis et communs à tous les modules NIM utilisés avec des îlots Advantys STB.

Sauf indication contraire, la valeur 1 dans un bit indique qu'un module est configuré pour la fonction décrite. La valeur 0 dans un bit indique qu'un module n'est pas configuré pour la fonction décrite :

<b>Octet de poids faible (bits 0 à 7) du registre 45391 (module NIM STB NIP 2311)</b>	
0...3	réservé
4	absence de liaison (port 1)
5	absence de liaison (port 2)
6	Le NIM a détecté au moins une condition de surcharge de trafic Ethernet. Ce bit n'est pas réinitialisé avant le prochain redémarrage.
7	Le module NIM a détecté récemment une condition de surcharge de trafic Ethernet. Ce bit est effacé automatiquement 15 secondes après la première lecture du registre suite à une condition de surcharge.
<b>Octet de poids fort (bits 8 à 15) du registre 45391 (tous les modules Advantys)</b>	
8	Le module NIM a détecté un module qui ne fonctionne pas.
9	Le module NIM a détecté qu'au moins un bit global a été défini ( <i>voir page 137</i> ).
10	Le module NIM connaît une défaillance qui a été détectée en externe sur le bus d'îlot.
11	1   La configuration est protégée par mot de passe. Le bouton RST est désactivé et l'accès en écriture à la configuration de l'îlot requiert un mot de passe.
	0   La configuration de l'îlot est en mode Edition. Le bouton RST est activé et la configuration n'est pas protégée par mot de passe.
12	La configuration stockée sur la carte mémoire amovible n'est pas valide.
13	La fonctionnalité d'action-réflexe a été configurée (pour les modules NIM dotés du micrologiciel version 2.0 ou supérieure).
14	Un ou plusieurs modules d'îlot ont été remplacés à chaud (pour les modules NIM dotés du micrologiciel version 2.0 ou supérieure).
15	1   Le logiciel de configuration Advantys ou un écran IHM contrôlent les données de sortie de l'image de process de l'îlot.
	0   Maître des données de sortie du bus d'îlot : l'équipement maître du bus terrain contrôle les données de sortie de l'image de process de l'îlot.

## Registres d'IHM

L'image de process des données de l'îlot peut également être configurée pour contenir :

- les données de sortie de l'IHM écrites du maître de bus terrain (généralement un automate) sur un équipement d'IHM. Ces données sont stockées dans les registres 44097 à 44608.
- les données d'entrée de l'IHM écrites sur le maître de bus terrain à partir d'un équipement d'IHM. Ces données sont stockées dans les registres 49488 à 49999.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces registres, reportez-vous à la rubrique Blocs IHM dans l'image des données de l'îlot (*voir page 262*).

## Commandes Modbus prises en charge par le module NIM STB NIP 2311

### Introduction

Le protocole Modbus décrit la procédure suivie par un automate pour accéder à un autre équipement, la façon dont cet équipement répond, ainsi que la méthode de détection et de signalisation des erreurs. Pour plus d'informations sur le protocole Modbus, visitez le site [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### Trame de données de messages Modbus

Les messages Modbus sont intégrés dans la structure de trame ou de paquet utilisée par le réseau. Un réseau Modbus via TCP/IP utilise le format de données Ethernet II ou IEEE 802.3. Pour les communications avec le module NIM STB NIP 2311, les messages Modbus peuvent être intégrés dans n'importe quel type de trame. (Ethernet II est le format de trame par défaut.)

### Structure des messages Modbus

Le protocole Modbus utilise un mot de 16 bits. Un message Modbus commence avec un en-tête. Le premier octet du message utilise un code de fonction Modbus (*voir page 144*).

Le tableau suivant décrit la structure d'un en-tête de message Modbus :

Identificateur d'appel	Type de protocole	Longueur de la commande	ID cible	Message Modbus
champ de deux octets qui associe une requête à une réponse	champ de deux octets la valeur du Modbus est toujours 0	champ de deux octets la valeur est la taille du reste du message	1 octet	champ de $n$ octets le code de fonction Modbus est le premier octet

### Liste des commandes prises en charge

Le tableau suivant répertorie les commandes Modbus prises en charge par le module NIM STB NIP 2311 :

Code de fonction Modbus	Sous-fonction ou Sous-index	Commande	Plage valide	Nb max. de mots par message
3		lire les registres de sortie (4x)	1...9999	125
4		lire les registres d'entrée (3x)	1...4697	125
6		écrire un seul registre (4x)	1 à 5120 et 9488 à 9999	1
8	22	extraire/effacer les statistiques Ethernet ( <i>voir page 145</i> )	0...53	Sans objet
16		écrire plusieurs registres (4x)	1 à 5120 et 9488 à 9999	100

Code de fonction Modbus	Sous-fonction ou Sous-index	Commande	Plage valide	Nb max. de mots par message
22		masquer les registres d'écriture (4x)	1 à 5120 et 9488 à 9999	1
23		lire/écrire plusieurs registres (4x)	1 à 5120 et 9488 à 9999	100 (écriture)
			1 à 9999 (lecture)	125 (lecture)

### Statistiques Ethernet

Les statistiques Ethernet englobent les informations d'état liées aux échanges de données avec le module STB NIP 2311 sur le LAN Ethernet.

Les statistiques Ethernet sont conservées dans un tampon jusqu'à l'émission de la commande **extraire les statistiques Ethernet** et la récupération des statistiques.

La commande **effacer les statistiques Ethernet** efface toutes les statistiques actuellement conservées dans le tampon *à l'exception de l'adresse MAC et de l'adresse IP*.

Lors de l'émission d'une commande, il est nécessaire d'inclure un mot de contrôle de diagnostic contenant les informations suivantes :

Octet de contrôle de diagnostic	Description	
MSB : bits 15 à 8	Code de sélection de données :	
	0x01	Diagnostic réseau de base ( <i>voir page 146</i> )
	0x02	Diagnostic de port Ethernet ( <i>voir page 147</i> ) (requiert la saisie d'un code de sélection de port)
	0x03	Diagnostic Modbus TCP/port 502 ( <i>voir page 148</i> )
Octet de poids faible : bits 7 à 0	Code de sélection de port	
	0x01 à 0xFF	Numéro logique du port

## Diagnostic réseau de base

Les données de diagnostic réseau de base sont accessibles aux adresses de registre Modbus suivantes, par rapport à la valeur d'offset d'adresse initiale :

Adresse : Offset +	Description
0-1	validité du diagnostic réseau de base
2	état global des communications
3	services de communication pris en charge.
4	état des services de communication
5-6	adresse IP
7-8	masque de sous-réseau
9-10	passerelle par défaut
11-13	adresse MAC
14-16	fonctionnalité de format de trame Ethernet/configuration/opérationnel
17-18	trames Ethernet reçues OK
19-20	trames Ethernet transmises OK
21	nombre de connexions client ouvertes
22	nombre de connexions serveur ouvertes
23-24	nombre de réponses d'exception Modbus
25-26	nombre de messages Modbus envoyés
27-28	nombre de messages Modbus reçus
29-36	nom de l'équipement
37-38	fonctionnalité de mode d'affectation d'adresse IP/opérationnel

## Diagnostic de port Ethernet

Les données de diagnostic de port Ethernet sont accessibles aux adresses de registre Modbus suivantes, par rapport à la valeur d'offset d'adresse initiale :

Adresse : Offset +	Description
0	validité des données de diagnostic de port
1	numéro de port logique/physique
2	fonctionnalité de contrôle Ethernet
3	fonctionnalité de vitesse de ligne
4	configuration du contrôle Ethernet
5	configuration de la vitesse de ligne
6	contrôle Ethernet opérationnel
7	vitesse de ligne opérationnelle
8-10	adresse MAC du port
11-12	validité des données des compteurs de supports
13-14	nombre de trames transmises OK
15-16	nombre de trames reçues OK
17-18	nombre de collisions Ethernet
19-20	erreurs détectée dans l'écoute de porteuse
21-22	nombre de collisions excessives Ethernet
23-24	erreurs détectées de CRC
25-26	erreurs détectées de FCS
27-28	erreurs détectées d'alignement
29-30	nombre d'erreurs de transmission Mac internes détectées
31-32	collisions tardives
33-34	erreurs de réception MAC internes détectées
35-36	collisions multiples
37-38	collisions simples
39-40	transmissions différées
41-42	trames trop longues
43-44	trames trop courtes
45-46	erreurs détectées dans le test SQE
47	validité du diagnostic des compteurs d'interfaces
48-49	nombre d'octets reçus
50-51	nombre de paquets de monodiffusion reçus
52-53	nombre de paquets non monodiffusion reçus

Adresse : Offset +	Description
54–55	nombre de paquets entrants rejetés
56–57	nombre d'erreurs détectées dans le paquet entrant
58–59	nombre de paquets entrants inconnus
60–61	nombre d'octets envoyés
62–63	nombre de paquets de monodiffusion envoyés
64–65	nombre de paquets non monodiffusion envoyés
66–67	nombre de paquets sortants rejetés
68–69	nombre d'erreurs détectées dans le paquet sortant

### Diagnostic Modbus TCP/Port 502

Les données de diagnostic Modbus TCP/Port 502 sont accessibles aux adresses de registre Modbus suivantes, par rapport à la valeur d'offset d'adresse initiale :

Adresse : Offset +	Description	
0–1	validité des données de diagnostic Modbus TCP/Port 502	
2	état du port 502	
3	nombre de connexions ouvertes	
4–5	nombre de messages Modbus envoyés	
6–7	nombre de messages Modbus reçus	
8	nombre de connexions client Modbus ouvertes	
9	nombre de connexions serveur Modbus ouvertes	
10	nombre maximum de connexions	
11	nombre maximum de connexions client	
12	nombre maximum de connexions serveur	
13–14	nombre de réponses d'exception Modbus	
15	nombre de connexions prioritaires ouvertes	
16	nombre maximum de connexions prioritaires	
17	nombre d'entrées dans le tableau non autorisé	
18–19	adresse IP distante 1	Entrée 1 du tableau
20	nombre de tentatives d'ouverture d'une connexion non autorisée 1	
...		
111–112	adresse IP distante 32	Entrée 32 du tableau
113	nombre de tentatives d'ouverture d'une connexion non autorisée 32	

## Réponses d'exception Modbus

Parfois, le module NIM STB NIP 2311 peut renvoyer des réponses d'exception Modbus au logiciel de configuration Advantys. Ces codes d'événement s'affichent sous la forme de codes d'octets au format hexadécimal :

Réponse d'exception	Type	Description
0x01	Fonction incorrecte	Le logiciel de configuration Advantys a tenté de modifier la configuration du module STB NIP 2311 alors qu'il n'en a pas le contrôle.
0x03	Valeur de données Modbus incorrecte	Le message contient des données incorrectes ou non valides.
0x0A	Chemin de passerelle non disponible	L'identifiant de l'unité est une adresse non valide.

## Sous-chapitre 7.2

### Paramètres IP affectés par serveur

---

#### Affectation de paramètres IP par un serveur

##### Introduction

Le module NIM STB NIP 2311 peut se voir attribuer une adresse IP par le service DHCP ou le service BootP.

Pour plus d'informations sur la mise en œuvre de ces services dans le module NIM STB NIP 2311, notamment de la séquence d'affectation d'adresses IP, consultez le chapitre Paramètres IP (*voir page 77*).

##### DHCP

Le protocole DHCP gère les paramètres d'adressage des équipements réseau (conformément au document RFC 1531).

Un serveur DHCP enregistre une liste de noms d'équipement et le paramétrage IP associé à chaque équipement client sur le réseau. Il affecte dynamiquement les paramètres d'adressage IP en réponse aux requêtes client. Un serveur DHCP répond aussi bien aux requêtes DHCP qu'aux requêtes BootP (un sous-ensemble de DHCP).

Le module d'interface réseau STB NIP 2311 est un client DHCP. Ses paramètres IP peuvent être affectés dynamiquement par un serveur d'adresses IP DHCP.

##### BootP

Le protocole Bootstrap (BootP) permet d'affecter des adresses IP à des nœuds sur un réseau Ethernet (conformément au document RFC 951). Les clients du réseau génèrent des requêtes BootP lors de leur séquence d'initialisation.

Un serveur BootP enregistre une liste d'adresses MAC et le paramétrage IP associé à chaque équipement client sur le réseau. Lorsqu'il reçoit une requête, le serveur répond en affectant des paramètres IP au client BootP.

Le module d'interface réseau STB NIP 2311 met en œuvre le protocole BootP en tant que client. Un client BootP transmet des requêtes sur le réseau toutes les secondes, jusqu'à l'obtention d'une réponse de la part d'un serveur d'adresses IP.

## Sous-chapitre 7.3

### Pages Web intégrées

#### Présentation

Configurez les paramètres de communication du module NIM STB NIP 2311 à l'aide :

- des pages Web intégrées du module STB NIP 2311 ou
- du logiciel de configuration Advantys (les paramètres configurés avec ce logiciel sont en lecture seule sur les pages Web.)

Cette section explique comment utiliser les pages Web intégrées pour :

- configurer, surveiller, diagnostiquer et redémarrer le module STB NIP 2311 ;
- modifier la langue dans laquelle les pages Web sont affichées ;
- accéder à des informations techniques et à l'assistance produit sur le site Web de Schneider Electric.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Spécifications afférentes au navigateur pour les pages Web intégrées du STB NIP 2311	153
Accès aux pages Web intégrées du STB NIP 2311	154
Accès aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311	155
Page d'accueil du STB NIP 2311	157
Page A propos de	159
Page Changer mot de passe	160
Page Configuration IP	161
Page Configuration des ports Ethernet	163
Page Configuration IP maître	165
Page Configuration RSTP	168
Statistiques des ponts RSTP	170
Statistiques des ports RSTP	172
Registres Modbus correspondant aux statistiques des ports et des ponts	174
Page Configuration de l'agent SNMP	175
Page Valeurs des données d'E/S Modbus	177
Page Configuration d'îlot	179
Page Paramètres de l'îlot	180
Page Statistiques TCP/IP Ethernet	182

Sujet	Page
Page Statistiques du port Ethernet	183
Page Statistiques du port SNMP	185
Page Statistiques SNMP	186
Page Fichier journal	187
Page Redémarrer	189
Page Assistance	190
Vue d'ensemble de l'instrument HART	191

## Spécifications afférentes au navigateur pour les pages Web intégrées du STB NIP 2311

### Introduction

Les pages Web intégrées du module d'interface réseau STB NIP 2311 sont accessibles à l'aide d'un navigateur Web.

### Spécifications afférentes au navigateur

Pour accéder aux pages Web du module d'interface réseau STB NIP 2311 (*voir page 154*), vous avez besoin de :

- Internet Explorer (version 5.0 ou supérieure)
- Java Runtime Environment (version 1.4.2 ou supérieure)
- Résolution 1024 x 768 (recommandée pour une meilleure visualisation)

## Accès aux pages Web intégrées du STB NIP 2311

### Procédure

Pour accéder aux pages Web intégrées du module NIM STB NIP 2311, procédez comme suit :

Etape	Action	Résultat
1	<p>Dans le navigateur Internet Explorer, naviguez jusqu'à l'URL : http://&lt;adresse IP configurée&gt;</p> <p><b>NOTE :</b> La chaîne &lt;adresse IP configurée&gt; (<i>voir page 77</i>) correspond à l'adresse IP affectée à l'équipement lors de la configuration.</p>	<p>La boîte de dialogue suivante s'ouvre :</p> 
2	<p>Dans la boîte de dialogue <b>Sécurité</b>, saisissez les valeurs suivantes en respectant la casse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom d'utilisateur</b></li> <li>● <b>Mot de passe</b></li> </ul> <p>... puis cliquez sur <b>OK</b>.</p> <p><b>NOTE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le <b>nom d'utilisateur</b> doit toujours être <b>USER</b>.</li> <li>● Le <b>Mot de passe</b> par défaut est également <b>USER</b>, mais vous pouvez le modifier dans la page Web Changer mot de passe (<i>voir page 160</i>).</li> </ul>	<p>La page d'accueil du STB NIP 2311 (<i>voir page 157</i>) s'ouvre.</p>
3	<p>Dans la page <b>Accueil</b>, sélectionnez une langue dans la liste <b>Langues</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anglais (par défaut)</li> <li>● Français</li> <li>● Allemand</li> <li>● Italien</li> <li>● Espagnol</li> </ul>	<p>La page Web affiche immédiatement son contenu dans la langue sélectionnée.</p>
4	<p>Pour accéder à d'autres pages du site Web intégré (<i>voir page 155</i>), sélectionnez un élément dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● l'en-tête de la page Web ou</li> <li>● la barre de menus d'une page Web.</li> </ul>	<p>La page sélectionnée apparaît.</p>

## Accès aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311

### En-tête de page

Cet en-tête s'affiche sur chaque page Web du module STB NIP 2311 :



Les liens situés dans l'en-tête vous permettent de naviguer parmi les pages Web :

Élément d'en-tête	Page(s) Web intégrée(s) correspondante(s)
Accueil	Ce lien ouvre la page Accueil ( <i>voir page 157</i> ) qui vous permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● sélectionner la langue d'affichage des pages Web intégrées du module ;</li> <li>● ouvrir la page A propos de (<i>voir page 159</i>) pour afficher la version actuelle des composants logiciels du module STB NIP 2311.</li> </ul>
Documentation	Ce lien ouvre la page qui vous permet d'accéder aux informations techniques et à l'assistance sur le site Web de Schneider Electric.

Les liens situés dans la barre de menus affichent les pages Web de la fonction sélectionnée :

Élément de la barre de menus	Page(s) Web intégrée(s) correspondante(s)
Surveillance	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valeurs de données d'E/S Modbus (<i>voir page 177</i>)</li> <li>● Configuration d'îlot (<i>voir page 179</i>)</li> <li>● Paramètres d'îlot (<i>voir page 180</i>)</li> </ul>
Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Redémarrer (<i>voir page 189</i>)</li> </ul>
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Statistiques Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Global (<i>voir page 182</i>)</li> <li>○ Port (<i>voir page 183</i>)</li> </ul> </li> <li>● Statistiques Modbus <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Port TCP (<i>voir page 185</i>)</li> </ul> </li> <li>● Statistiques SNMP (<i>voir page 186</i>)</li> <li>● Statistiques RSTP <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Port RSTP (<i>voir page 172</i>)</li> <li>○ Pont RSTP (<i>voir page 170</i>)</li> </ul> </li> <li>● Fichier journal (<i>voir page 187</i>)</li> <li>● HART <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vue d'ensemble de l'instrument (<i>voir page 191</i>)</li> </ul> </li> </ul>

Élément de la barre de menus	Page(s) Web intégrée(s) correspondante(s)
Maintenance	(Non utilisée)
Configuration	<ul style="list-style-type: none"><li>● Changer mot de passe (<i>voir page 160</i>)</li><li>● IP stockée (<i>voir page 161</i>)</li><li>● Ports Ethernet (<i>voir page 163</i>)</li><li>● IP maître (<i>voir page 165</i>)</li><li>● SNMP (<i>voir page 175</i>)</li><li>● RSTP (<i>voir page 168</i>)</li></ul>

## Page d'accueil du STB NIP 2311

### Introduction

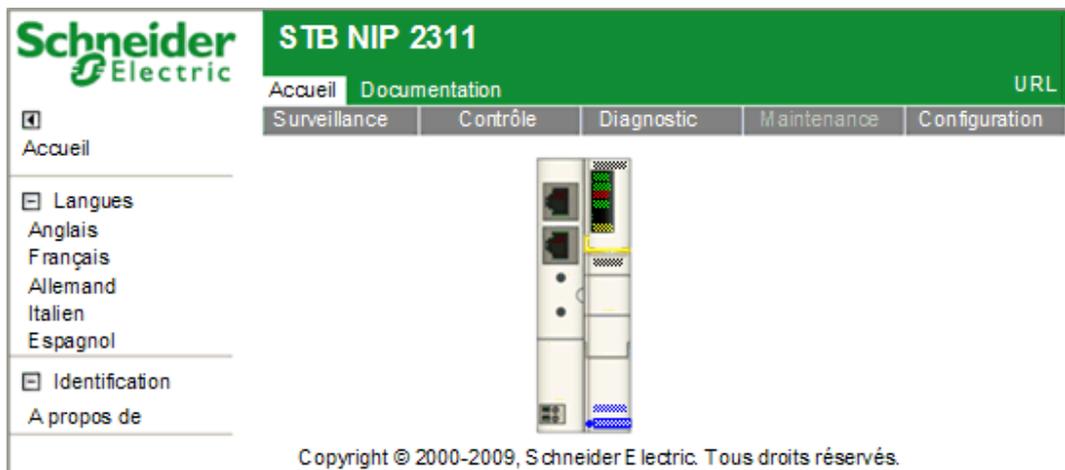
La page Accueil s'ouvre par défaut lorsque vous affichez les pages Web intégrées du module NIM STB NIP 2311 (après avoir entré votre nom d'utilisateur et votre mot de passe).

### Page Accueil

Fonctions de la page Accueil :

- Sélectionnez la langue d'affichage des pages Web intégrées du module.
- Ouvrez la page A propos de (*voir page 159*) pour afficher la version actuelle des composants logiciels du module STB NIP 2311 :
  - la séquence d'initialisation,
  - le fichier exécutable,
  - les pages Web intégrées.

La page Accueil se présente comme suit :



### Affichage de la page d'accueil

Pour ouvrir la page d'accueil, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Saisissez l'adresse IP du module STB NIP 2311 dans le champ d'adresse du navigateur :
2	Cliquez sur la touche <b>Entrée</b> du clavier pour ouvrir la page <b>Accueil</b> .

Pour ouvrir la page **Accueil** depuis une page Web intégrée :

- Cliquez sur **Accueil** dans l'en-tête de la page Web.

## Page A propos de

### Introduction

La page Web A propos de affiche la version actuelle des composants logiciels du module STB NIP 2311.

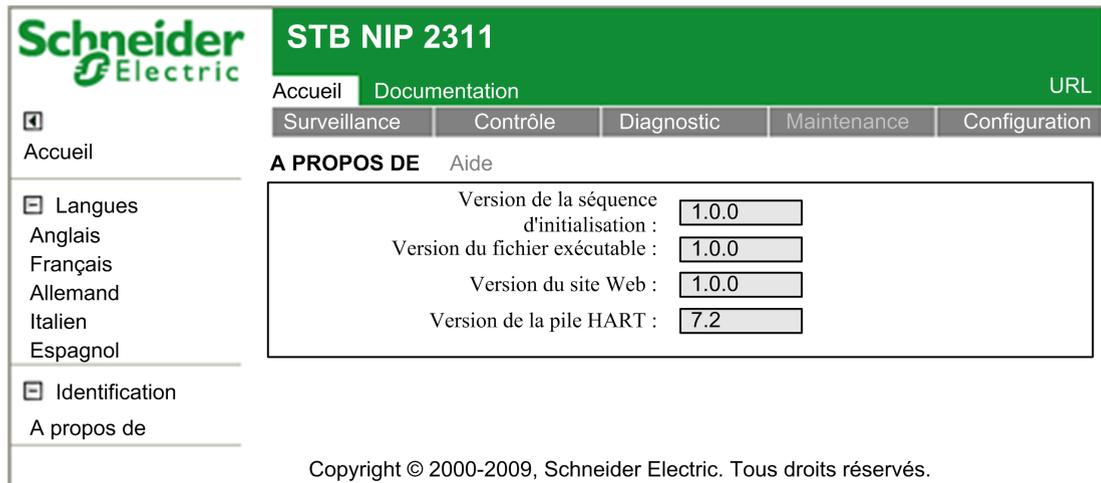
### Affichage de la page A propos de

Pour ouvrir la page A propos de, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Affichez la page Accueil ( <i>voir page 157</i> ) en sélectionnant <b>Accueil</b> dans l'en-tête d'une page Web.
2	Dans la page Accueil, sélectionnez <b>A propos de</b> (situé sous <b>Identification</b> dans la partie gauche de la page). La page A propos de s'affiche.

### Page A propos de

La page A propos de se présente comme suit :



**Schneider Electric** **STB NIP 2311** [URL](#)

Accueil [Documentation](#)

Surveillance Contrôle Diagnostic Maintenance Configuration

**A PROPOS DE** Aide

Version de la séquence d'initialisation :

Version du fichier exécutable :

Version du site Web :

Version de la pile HART :

Copyright © 2000-2009, Schneider Electric. Tous droits réservés.

## Page Changer mot de passe

### Introduction

Utilisez cette page Web pour modifier le mot de passe à saisir (avec un nom d'utilisateur) pour accéder aux pages Web intégrées du module NIM STB NIP 2311 :

Surveillance   Contrôle   Diagnostic   Maintenance   Configuration

**CHANGEMENT DU MOT DE PASSE**

**Changer Mot de passe**

Nom

Mot de passe

Nouveau mot de passe

Confirmer le nouveau mot de passe

**NOTE :** Les pages Web intégrées n'autorisent qu'un seul nom d'utilisateur non modifiable : **USER**. Ce nom d'utilisateur et le mot de passe sont sensibles à la casse.

### Changement du mot de passe

Pour modifier le mot de passe du module STB NIP 2311 après avoir accédé aux pages Web intégrées du module (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la commande <b>Configuration</b> pour ouvrir la page Configuration.
2	Sélectionnez <b>Configuration</b> → <b>Changer mot de passe</b> dans la partie gauche pour ouvrir la page Changer mot de passe.
3	<p>Dans la page Changer mot de passe, saisissez les valeurs dans les champs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Nom</i> : nom d'utilisateur (toujours <b>USER</b>)</li> <li>● <i>Mot de passe</i> : mot de passe existant (par défaut, <b>USER</b>)</li> <li>● <i>Nouveau mot de passe</i> : nouveau mot de passe</li> <li>● <i>Confirmation nouveau mot de passe</i> : nouveau mot de passe (à saisir encore une fois)</li> </ul> <p><b>NOTE :</b> le mot de passe est sensible à la casse (majuscules/minuscules).</p>
4	<p>Au choix, cliquez sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer le nouveau mot de passe.</li> <li>● <b>Annuler</b> : pour fermer la page sans enregistrer les modifications.</li> </ul>

## Page Configuration IP

### Introduction

La page Configuration IP permet d'effectuer les opérations suivantes :

- sélectionner un type de trame Ethernet ;
- saisir les paramètres d'adresse IP stockée.

Les paramètres d'adresse IP stockée définis dans cette page sont appliqués au redémarrage, dans les conditions suivantes :

- Le commutateur rotatif ONES est en position **STORED**.
- Le module est configuré pour obtenir ses paramètres IP d'un serveur DHCP ou BootP, mais aucun paramètre valide n'est reçu.

Page Configuration IP :

### Sélection d'un type de trame

Pour spécifier un type de trame Ethernet, sélectionnez l'une des valeurs suivantes dans la liste **Format de trame Ethernet** :

- **Ethernet II**
- **IEEE 802.3**
- **Auto** : l'équipement applique le format approprié.

**NOTE** : toute modification apportée au champ **Format de trame Ethernet** prend effet après le redémarrage du module STB NIP 2311 avec la page Redémarrer (*voir page 189*).

### Affectation d'une adresse IP stockée

Pour saisir l'adresse IP stockée du module STB NIP 2311 après avoir accédé aux pages Web intégrées (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la commande <b>Configuration</b> . La page Configuration s'affiche.
2	Sélectionnez <b>IP stockée</b> dans la partie gauche pour ouvrir la page Configuration IP.
3	Dans la page Configuration IP, saisissez les valeurs des champs suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>● <i>Adresse IP</i> : saisissez une adresse IP unique composée de quatre valeurs d'octet (0...255). (Le premier octet doit être compris entre 1 et 126, ou 128 et 233.)</li><li>● <i>Masque de sous-réseau</i> : saisissez 4 valeurs d'octet (de 0 à 255).</li><li>● <i>Passerelle par défaut</i> (facultatif) : saisissez 4 valeurs d'octet (de 0 à 255). Cette valeur doit appartenir au même sous-réseau que l'adresse IP.</li></ul>
4	Cliquez sur un des boutons suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer les nouveaux paramètres d'adressage IP.</li><li>● <b>Annuler</b> : pour fermer la page sans enregistrer les modifications.</li></ul>

**NOTE** : Les modifications effectuées dans les paramètres de configuration IP stockés et de commutateur rotatif prennent effet après redémarrage du module STB NIP 2311 par la Page de redémarrage (*voir page 189*) ou après un cycle d'alimentation du module.

## Page Configuration des ports Ethernet

### Introduction

Le module NIM STB NIP 2311 possède deux ports Ethernet. Configurez les paramètres suivants pour un port sélectionné dans la page **Configuration des ports Ethernet** :

- Vitesse
- Mode duplex
- Négociation automatique

Page des ports Ethernet :

Surveillance Contrôle Diagnostic Maintenance Configuration

**CONFIGURATION DES PORTS ETHERNET** Aide

Numéro de port

**Contrôle du port**

Vitesse

Mode duplex

Négociation automatique

Appliquer Annuler

## Configuration des ports Ethernet

Pour configurer les deux ports Ethernet du module STB NIP 2311 après avoir accédé aux pages Web intégrées du module, procédez comme suit :

Etape	Action						
1	Cliquez sur la commande <b>Configuration</b> pour ouvrir la page <b>Configuration</b> .						
2	Sélectionnez <b>Ports Ethernet</b> dans la partie gauche pour ouvrir la page <b>Configuration des ports Ethernet</b> .						
3	Sélectionnez le <b>Numéro du port</b> pour configurer le port 1 ou le port 2.						
4	Sélectionnez les valeurs des paramètres suivants : <table border="1" data-bbox="316 483 1075 979"> <tbody> <tr> <td><b>Vitesse</b></td> <td>Vitesse du port : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>10 Mbits/s</b></li> <li>● <b>100 Mbits/s</b></li> <li>● <b>Autonégociation</b> : le module et l'équipement connecté déterminent la vitesse de port appropriée (paramètre par défaut).</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>Mode duplex</b></td> <td>Mode duplex : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Half-Duplex</b></li> <li>● <b>Full Duplex</b></li> <li>● <b>Négociation automatique</b> : le module et l'équipement connecté déterminent le mode duplex approprié (paramètre par défaut).</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>Négociation automatique</b></td> <td>Détermine si la valeur de Négociation automatique est disponible dans les champs <b>Vitesse</b> et <b>Mode duplex</b> ci-dessus. Sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Activer</b></li> <li>● <b>Désactiver</b></li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Vitesse</b>	Vitesse du port : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>10 Mbits/s</b></li> <li>● <b>100 Mbits/s</b></li> <li>● <b>Autonégociation</b> : le module et l'équipement connecté déterminent la vitesse de port appropriée (paramètre par défaut).</li> </ul>	<b>Mode duplex</b>	Mode duplex : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Half-Duplex</b></li> <li>● <b>Full Duplex</b></li> <li>● <b>Négociation automatique</b> : le module et l'équipement connecté déterminent le mode duplex approprié (paramètre par défaut).</li> </ul>	<b>Négociation automatique</b>	Détermine si la valeur de Négociation automatique est disponible dans les champs <b>Vitesse</b> et <b>Mode duplex</b> ci-dessus. Sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Activer</b></li> <li>● <b>Désactiver</b></li> </ul>
<b>Vitesse</b>	Vitesse du port : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>10 Mbits/s</b></li> <li>● <b>100 Mbits/s</b></li> <li>● <b>Autonégociation</b> : le module et l'équipement connecté déterminent la vitesse de port appropriée (paramètre par défaut).</li> </ul>						
<b>Mode duplex</b>	Mode duplex : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Half-Duplex</b></li> <li>● <b>Full Duplex</b></li> <li>● <b>Négociation automatique</b> : le module et l'équipement connecté déterminent le mode duplex approprié (paramètre par défaut).</li> </ul>						
<b>Négociation automatique</b>	Détermine si la valeur de Négociation automatique est disponible dans les champs <b>Vitesse</b> et <b>Mode duplex</b> ci-dessus. Sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Activer</b></li> <li>● <b>Désactiver</b></li> </ul>						
5	Au choix, cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer la nouvelle configuration des ports Ethernet.</li> <li>● <b>Annuler</b> : pour fermer la page sans enregistrer les modifications.</li> </ul>						

## Page Configuration IP maître

### Introduction

Définissez les paramètres dans les champs suivants sur la page **Configuration IP maître** :

- **Adresse IP maître** : identifiez jusqu'à trois contrôleurs maîtres pouvant hiérarchiser l'accès à l'îlot Advantys (et le contrôle de celui-ci) auquel le module STB NIP 2311 est relié.
- **Paramètres** : configurez la durée de timeout respectée par le module STB NIP 2311 (après la perte de toutes les communications avec chaque contrôleur maître) avant de configurer les sorties sur leur état de repli.

Surveillance	Contrôle	Diagnostic	Maintenance	Configuration	
<b>CONFIGURATION IP MAÎTRE</b> <a href="#">Aide</a>					
<b>Adresse IP maître</b>					
Maître 1		0	0	0	0
Maître 2		0	0	0	0
Maître 3		0	0	0	0
<b>Paramètres</b>					
Temps de réservation (ms)		0			▲ ▼
Temps de rétention (ms)		0			▲ ▼
<input type="button" value="Appliquer"/>		<input type="button" value="Annuler"/>			

**NOTE** : Les valeurs de cette page Web sont en lecture seule lorsque vous configurez les paramètres IP avec le logiciel de configuration Advantys (*voir page 65*).

### Présentation du contrôle du traitement

Le module STB NIP 2311 peut être configuré pour reconnaître jusqu'à trois contrôleurs maîtres. Il doit en permanence maintenir une connexion ouverte avec au moins un contrôleur maître.

Si le module STB NIP 2311 perd tous ses connexions aux contrôleurs maîtres :

- il attend pendant un délai prédéfini (Temps de rétention) qu'un contrôleur maître se connecte au module STB NIP 2311 ;
- si aucune connexion n'est établie à l'issue de ce délai, le module STB NIP 2311 configure les sorties de l'îlot sur leurs états de repli.

### Présentation de la priorité des connexions

Le module STB NIP 2311 peut gérer jusqu'à 16 connexions Modbus TCP simultanées, avec un ou plusieurs équipements Ethernet.

Tout contrôleur du réseau Ethernet peut se connecter au module STB NIP 2311 et modifier :

- l'image de process des données de sortie de l'îlot Advantys ;
- les paramètres de configuration de l'îlot Advantys.

Normalement, le module STB NIP 2311 autorise les requêtes de connexion selon la règle du premier arrivé/premier servi. Une fois autorisée, une connexion est maintenue tant que l'équipement ne cesse pas de communiquer avec le module STB NIP 2311.

Lorsqu'un contrôleur maître demande une connexion, sa requête est prioritaire sur les autres contrôleurs non maîtres, même si un contrôleur non maître est déjà connecté au module STB NIP 2311.

Lorsque le module STB NIP 2311 atteint le nombre maximum de 16 connexions simultanées, il doit fermer une connexion existante pour en ouvrir une autre. Le module NIM ferme des connexions en fonction de la date de la transaction la plus récente d'une connexion. La connexion fermée est celle dont la dernière transaction est la plus ancienne. Cependant, toutes les connexions entre le module STB NIP 2311 et un contrôleur maître sont conservées. Le contrôleur ne ferme pas une connexion à un maître pour en ouvrir une autre.

## Configuration des paramètres des contrôleurs maîtres

Pour configurer les paramètres des contrôleurs maîtres après avoir accédé aux pages Web intégrées du module (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la commande <b>Configuration</b> pour ouvrir la page <b>Configuration</b> .
2	Sélectionnez <b>IP maître</b> dans la partie gauche pour ouvrir la page <b>Configuration IP maître</b> .
3	<p>Saisissez les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Maître 1</b> : adresse IP du premier contrôleur maître</li> <li>● <b>Maître 2</b> : adresse IP du deuxième contrôleur maître</li> <li>● <b>Maître 3</b> : adresse IP du troisième contrôleur maître</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : au moins un contrôleur maître est requis. L'adresse IP de chaque contrôleur maître doit résider sur le même réseau que le module STB NIP 2311.</p> <p><b>Temps de réservation</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez la commande rotative pour saisir une valeur : de 0 à 120 000 ms (par incréments de 10 ms). (Valeur par défaut = 60000 ms).</li> <li>● Le temps de réservation désigne le délai pendant lequel un contrôleur connecté doit exécuter une commande d'écriture sur le module STB NIP 2311. L'accès en écriture est révoqué si aucune commande d'écriture n'est reçue pendant cette période. Ce délai est renouvelé chaque fois qu'une commande d'écriture est reçue avant son expiration.</li> <li>● Ce délai ne s'applique qu'aux clients maîtres non identifiés. Sa valeur correspond à l'intervalle de temps pendant lequel un client non identifié possède un accès en écriture exclusif, avant qu'un autre maître non identifié soit autorisé à effectuer une écriture. Les maîtres identifiés annulent immédiatement le temps de réservation d'un maître non identifié lorsqu'ils effectuent une écriture.</li> </ul> <p><b>Temps de rétention</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● utilisez la commande rotative pour saisir une valeur nulle ou comprise entre 300 et 20 000 ms (par incréments de 10 ms). (Valeur par défaut = 1000 ms).</li> <li>● Le temps de rétention correspond au délai pendant lequel les sorties conservent leur état lorsque aucune commande d'écriture n'est reçue d'un contrôleur maître. Une fois ce délai écoulé, les sorties adoptent leur état de repli.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : si l'îlot Advantys est un multiplexeur HART comprenant un ou plusieurs modules d'interface HART - mais pas de module de sortie -, réglez le paramètre <b>Temps de rétention</b> sur 0. Ce paramétrage désactive le compteur du paramètre de rétention, empêchant l'îlot d'adopter un état de repli.</p>
4	<p>Au choix, cliquez sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer vos modifications.</li> <li>● <b>Annuler</b> : pour fermer la page sans enregistrer les modifications.</li> </ul>

## Page Configuration RSTP

### Introduction

Le module STB NIP 2311 est équipé d'un commutateur Ethernet à double port, que vous pouvez configurer pour prendre en charge le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). Lorsqu'il est activé sur tous les commutateurs réseau Ethernet, ce protocole peut :

- créer un chemin logique sans boucle entre tous les équipements réseau ;
- restaurer automatiquement la communication réseau (en activant les liaisons redondantes) en cas de perte sur une partie du réseau.

Utilisez la page Configuration RSTP pour désactiver ou activer le protocole RSTP sur le module STB NIP 2311 :

**CONFIGURATION RSTP** [Aide](#)

**Paramètres**

Etat Activé ▼

Priorité de pont 61440 ▼

Appliquer
Annuler

Paramètres :

<b>Etat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activé</li> <li>• Désactivé</li> </ul>
<b>Priorité de pont</b>	<p>Cette valeur permet d'identifier le nœud jouant le rôle de pont racine. Le pont racine est le nœud ayant la priorité la plus faible. Comme pont racine, Schneider Electric recommande de choisir un commutateur sur lequel le protocole RSTP est activé, et non le module STB NIP 2311. Par conséquent, cette valeur doit être supérieure à la priorité de pont du commutateur RSTP.</p>

### Configuration du protocole RSTP

Pour configurer le protocole RSTP après avoir accédé aux pages Web intégrées du module (*voir page 154*), procédez comme suit :

Étape	Action
1	Cliquez sur la commande <b>Configuration</b> pour ouvrir la page <b>Configuration</b> .
2	Sélectionnez <b>RSTP</b> sur la gauche pour ouvrir la page Configuration RSTP.
3	Dans la page Configuration RSTP : <ul style="list-style-type: none"><li>● Sélectionnez <b>Activé</b> dans le menu déroulant pour activer le protocole RSTP.</li><li>● Sélectionnez <b>Désactivé</b> dans le menu déroulant pour désactiver le protocole RSTP.</li></ul>
4	Au choix, cliquez sur : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Appliquer</b> pour appliquer et enregistrer vos modifications ;</li><li>● <b>Annuler</b> pour fermer la page sans enregistrer vos modifications.</li></ul>

## Statistiques des ponts RSTP

### Introduction

Cette rubrique présente la page des statistiques des ponts RSTP et décrit les statistiques.

**NOTE** : Plus loin dans cette section, vous trouverez une liste de registres Modbus correspondant aux statistiques des ponts (*voir page 174*).

### Comment afficher les statistiques des ponts

Vous trouverez un lien d'accès à la page **Statistiques des ponts RSTP** sur la page **Diagnostic** :

STATISTIQUES DES PONTS RSTP		Aide
<b>Général</b>		
Etat du pont	<input type="text" value="Activé"/>	
ID du pont	<input type="text" value="16384/00:00:54:12:6f:a3"/>	
ID racine désigné	<input type="text" value="0/00:80:63:95:d3:21"/>	
Port racine désigné	<input type="text" value="1.2"/>	
Coût du chemin racine	<input type="text" value="200000"/>	
Nbre total de modif. topologiques	<input type="text" value="3"/>	
<b>Par défaut ou intégré</b>		
Temps hello par défaut	<input type="text" value="2"/>	
Temps hello intégré	<input type="text" value="2"/>	
Retard de transfert par défaut	<input type="text" value="20"/>	
Retard de transfert intégré	<input type="text" value="21"/>	
Age maximum par défaut	<input type="text" value="36"/>	
Age maximum intégré	<input type="text" value="40"/>	
<input type="button" value="RAZ compteurs"/>		

## Description des statistiques des ponts

La page **Statistiques des ponts RSTP** contient les données suivantes en lecture seule :

<b>Général</b>	<b>Etat du pont</b>	État du protocole RSTP sur cet équipement ( <b>activé</b> ou <b>désactivé</b> ).
	<b>ID du pont</b>	Identifiant de pont unique, correspondant à la concaténation de la priorité RSTP et de l'adresse MAC du pont.
	<b>ID racine désigné</b>	Identificateur unique du pont racine.
	<b>Port racine désigné</b>	Port (sélectionné par l'algorithme RSTP) du module STB NIP 2311, qui conduit au pont racine via un chemin au coût minimum (le chemin racine).
	<b>Coût du chemin racine</b>	Mesure de la distance la plus courte entre le port racine désigné du module STB NIP 2311 et le pont racine. L'algorithme RSTP calcule cette valeur en ajoutant le coût en bande passante de chaque segment qu'un paquet doit emprunter entre le commutateur intégré du module STB NIP 2311 et le pont racine.
	<b>Nbre total de modif. topologiques</b>	Nombre total de modifications topologiques détectées par le commutateur intégré du module STB NIP 2311 depuis la dernière initialisation ou réinitialisation à l'aide du bouton <b>Réinit. compteurs</b> .
<b>Par défaut ou intégré</b>	<b>Temps hello par défaut</b>	Délai (en secondes) entre les messages hello envoyés par le pont racine.
	<b>Temps hello intégré</b>	Temps hello (en secondes) intégré par le commutateur du module STB NIP 2311, si ce temps n'a pas été configuré sur le pont racine.
	<b>Retard de transfert par défaut</b>	Délai (en secondes) pendant lequel le module STB NIP 2311 reste en état d'écoute et d'apprentissage avant de passer à l'état de transfert et de commencer à envoyer des paquets Ethernet.
	<b>Retard de transfert intégré</b>	Délai intégré (en secondes) pendant lequel le module STB NIP 2311 reste en état d'écoute et d'apprentissage avant de passer à l'état de transfert (si aucun retard de transfert n'est configuré).
	<b>Age maximum par défaut</b>	Délai maximum à l'issue duquel un port de pont stocke ses informations de configuration RSTP.
	<b>Age maximum intégré</b>	Cette valeur est obtenue (intégrée) après la configuration d'une topologie en anneau RSTP. Elle varie selon la distance entre l'équipement et le pont racine dans l'anneau.

## Statistiques des ports RSTP

### Introduction

Cette rubrique présente la page des statistiques des ports RSTP et décrit les statistiques.

**NOTE** : Plus loin dans cette section, vous trouverez une liste de registres Modbus correspondant aux statistiques des ports (*voir page 174*).

### Comment afficher les statistiques des ports

Vous trouverez un lien d'accès à la page **Statistiques des ports RSTP** sur la page **Diagnostic** :

**STATISTIQUES DES PORTS RSTP** [Aide](#)

Numéro de port  ▼

1
2

Etat du port	
Etat du port	<input type="text" value="Transfert"/>
Rôle	<input type="text" value="Designé"/>
Priorité	<input type="text" value="128"/>
Coût du chemin du port	<input type="text" value="2000000"/>
ID du port désigné	<input type="text" value="256"/>
RST reçus	<input type="text" value="0"/>
RST émis	<input type="text" value="70"/>

## Description des statistiques des ports

Les statistiques figurant sur cette page sont en lecture seule :

Numéro de port	Sélectionnez un port pour afficher ses statistiques.
Etat du port	<b>Etat du port</b> : état opérationnel du port RSTP.
	<b>Rôle</b> : rôle du port au sein du réseau : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Désactivé</b> : inactif</li> <li>● <b>Racine</b> : port pointant vers le pont racine</li> <li>● <b>Désigné</b> : port pouvant envoyer des messages sur le segment auquel il est connecté</li> <li>● <b>Alternatif</b> : port bloqué pouvant être activé en cas de modification topologique</li> <li>● <b>Sauvegarde</b> : port bloqué sur le même équipement, pouvant être activé en cas de modification topologique</li> </ul>
	<b>Priorité</b> : priorité du port.
	<b>Coût du chemin du port</b> : contribution de ce port au coût des chemins vers le pont racine (ce port y compris)
	<b>ID du port désigné</b> : ID du port désigné
	<b>RST reçus</b> : nombre de RST reçus
	<b>RST émis</b> : nombre de RST émis

## Registres Modbus correspondant aux statistiques des ports et des ponts

### Table de registres

Cette table contient les registres Modbus qui correspondent aux statistiques de port (*voir page 172*) et aux statistiques de ponts (*voir page 170*) RSTP :

Nom du champ	Taille (octets)	Adresse de registre 4x de base
Etat	2	410115
Priorité de pont	2	410116
Temps hello	2	410117
Age maximum	2	410118
Nombre de transmissions	2	410119
Retard de transfert	2	410120
Nombre de ports	2	410121
Priorité port 1	2	410122
Coût du chemin port 1	4	410123
Priorité port 2	2	410126
Coût du chemin port 2	4	410127

## Page Configuration de l'agent SNMP

### Introduction

Le module STB NIP 2311 comprend un agent SNMP qui peut se connecter à un gestionnaire SNMP et communiquer avec lui par le protocole de transport UDP sur les ports 161 et 162.

Le service SNMP assure :

- la découverte et l'identification automatiques du module STB NIP 2311 par un gestionnaire SNMP sur un réseau Ethernet,
- le contrôle de l'authentification, par le module STB NIP 2311, de tout gestionnaire SNMP qui lui envoie des requêtes,
- la gestion des rapports d'événement (ou traps) par le module STB NIP 2311, y compris l'identification de deux gestionnaires SNMP autorisés à recevoir des rapports.

Pour plus d'informations sur les gestionnaires et agents SNMP, reportez-vous à la rubrique Gestion d'équipement à protocole SNMP (*voir page 212*).

Utilisez la page Configuration de l'agent SNMP pour configurer l'agent SNMP :

Surveillance	Contrôle	Diagnostics	Maintenance	Configuration
CONFIGURATION DE L'AGENT SNMP <a href="#">Aide</a>				
<b>Adresse IP du gestionnaire</b> Gestionnaire 1 <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> Gestionnaire 2 <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>		<b>Traps activés</b> <input type="checkbox"/> Trap Démarrage à froid <input type="checkbox"/> Trap Liaison interrompue <input type="checkbox"/> Trap Liaison OK <input type="checkbox"/> Trap Défaut d'authentification		
<b>Agent</b> Nom système <input type="text"/> Emplacement système <input type="text"/> Contact système <input type="text"/>				
<b>Noms de communauté</b> Get <input type="text" value="public"/> Set <input type="text" value="public"/> Trap <input type="text" value="public"/>				
<input type="button" value="Appliquer"/>		<input type="button" value="Annuler"/>		

## Configuration des paramètres de l'agent SNMP

Pour configurer les paramètres de l'agent SNMP du module STB NIP 2311, après avoir accédé aux pages Web intégrées du module (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la commande <b>Configuration</b> pour ouvrir la page Configuration.
2	Sélectionnez <b>SNMP</b> dans la partie gauche pour ouvrir la page Configuration de l'agent SNMP.
3	<p>Dans la section <b>Adresse IP du gestionnaire</b>, saisissez les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Gestionnaire 1</b> : adresse IP du premier gestionnaire SNMP composée de quatre valeurs décimales d'octet (0 à 255).</li> <li>● <b>Gestionnaire 2</b> : adresse IP du deuxième gestionnaire SNMP.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : La valeur du premier octet des adresses IP de chaque gestionnaire SNMP doit être comprise entre 1 et 126, ou 128 et 223.</p>
4	<p>Les champs <b>Agent</b> suivants contiennent des chaînes ASCII en lecture seule :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nom système</b> : chaîne définie par l'utilisateur et décrivant le module STB NIP 2311.</li> <li>● <b>Emplacement système</b> : chaîne décrivant l'emplacement du module STB NIP 2311.</li> <li>● <b>Contact système</b> : chaîne identifiant la personne à contacter au sujet du module STB NIP 2311.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : Ces chaînes sensibles à la casse ont une longueur maximale de 32 caractères.</p>
5	<p>Dans la section <b>Noms de communauté</b>, saisissez les mots de passe pour <b>Get</b>, <b>Set</b> et <b>Trap</b>. (Ces champs peuvent être laissés vides.)</p> <p><b>NOTE</b> : La longueur maximale d'un mot de passe est de 16 caractères ASCII imprimables. La valeur par défaut pour chaque nom de communauté est <code>public</code>.</p>
6	<p>Dans la section <b>Traps activés</b>, sélectionnez un ou plusieurs traps ci-dessous pour activer la création d'un rapport de l'agent SNMP sur le trap concerné (ou désélectionnez un trap pour annuler la création du rapport) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Trap Démarrage à froid</b> : L'agent se réinitialise et sa configuration peut être modifiée.</li> <li>● <b>Trap Liaison interrompue</b> : L'une des liaisons de communication de l'agent a été interrompue.</li> <li>● <b>Trap Liaison OK</b> : L'une des liaisons de communication de l'agent a été ouverte.</li> <li>● <b>Trap Défaut d'authentification</b> : L'agent a reçu une requête d'un gestionnaire non autorisé.</li> </ul>
7	<p>Cliquez sur un des boutons suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Appliquer</b> : pour enregistrer vos modifications.</li> <li>● <b>Annuler</b> : pour fermer la page sans enregistrer les modifications.</li> </ul>

## Page Valeurs des données d'E/S Modbus

### Introduction

La page Valeurs des données d'E/S Modbus affiche les données stockées dans les zones des données d'entrée et de sortie des modules d'E/S sur l'îlot Advantys.

Cette page affiche les données dans le même ordre que les modules d'E/S dans la configuration :

Surveillance **Contrôle** Diagnostic Maintenance Configuration

#### VALEURS DES DONNEES D'E/S MODBUS [Aide](#)

Numéro du nœud	Nom du module	Adresse d'entrée	Valeur d'entrée	Format	Adresse de sortie	Valeur de sortie	Format
1	STB AVI 1270	45392	0000110011001000	bin			déc.
		45393	0000	hex.			déc.
		45394	3272	déc.			déc.
		45395	0	déc.			déc.
2	STB DDI 3610	45396	2	déc.			déc.
		45397	0	déc.			déc.
3	STB DDI 3610	45398	1	déc.			déc.
		45399	0	déc.			déc.
4	STB DDI 3610	45400	2	déc.			déc.
		45401	0	déc.			déc.
5	STB DDI 3610	45402	4	déc.			déc.
		45403	0	déc.			déc.
6	STB DDI 3610	45404		déc.			déc.

Cette page affiche les données suivantes :

- **Numéro de nœud** : l'adresse du nœud de bus d'îlot du module STB NIP 2311.
- **Nom du module** : le nom du module STB.
- **Adresse d'entrée** : le ou les emplacements des registres Modbus pour les données d'entrée et d'état.
- **Valeur en entrée**

- **Format** (deux colonnes) : un menu déroulant affichant le format de données préféré (décimal, hexadécimal, binaire).
- **Adresse de sortie** : le ou les emplacements des registres Modbus pour les données de sortie.
- **Valeur en sortie**

### Accès à la page Valeurs des données d'E/S Modbus

Pour afficher la page **Valeurs des données d'E/S Modbus** après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Surveillance</b> dans une page Web pour ouvrir la page Surveillance.
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez <b>Valeurs des données d'E/S Modbus</b> pour ouvrir la page Valeurs des données d'E/S Modbus.

## Page Configuration d'îlot

### Introduction

La page Configuration d'îlot affiche :

- les modules de l'îlot par ordre de configuration, en commençant par le module NIM STB NIP 2311 ;
- l'état de chaque module d'îlot adressable, qui peut être :
  - une erreur détectée dans l'assemblage,
  - une erreur détectée dans le fonctionnement,
  - une erreur détectée dans le nœud.
  - en fonctionnement (aucune erreur détectée).

L'état de chaque module est automatiquement mis à jour comme indiqué dans cette page Configuration d'îlot :

Surveillance	Contrôle	Diagnostic	Maintenance	Configuration
<b>CONFIGURATION D'ÎLOT</b> Aide				
Numéro de nœud	Nom du module	Description	Etat	
127	STB NIP 2311	STB NIP 2311 - STANDARD	Opérationnel	▲
1	STB DDI 3240	Entrée 24 Vcc logique négative 4 points 3 fils 1ms config. SCP	Opérationnel	
2	STB DDO 3600	Sortie 24 Vcc logique positive 6 points 5 A	Opérationnel	
3	STB DDI 3610	24 VCC IN 6 pts commun moins 2 fils.1 ms fixe	Opérationnel	
4	STB DDO 3600	Sortie 24 Vcc logique positive 6 points 5 A	Opérationnel	
5	STB DDI 3610	24 VCC IN 6 pts commun moins 2 fils.1 ms fixe	Opérationnel	
6	STB DDO 3600	Sortie 24 Vcc logique positive 6 points 5 A	Opérationnel	
7	STB DDI 3610	24 VCC IN 6 pts commun moins 2 fils.1 ms fixe	Opérationnel	▼

### Accès à la page Configuration d'îlot

Pour afficher la page Configuration d'îlot après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Surveillance</b> dans une page Web pour ouvrir la page Surveillance.
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez <b>Configuration d'îlot</b> pour ouvrir la page Configuration d'îlot.

## Page Paramètres de l'îlot

### Introduction

La page Paramètres de l'îlot affiche la liste des paramètres de communication d'îlot sélectionnés et de leurs valeurs courantes. Tous ces paramètres sont en lecture seule et mis à jour automatiquement. Ces paramètres sont les suivants :

Nom de paramètre	Valeur
Etat de l'îlot	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Adressage automatique</b> : le module NIM configure automatiquement le bus d'îlot, qui n'est pas encore lancé.</li> <li>● <b>Configuration</b> : le module NIM configure le bus d'îlot, qui n'est pas encore lancé.</li> <li>● <b>Non-concordance de la configuration</b> : la communication avec le bus d'îlot est impossible et le module NIM arrête l'îlot. Ceci peut être dû aux facteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ paramètres internes du module</li> <li>○ ID du module</li> <li>○ adressage automatique</li> <li>○ configuration d'un module obligatoire</li> <li>○ image de process</li> <li>○ paramètres de configuration ou de configuration automatique</li> <li>○ paramètres de gestion de bus</li> <li>○ paramètres d'application</li> <li>○ dépassement logiciel de la file d'attente de réception/transmission</li> </ul> </li> <li>● <b>Initialisation</b> : l'îlot est en cours d'initialisation, mais n'est pas encore lancé ou n'est pas alimenté.</li> <li>● <b>Non-concordance de module obligatoire</b> : la configuration d'au moins un module obligatoire ne concorde pas. Le bus d'îlot n'est pas démarré.</li> <li>● <b>Non-concordance de module non obligatoire</b> : au moins un module non obligatoire (ou inattendu) dans la configuration ne concorde pas. Le bus d'îlot n'est pas démarré.</li> <li>● <b>Pré-opérationnel</b> : l'initialisation est terminée, le bus d'îlot est configuré, la configuration concorde, mais le bus d'îlot n'est pas démarré.</li> <li>● <b>Réinitialisé</b> : l'îlot a été réglé sur l'état pré-opérationnel par le bouton RST ou a été réinitialisé par le logiciel de configuration Advantys.</li> <li>● <b>Arrêté</b> : le bus d'îlot est à présent en mode pré-opérationnel en raison d'un ou de plusieurs modules obligatoires non concordants.</li> </ul>
Etat de la carte mémoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Présent</li> <li>● Non présent</li> <li>● SIM invalide</li> </ul>
Vitesse du port de configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2400 bauds</li> <li>● 4800 bauds</li> <li>● 9600 bauds</li> <li>● 19200 bauds</li> <li>● 38400 bauds</li> <li>● 57600 bauds</li> </ul>

Nom de paramètre	Valeur
Protocole du port de configuration	RTU
Nombre de caractères du port de configuration	7/8
Parité du port de configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucune</li> <li>● Paire</li> <li>● Impaire</li> </ul>
Bits d'arrêt du port de configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1</li> <li>● 2</li> </ul>
ID du nœud Modbus	1...247

### Page Paramètres de l'îlot :

Surveillance
Contrôle
Diagnostic
Maintenance
Configuration

**PARAMETRES DE L'ÎLOT** [Aide](#)

Etat de l'îlot :	<input type="text"/>
Etat de la carte mémoire :	<input type="text"/>
Vitesse du port de configuration :	<input type="text"/>
Protocole du port de configuration :	<input type="text"/>
Nombre de caractères du port de configuration :	<input type="text"/>
Parité du port de configuration :	<input type="text"/>
Bits d'arrêt du port de configuration :	<input type="text"/>
ID du nœud Modbus :	<input type="text"/>

### Accès à la page Paramètres de l'îlot

Pour afficher la page **Paramètres de l'îlot** après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Surveillance</b> dans une page Web pour ouvrir la page <b>Surveillance</b> .
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez <b>Paramètres de l'îlot</b> pour ouvrir la page <b>Paramètres de l'îlot</b> .

## Page Statistiques TCP/IP Ethernet

### Introduction

La page Statistiques TCP/IP Ethernet permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Afficher les informations suivantes sur le module STB NIP 2311 :
  - nom de l'équipement
  - adresse MAC
  - paramètres d'adressage IP (*voir page 77*)
  - nombre de trames Ethernet reçues par les deux ports Ethernet sur le module
  - nombre de trames Ethernet transmises par les deux ports Ethernet sur le module
- Cliquez sur le bouton **RAZ compteurs** pour réinitialiser à 0 les statistiques de comptage **Trames reçues** et **Trames transmises**.

Les statistiques de comptage sont automatiquement mises à jour sur cette page :

Surveillance   Contrôle   Diagnostic   Maintenance   Configuration

STATISTIQUES TCP/IP ETHERNET Aide

Paramètres Ethernet	
Adresse MAC	<input type="text"/>
Trames reçues	<input type="text"/>
Trames transmises	<input type="text"/>

Paramètres TCP/IP	
Nom de l'équipement	<input type="text"/>
Adresse IP	<input type="text"/>
Masque de sous-réseau	<input type="text"/>
Passerelle par défaut	<input type="text"/>

RAZ compteurs

### Accès à la page Statistiques TCP/IP Ethernet

Affichez la page Statistiques TCP/IP Ethernet après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*) :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Diagnostic</b> dans une page Web pour ouvrir la page Diagnostic.
2	Dans la partie gauche de cette page, sous <b>Statistiques Ethernet</b> , sélectionnez <b>Global</b> pour ouvrir la page Statistiques TCP/IP Ethernet.

## Page Statistiques du port Ethernet

### Introduction

Utilisez la page Statistiques du port Ethernet pour :

- afficher des statistiques sur :
  - les trames transmises,
  - les trames reçues,
  - les collisions tardives.
- Pour réinitialiser toutes les statistiques, cliquez sur le bouton **RAZ compteurs**.

Les statistiques de comptage sont automatiquement mises à jour sur cette page :

Surveillance   Contrôle   Diagnostic   Maintenance   Configuration

**STATISTIQUES DU PORT ETHERNET** [Aide](#)

Numéro de port

Statistiques d'émission	
Trames transmises OK	1731
Vitesse ligne	100
Mode duplex	Full Duplex

Trames reçues OK	1171
------------------	------

La page **Statistiques du port Ethernet** affiche les champs de données suivants :

- **Numéro du port** : sélectionnez un port pour afficher ses statistiques : 1 ou 2.
- **Statistiques d'émission**
  - **Trames transmises OK** : nombre de trames émises avec succès.
  - **Mode duplex** : affichage du mode duplex actuel (Full Duplex/Half Duplex).
  - **Vitesse ligne** : affiche la vitesse actuelle de la ligne Ethernet en Mbits/s (10 ou 100).
- **Statistiques de réception**
  - **Trames reçues OK** : nombre de trames reçues avec succès.

### Accès à la page Statistiques du port Ethernet

Pour afficher la page **Statistiques du port Ethernet** après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Diagnostic</b> dans une page Web pour ouvrir la page Diagnostic.
2	Dans la partie gauche de cette page, sous <b>Statistiques Ethernet</b> , sélectionnez <b>Port</b> pour ouvrir la page Statistiques du port Ethernet.

## Page Statistiques du port SNMP

### Introduction

La page Statistiques du port TCP affiche des données qui décrivent l'utilisation du port TCP Modbus du module STB NIP 2311 (port 502).

Utilisez la page **Statistiques du port SNMP** pour :

- afficher les données suivantes :
  - **Etat du port** (opérationnel ou repos)
  - décompte de chacune des statistiques suivantes depuis la dernière réinitialisation de ces compteurs (par un redémarrage ou à l'aide du bouton **RAZ compteurs**) :
    - **Connexions TCP ouvertes**
    - **Messages reçus**
    - **Messages transmis**
- accéder au bouton **RAZ compteurs** qui permet de réinitialiser les statistiques ci-dessus.

Les statistiques sur cette page sont automatiquement mises à jour :

**STATISTIQUES DU PORT TCP** [Aide](#)

**Connexion TCP**

Etat du port

**Statistiques d'entrée/sortie**

Connexions TCP ouvertes

Messages reçus

Messages transmis

### Accès à la page Statistiques du port TCP

Pour afficher la page Statistiques du port TCP après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Diagnostic</b> dans une page Web pour ouvrir la page Diagnostic.
2	Dans la partie gauche de cette page, sous <b>Statistiques Modbus</b> , sélectionnez <b>Port TCP</b> pour ouvrir la page Statistiques du port TCP.

## Page Statistiques SNMP

### Introduction

Utilisez la page Statistiques SNMP pour :

- afficher les données suivantes sur l'agent SNMP intégré au module STB NIP 2311 :
  - **Etat de l'agent SNMP** : opérationnel ou repos
  - **Utilisations incorrectes communauté** : plusieurs demandes sont envoyées au module STB NIP 2311 contenant un nom de communauté invalide, indiquant que l'équipement émetteur n'est peut-être pas autorisé à générer une telle demande.
  - **Messages reçus** : nombre de demandes SNMP reçues par le module STB NIP 2311.
  - **Messages transmis** : nombre de réponses SNMP envoyées par le module STB NIP 2311.
- réinitialiser ces trois compteurs statistiques en cliquant sur le bouton **RAZ compteurs**.

Page Statistiques SNMP :

### Accès à la page Statistiques SNMP

Pour afficher la page Statistiques SNMP après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Diagnostic</b> dans une page Web pour ouvrir la page Diagnostic.
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez <b>Statistiques SNMP</b> pour ouvrir la page Statistiques SNMP.

## Page Fichier journal

### Introduction

La page **Fichier journal** fournit des informations sur l'îlot Advantys STP, qui sont collectées pendant son fonctionnement.

Dans la page **Fichier journal**, vous pouvez cliquer sur :

- le bouton **Recharger** pour mettre à jour l'affichage manuellement. Cette page n'étant pas mise à jour automatiquement, son contenu statique est plus facilement lisible.
- le bouton **Effacer** pour vider le journal. En supprimant le journal, vous supprimez son contenu stocké dans la mémoire flash.
- Le bouton **Enregistrer vers fichier** pour enregistrer le contenu actuel de la page **Fichier journal** dans un fichier du Bloc-notes, que vous pourrez enregistrer sous un nom de votre choix.

**Page Fichier journal :**

Surveillance      Contrôle      Diagnostics

**FICHIER JOURNAL**      Enregistrer vers fichier      Aide

```
E 11 0:00:20:09.207 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:11.216 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:13.218 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:15.222 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:17.228 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:19.232 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:21.237 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:23.242 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:25.246 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:27.251 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:29.256 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:31.261 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:33.267 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:35.271 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 4 0:00:20:36.358 ErrorLog.cpp'425: removed System.log (16384)
E 11 0:00:20:37.278 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
E 11 0:00:20:39.280 trm523x_fec.c'982: rstp bpdu queue is full
```

Recharger      Effacer

### Accès à la page Fichier journal

Pour afficher la page **Fichier journal** après avoir accédé aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311 (*voir page 154*), procédez comme suit :

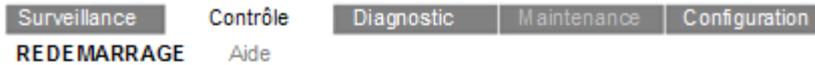
Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Diagnostic</b> dans une page Web pour ouvrir la page Diagnostic.
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez <b>Fichier journal</b> pour ouvrir la page Fichier journal.

## Page Redémarrer

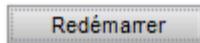
### Introduction

L'opération de redémarrage réapplique les paramètres d'exploitation de l'îlot Advantys (stockés dans la mémoire flash) à tous les équipements de l'îlot.

Pendant le redémarrage, le module STB NIP 2311 est temporairement désactivé :



Pendant le redémarrage, le STB NIP 2311 est provisoirement hors d'état de fonctionnement.



### Exécution d'une opération de redémarrage

Pour redémarrer le module STB NIP 2311 après avoir accédé aux pages Web du module (*voir page 154*), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur la commande <b>Contrôle</b> pour ouvrir la page Contrôle.
2	Dans la partie gauche de cette page, sélectionnez <b>Redémarrer</b> pour ouvrir la page Redémarrer.
3	Cliquez sur le bouton <b>Redémarrer</b> .

**NOTE** : L'envoi d'une commande de démarrage fait lire et appliquer la position du commutateur rotatif.

## Page Assistance

### Introduction

Utilisez la page Assistance pour accéder aux pages Web Schneider Electric suivantes :

- la page Automatisation ;
- la page principale Schneider Electric.

### Accès à la page Assistance

Ouvrez la page Assistance après avoir accédé aux pages Web intégrées du module (*voir page 154*) :

Etape	Action
1	Dans l'en-tête d'une page Web, cliquez sur <b>Documentation</b> pour afficher le lien <b>Assistance</b> dans la partie gauche de la page Web.
2	Cliquez sur <b>Assistance</b> pour ouvrir la page Assistance.

The screenshot shows the top navigation bar of the STB NIP 2311 web interface. The main header is green with the text 'STB NIP 2311'. Below it is a secondary navigation bar with 'Accueil' and 'Documentation' (highlighted). A third bar contains menu items: 'Surveillance', 'Contrôle', 'Diagnostic', 'Maintenance', and 'Configuration'. The main content area is titled 'ASSISTANCE Aide' and features the heading 'Contacter Schneider Electric'. It includes two links: 'Informations techniques Cliquez ici pour accéder au site Web de Schneider Electric Automation.' and 'Contactez-nous Cliquez ici pour contacter Schneider Electric dans votre pays.' At the bottom, it states 'Copyright © 2000-2009, Schneider Electric. Tous droits réservés.'

## Vue d'ensemble de l'instrument HART

### Surveillance des statistiques de l'instrument HART

Utilisez la page STB NIP 2311 **Vue d'ensemble de l'instrument HART** pour surveiller les données relatives aux instruments HART sur les voies activées, à savoir :

- la modification dynamique des variables surveillées par l'instrument HART, notamment :
  - **Variable primaire (VP)**
  - **Variable secondaire (VS)**

**NOTE** : le nombre et l'identité des variables dynamiques surveillées et affichées sont déterminés par le fabricant de l'équipement dans la première instance.

- **Etat de la scrutation** : description hexadécimale de l'état de l'équipement sélectionné :
  - *Déconnecté* (0x0) : aucun instrument HART détecté sur la voie
  - *Redémarrage* (0x1) : instrument HART détecté en cours de démarrage
  - *Non-concordance* (0x2) : configuration de l'instrument HART détecté différente de la configuration enregistrée de l'instrument HART
  - *En cours d'exécution* (0x3) : instrument HART détecté opérationnel
  - *Erreur* (tout autre nombre hexadécimal) : état de l'équipement autre que ceux ci-dessus
- les propriétés statiques de l'équipement HART sélectionné, notamment :
  - l'identificateur hexadécimal du fabricant de l'équipement,
  - l'identificateur hexadécimal de l'équipement,
  - le numéro de révision de l'équipement,
  - les numéros de révision matérielle et logicielles.

**NOTE** : le nombre et le contenu des propriétés statiques affichées sont déterminés par le fabricant de l'équipement.

Pour afficher les données dans cette page, sélectionnez dans la liste déroulante un instrument HART distant activé et connecté au multiplexeur HART.

#### **NOTE :**

- La liste des équipements est mise à jour dynamiquement et n'inclut que les instruments HART activés et connectés.
- Les paramètres d'instrument HART affichés dans cette page sont déterminés par le fabricant de l'instrument. Pour une description de chaque paramètre affiché dans cette page, consultez la documentation de votre instrument HART.
- Le module NIM actualise les données affichées dans la page **Vue d'ensemble de l'instrument** toutes les 5 secondes au plus. La fréquence des mises à jour des données envoyées par un instrument de terrain HART au module NIM dépend des caractéristiques de chaque instrument de terrain et peut dépasser 5 secondes.

La page suivante affiche les statistiques d'un équipement HART de détection de pression :



**VUE D'ENSEMBLE DE L'INSTRUMENT** Aide

Équipement 1 ▼

Vue d'ensemble de l'instrument	
VP	8.4075 psi
VS	—
Etat de l'instrument	0x03
Révision HART	5
Révision de l'équipement	1
Révision du logiciel	10
Version du matériel	8
ID de l'équipement	0x3D1D2
ID du fabricant	0x005E

### Accès à la page Vue d'ensemble de l'instrument HART

Pour afficher la page **Vue d'ensemble de l'instrument HART**, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Accédez aux pages Web intégrées du module STB NIP 2311. ( <i>voir page 154</i> )
2	Sélectionnez la commande <b>Diagnostic</b> dans une page Web pour ouvrir cette page.
3	Dans la partie gauche de la page, sélectionnez <b>HART</b> → <b>Vue d'ensemble de l'instrument</b> .

---

## Sous-chapitre 7.4

### Services SNMP

---

#### Introduction

Le STB NIP 2311 prend en charge le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
MIB II	194
Gestion d'équipement à protocole SNMP	212
Configuration de l'agent SNMP	214
A propos des MIB privées de Schneider	215
Description des sous-arborescences de la MIB	217
Description de la sous-arborescence de la messagerie du port 502	218
Sous-arborescence MIB Web	219
Sous-arborescence equipmentProfile	220

## MIB II

### Groupe système (1.3.6.1.2.1.1)

Le groupe système est un groupe obligatoire pour tous les systèmes. Il contient les objets associés au système. Si un agent ne dispose d'aucune valeur pour une variable, la réponse renvoyée inclut alors une chaîne de longueur nulle.

```
(1) system
    |-- (1) sysDescr
    |-- (2) sysObjectID
    |-- (3) sysUpTime
    |-- (4) sysContact
    |-- (5) sysName
    |-- (6) sysLocation
    |-- (7) sysServices
    |-- (8) sysORLastChange
    |-- (9) sysORTable
        |-- (1) sysOREntry
            |-- (1) sysORIndex
            |-- (2) sysORID
            |-- (3) sysDescr
            |-- (4) sysORUpTime
```

## Objets du groupe système

Le tableau suivant propose une description des objets appartenant au groupe système.

Objet	OID	Syntaxe	Accès	Description
sysDescr	1.3.6.1.2.1.1.1.0	Chaînes de caractères ASCII (taille : 0-255)	Lecture	Description verbale de l'entrée. Cette valeur doit contenir le nom complet et le numéro de version du type de matériel système, du logiciel du système d'exploitation et du logiciel réseau. La description ne doit comporter que des caractères ASCII imprimables.
sysObjectID	1.3.6.1.2.1.1.2.0	Identifiant d'objet	Lecture	Identifiant de l'autorisation du fabricant du système de gestion de réseau intégré dans cet équipement. Cette valeur est placée dans la sous-arborescence des entreprises SMI (1.3.6.1.4.1) et décrit le type d'équipement géré. Exemple : si le constructeur "Schneider Electric" est affecté à la sous-arborescence 1.3.6.1.4.1.3833, il peut attribuer à son commutateur l'identifiant 1.3.6.1.4.1.3833.1.1.
sysUpTime	1.3.6.1.2.1.1.3.0	Tops d'horloge	Lecture	Durée, exprimée en centièmes de seconde, depuis la dernière réinitialisation de l'unité de gestion de réseau.
sysContact	1.3.6.1.2.1.1.4.0	Chaînes de caractères ASCII (taille : 0-255)	Lecture et écriture	Identifiant en texte clair de la personne à contacter pour la gestion de ce nœud et modalités de contact.
sysName	1.3.6.1.2.1.1.5.0	Chaînes de caractères ASCII (taille : 0-255)	Lecture et écriture	Nom du nœud utilisé dans les tâches d'administration. Par convention, il s'agit par défaut du nom complet homologué dans le domaine.
sysLocation	1.3.6.1.2.1.1.6.0	Chaînes de caractères ASCII (taille : 0-255)	Lecture et écriture	Emplacement physique du nœud (par exemple : escalier, 3ème étage)
sysServices	1.3.6.1.2.1.1.7.0	Entier (0-127)	Lecture	Cette valeur désigne les services proposés par cet équipement. Il s'agit d'une valeur entière calculée par la formule $2^{(\text{couche} - 1)}$ pour chaque couche du modèle OSI à laquelle le nœud propose des services. Exemple : Un nœud qui exécute essentiellement des fonctions de routage (couche 3 du modèle OSI) aurait la valeur : $\text{sysServices} = 2^{(3-1)} = 4$ Un nœud est un hôte et offre des services de réseau et d'application (couches 4 et 7 du modèle OSI) aurait la valeur : $\text{sysServices} = 2^{(4-1)} + 2^{(7-1)} = 72$

### Groupe d'interfaces (1.3.6.1.2.1.2)

Le groupe d'interfaces contient des informations sur les interfaces des équipements.

```
(2) interfaces
  |-- (1) ifNumber
  |-- (2) ifTable
      |-- (1) ifEntry
          |-- (1) ifIndex
          |-- (2) ifDescr
          |-- (3) ifType
          |-- (4) ifMtu
          |-- (5) ifSpeed
          |-- (6) ifPhysAddress
          |-- (7) ifAdminStatus
          |-- (8) ifOperStatus
          |-- (9) ifLastChange
          |-- (10) ifInOctets
          |-- (11) ifInUcastPkts
          |-- (12) ifInNUcastPkts
          |-- (13) ifInDiscards
          |-- (14) ifInErrors
          |-- (15) ifInUnknownProtos
          |-- (16) ifOutOctets
          |-- (17) ifOutUcastPkts
          |-- (18) ifOutNUcastPkts
          |-- (19) ifOutDiscards
          |-- (20) ifOutErrors
          |-- (21) ifOutQLen
          |-- (22) ifSpecific
```

### Groupe de conversion des adresses (1.3.6.1.2.1.3)

Le groupe de conversion des adresses est obligatoire pour tous les systèmes. Il contient des informations relatives à l'affectation des adresses.

```
(3) at
    |-- (1) atTable
        |-- (1) atEntry
            |-- (1) atIfIndex
                |-- (2) atPhysAddress
                    |-- (3) atNetAddress
```

### Groupe de protocoles Internet (1.3.6.1.2.1.4)

Le groupe de protocoles Internet est obligatoire pour tous les systèmes. Il contient des informations relatives à la commutation IP.

```
(4) ip
    |-- (1) ipForwarding
    |-- (2) ipDefaultTTL
    |-- (3) ipInReceives
    |-- (4) ipInHdrErrors
    |-- (5) ipInAddrErrors
    |-- (6) ipForwDatagrams
    |-- (7) ipInUnknownProtos
    |-- (8) ipInDiscards
    |-- (9) ipInDelivers
    |-- (10) ipOutRequests
    |-- (11) ipOutDiscards
    |-- (12) ipOutNoRoutes
    |-- (13) ipReasmTimeout
    |-- (14) ipReasmReqds
    |-- (15) ipReasmOKs
    |-- (16) ipReasmFails
    |-- (17) ipFragOKs
    |-- (18) ipFragFails
    |-- (19) ipFragCreates
    |-- (20) ipAddrTable
```

```

|   |-- (1) ipAddrEntry
|       |-- (1) ipAdEntAddr
|       |-- (2) ipAdEntIfIndex
|       |-- (3) ipAdEntNetMask
|       |-- (4) ipAdEntBcastAddr
|       |-- (5) ipAdEntReasmMaxSize
|-- (21) ipRouteTable
|   |-- (1) ipRouteEntry
|       |-- (1) ipRouteDest
|       |-- (2) ipRouteIfIndex
|       |-- (3) ipRouteMetric1
|       |-- (4) ipRouteMetric2
|       |-- (5) ipRouteMetric3
|       |-- (6) ipRouteMetric4
|       |-- (7) ipRouteNextHop
|       |-- (8) ipRouteType
|       |-- (9) ipRouteProto
|       |-- (10) ipRouteAge
|       |-- (11) ipRouteMask
|       |-- (12) ipRouteMetric5
|       |-- (13) ipRouteInfo
|-- (22) ipNetToMediaTable
|   |-- (1) ipNetToMediaEntry
|       |-- (1) ipNetToMediaIfIndex
|       |-- (2) ipNetToMediaPhysAddress
|       |-- (3) ipNetToMediaNetAddress
|       |-- (4) ipNetToMediaType
|-- (23) ipRoutingDiscards

```

### Groupe ICMP (1.3.6.1.2.1.5)

Le groupe ICMP (Internet Control Message Protocol) est obligatoire pour tous les systèmes. Il contient toutes les informations relatives à la gestion des erreurs détectées et au contrôle des échanges de données sur Internet.

```
(5) icmp
    |-- (1) icmpInMsgs
    |-- (2) icmpInMsgs
    |-- (3) icmpInDestUnreachs
    |-- (4) icmpInTimeExcds
    |-- (5) icmpInParmProbs
    |-- (6) icmpInSrcQuenchs
    |-- (7) icmpInRedirects
    |-- (8) icmpInEchos
    |-- (9) icmpInEchoReps
    |-- (10) icmpInTimestamps
    |-- (11) icmpInTimestampReps
    |-- (12) icmpInAddrMasks
    |-- (13) icmpInAddrMaskReps
    |-- (14) icmpOutMsgs
    |-- (15) icmpOutErrors
    |-- (16) icmpOutDestUnreachs
    |-- (17) icmpOutTimeExcds
    |-- (18) icmpOutParmProbs
    |-- (19) icmpOutSrcQuenchs
    |-- (20) icmpOutRedirects
    |-- (21) icmpOutEchos
    |-- (22) icmpOutEchoReps
    |-- (23) icmpOutTimestamps
    |-- (24) icmpOutTimestampReps
    |-- (25) icmpOutAddrMasks
    |-- (26) icmpOutAddrMaskReps
```

**Groupe TCP (1.3.6.1.2.1.6)**

Le groupe TCP (Transfer Control Protocol) est obligatoire pour tous les systèmes ayant mis en œuvre ce protocole. Les instances des objets qui décrivent des informations sur une connexion TCP particulière n'existent que pendant la connexion.

```
(6) tcp
    |-- (1) tcpRtoAlgorithm
    |-- (2) tcpRtoMin
    |-- (3) tcpRtoMax
    |-- (4) tcpMaxConn
    |-- (5) tcpActiveOpens
    |-- (6) tcpPassiveOpens
    |-- (7) tcpAttemptFails
    |-- (8) tcpEstabResets
    |-- (9) tcpCurrEstab
    |-- (10) tcpInSegs
    |-- (11) tcpOutSegs
    |-- (12) tcpRetransSegs
    |-- (13) tcpConnTable
    |   |-- (1) tcpConnEntry
    |       |-- (1) tcpConnState
    |       |-- (2) tcpConnLocalAddress
    |       |-- (3) tcpConnLocalPort
    |       |-- (4) tcpConnRemAddress
    |       |-- (5) tcpConnRemPort
    |-- (14) tcpInErrs
    |-- (15) tcpOutRsts
```

### Groupe UDP (1.3.6.1.2.1.7)

Le groupe UDP (User Datagram Protocol) est obligatoire pour tous les systèmes ayant mis en œuvre ce protocole.

```
(7) udp
    |-- (1) udpInDatagrams
    |-- (2) udpNoPorts
    |-- (3) udpInErrors
    |-- (4) udpOutDatagrams
    |-- (5) udpTable
    |   |-- (1) udpEntry
    |       |-- (1) udpLocalAddress
    |       |-- (2) udpLocalPort
```

### Groupe SNMP (1.3.6.1.2.1.11)

Le groupe SNMP (Simple Network Management Protocol) est obligatoire pour tous les systèmes. Dans les installations SNMP qui ont été optimisées pour gérer un seul agent ou une seule station de gestion, certains objets recensés contiennent la valeur "0".

```
(11) snmp
    |-- (1) snmpInPkts
    |-- (2) snmpOutPkts
    |-- (3) snmpInBadVersions
    |-- (4) snmpInBadCommunityNames
    |-- (5) snmpInBadCommunityUses
    |-- (6) snmpInASNParseErrs
    |-- (7) non utilisé
    |-- (8) snmpInTooBig
    |-- (9) snmpInNoSuchNames
    |-- (10) snmpInBadValues
    |-- (11) snmpInReadOnly
    |-- (12) snmpInGenErrs
    |-- (13) snmpInTotalReqVars
    |-- (14) snmpInTotalSetVars
    |-- (15) snmpInGetRequests
    |-- (16) snmpInGetNexts
    |-- (17) snmpInSetRequests
```

```
|-- (18) snmpInGetResponses
|-- (19) snmpInTraps
|-- (20) snmpOutTooBig
|-- (21) snmpOutNoSuchNames
|-- (22) snmpOutBadValues
|-- (23) non utilisé
|-- (24) snmpOutGenErrs
|-- (25) snmpOutGetRequests
|-- (26) snmpOutGetNexts
|-- (27) snmpOutSetRequests
|-- (28) snmpOutGetResponses
|-- (29) snmpOutTraps
|-- (30) snmpEnableAuthenTraps
|-- (31) snmpSilentDrops
|-- (32) snmpProxyDrops
```

### Groupe RMON (1.3.6.1.2.1.16)

Cette partie de la base MIB fournit à la gestion de réseau un flux continu de données (historiques et actuelles) relatives aux composants du réseau. La configuration des alarmes et événements définit l'évaluation des compteurs des composants du réseau. Les agents informent la station de gestion des résultats de l'évaluation au moyen de dérivés en fonction de la configuration.

```
(16 rmon
  |--(1) statistics
    |--(1) etherStatsTable
      |--(1) etherStatsEntry
        |--(1) etherStatsIndex
        |--(2) etherStatsDataSource
        |--(3) etherStatsDropEvents
        |--(4) etherStatsOctets
        |--(5) etherStatsPkts
        |--(6) etherStatsBroadcastPkts
        |--(7) etherStatsMulticastPkts
        |--(8) etherStatsCRCAAlignErrors
        |--(9) etherStatsUndersizePkts
```

```
|--(10) etherStatsOversizePkts
|--(11) etherStatsFragments
|--(12) etherStatsJabbers
|--(13) etherStatsCollisions
|--(14) etherStatsPkts64Octets
|--(15) etherStatsPkts65to127Octets
|--(16) etherStatsPkts128to255Octets
|--(17) etherStatsPkts256to511Octets
|--(18) etherStatsPkts512to1023Octets
|--(19) etherStatsPkts1024to1518Octets
|--(20) etherStatsOwner
|--(21) etherStatsStatus

|--(2) history
  |--(1) historyControlTable
    |--(1) historyControlEntry
      |--(1) historyControlIndex
      |--(2) historyControlDataSource
      |--(3) historyControlBucketsRequested
      |--(4) historyControlBucketsGranted
      |--(5) historyControlInterval
      |--(6) historyControlOwner
      |--(7) historyControlStatus
    |--(2) etherHistoryTable
      |--(1) etherHistoryEntry
        |--(1) etherHistoryIndex
        |--(2) etherHistorySampleIndex
        |--(3) etherHistoryIntervalStart
        |--(4) etherHistoryDropEvents
        |--(5) etherHistoryOctets
        |--(6) etherHistoryPkts
        |--(7) etherHistoryBroadcastPkts
        |--(8) etherHistoryMulticastPkts
        |--(9) etherHistoryCRCAalignErrors
```

```

        |--(10) etherHistoryUndersizePkts
        |--(11) etherHistoryOversizePkts
        |--(12) etherHistoryFragments
        |--(13) etherHistoryJabbers
        |--(14) etherHistoryCollisions
        |--(15) etherHistoryUtilization
|--(3) alarm
    |--(1) alarmTable
        |--(1) alarmEntry
            |--(1) alarmIndex
            |--(2) alarmInterval
            |--(3) alarmVariable
            |--(4) alarmSampleType
            |--(5) alarmValue
            |--(6) alarmStartupAlarm
            |--(7) alarmRisingThreshold
            |--(8) alarmFallingThreshold
            |--(9) alarmRisingEventIndex
            |--(10) alarmFallingEventIndex
            |--(11) alarmOwner
            |--(12) alarmStatus
|--(9) event
    |--(1) eventTable
        |--(1) eventEntry
            |--(1) eventIndex
            |--(2) eventDescription
            |--(3) eventType
            |--(4) eventCommunity
            |--(5) eventLastTimeSent
            |--(6) eventOwner
            |--(7) eventStatus
        |--(2) logTable
            |--(1) logEntry(1)

```

```
        |--(1) logEventIndex
        |--(2) logIndex
        |--(3) logTime
        |--(4) logDescription
|--(19) probeConfig
    |--(15) smonCapabilities
|--(22) switchRMON
    |--(1) smonMIBObjects
        |--(1) dataSourceCaps
            |--(1) dataSourceCapsTable
                |--(1) dataSourceCapsEntry
                    |--(1) dataSourceCapsObject
                    |--(2) dataSourceRmonCaps
                    |--(3) dataSourceCopyCaps
                    |--(4) dataSourceCapsIfIndex
            |--(3) portCopyConfig
                |--(1) portCopyTable
                    |--(1) portCopyEntry
                        |--(1) portCopySource
                        |--(2) portCopyDest
                        |--(3) portCopyDestDropEvents
                        |--(4) portCopyDirection
                        |--(5) portCopyStatus
```

**dot1dBridge (1.3.6.1.2.1.17)**

Cette partie de la base MIB contient des objets spécifiques aux ponts.

```
(17) dot1dBridge
  |-- (1) dot1dBase
    |-- (1) dot1dBaseBridgeAddress
    |-- (2) dot1dBaseNumPorts
    |-- (3) dot1dBaseType
    |-- (4) dot1dBasePortTable
      |-- (1) dot1dBasePortEntry
        |-- (1) dot1dBasePort
        |-- (2) dot1dBasePortIfIndex
        |-- (3) dot1dBasePortCircuit
        |-- (4) dot1dBasePortDelayExceededDiscards
        |-- (5) dot1dBasePortMtuExceededDiscards
  |-- (2) dot1dStp
    |-- (1) dot1dStpProtocolSpecification
    |-- (2) dot1dStpPriority
    |-- (3) dot1dStpTimeSinceTopologyChange
    |-- (4) dot1dStpTopChanges
    |-- (5) dot1dStpDesignatedRoot
    |-- (6) dot1dStpRootCost
    |-- (7) dot1dStpRootPort
    |-- (8) dot1dStpMaxAge
    |-- (9) dot1dStpHelloTime
    |-- (10) dot1dStpHoldTime
    |-- (11) dot1dStpForwardDelay
    |-- (12) dot1dStpBridgeMaxAge
    |-- (13) dot1dStpBridgeHelloTime
    |-- (14) dot1dStpBridgeForwardDelay
    |-- (15) dot1dStpPortTable
      |-- (1) dot1dStpPortEntry
        |-- (1) dot1dStpPort
        |-- (2) dot1dStpPortPriority
```

```
|-- (3) dot1dStpPortState
|-- (4) dot1dStpPortEnable
|-- (5) dot1dStpPortPathCost
|-- (6) dot1dStpPortDesignatedRoot
|-- (7) dot1dStpPortDesignatedCost
|-- (8) dot1dStpPortDesignatedBridge
|-- (9) dot1dStpPortDesignatedPort
|-- (10) dot1dStpPortForwardTransitions
|-- (11) dot1dStpPortPathCost32
|-- (16) dot1dStpVersion
|-- (17) dot1dStpTxHoldCount
|-- (18) dot1dStpPathCostDefault
|-- (19) dot1dStpExtPortTable
    |-- (1) dot1dStpExtPortEntry
        |-- (1) dot1dStpPortProtocolMigration
        |-- (2) dot1dStpPortAdminEdgePort
        |-- (3) dot1dStpPortOperEdgePort
        |-- (4) dot1dStpPortAdminPointToPoint
        |-- (5) dot1dStpPortOperPointToPoint
        |-- (6) dot1dStpPortAdminPathCost
|-- (3) dot1dSr
|-- (4) dot1dTp
    |-- (1) dot1dTpLearnedEntryDiscards
    |-- (2) dot1dTpAgingTime
    |-- (3) dot1dTpFdbTable
        |-- (1) dot1dTpFdbEntry
            |-- (1) dot1dTpFdbAddress
            |-- (2) dot1dTpFdbPort
            |-- (3) dot1dTpFdbStatus
    |-- (4) dot1dTpPortTable
        |-- (1) dot1dTpPortEntry
            |-- (1) dot1dTpPort
            |-- (2) dot1dTpPortMaxInfo
```

```
        |-- (3) dot1dTpPortInFrames
        |-- (4) dot1dTpPortOutFrames
        |-- (5) dot1dTpPortInDiscards
|-- (5) dot1dStatic
    |-- (1) dot1dStaticTable
        |-- (1) dot1dStaticEntry
            |-- (1) dot1dStaticAddress
            |-- (2) dot1dStaticReceivePort
            |-- (3) dot1dStaticAllowedToGoTo
            |-- (4) dot1dStaticStatus
|-- (6) pBridgeMIB
    |-- (1) pBridgeMIBObjects
        |-- (1) dot1dExtBase
            |-- (1) dot1dDeviceCapabilities
            |-- (2) dot1dTrafficClassesEnabled
            |-- (3) dot1dGmrpStatus
            |-- (4) dot1dPortCapabilitiesTable
                |-- (1) dot1dPortCapabilitiesEntry
                    |-- (1) dot1dPortCapabilities
        |-- (2) dot1dPriority
            |-- (1) dot1dPortPriorityTable
                |-- (1) dot1dPortPriorityEntry
                    |-- (1) dot1dPortDefaultUserPriority
                    |-- (2) dot1dPortNumTrafficClasses
            |-- (3) dot1dTrafficClassTable
                |-- (1) dot1dPortPriorityEntry
                    |-- (1) dot1dTrafficClassPriority
                    |-- (2) dot1dTrafficClass
        |-- (3) dot1dGarp
            |-- (1) dot1dPortGarpTable
                |-- (1) dot1dPortGarpEntry
                    |-- (1) dot1dPortGarpJoinTime
                    |-- (2) dot1dPortGarpLeaveTime
```

```
        |--(3) dot1dPortGarpLeaveAllTime
|--(4) dot1dGmrp
    |--(1) dot1dPortGmrpTable
        |--(1) dot1dPortGmrpEntry
            |--(1) dot1dPortGmrpStatus
            |--(2) dot1dPortGmrpFailedRegistrations
            |--(3) dot1dPortGmrpLastPduOrigin
|--(7) qBridgeMIB
    |--(1) qBridgeMIBObjects
        |--(1) dot1qBase
            |--(1) dot1qVlanVersionNumber
            |--(2) dot1qMaxVlanId
            |--(3) dot1qMaxSupportedVlans
            |--(4) dot1qNumVlans
            |--(5) dot1qGvrpStatus
        |--(2) dot1qTp
            |--(1) dot1qFdbTable
                |--(1) dot1qFdbEntry
                    |--(1) dot1qFdbId
                    |--(2) dot1qFdbDynamicCount
                |--(2) dot1qTpFdbTable
                    |--(1) dot1qTpFdbEntry
                        |--(1) dot1qTpFdbAddress
                        |--(2) dot1qTpFdbPort
                        |--(3) dot1qTpFdbStatus
            |--(3) dot1qTpGroupTable
                |--(1) dot1qTpGroupEntry
                    |--(1) dot1qTpGroupAddress
                    |--(2) dot1qTpGroupEgressPorts
                    |--(3) dot1qTpGroupLearnt
            |--(4) dot1qForwardAllTable
                |--(1) dot1qForwardAllEntry
                    |--(1) dot1qForwardAllPorts
```

```

        |--(2) dot1qForwardAllStaticPorts
        |--(3) dot1qForwardAllForbiddenPorts
|--(5) dot1qForwardUnregisteredTable
    |--(1) dot1qForwardUnregisteredEntry
        |--(1) dot1qForwardUnregisteredPorts
        |--(2) dot1qForwardUnregisteredStaticPorts
        |--(3) dot1qForwardUnregisteredForbiddenPorts
|--(3) dot1qStatic
    |--(1) dot1qStaticUnicastTable
        |--(1) dot1qStaticUnicastEntry
            |--(1) dot1qStaticUnicastAddress
            |--(2) dot1qStaticUnicastReceivePort
            |--(3) dot1qStaticUnicastAllowedToGoTo
            |--(4) dot1qStaticUnicastStatus
        |--(2) dot1qStaticMulticastTable
            |--(1) dot1qStaticMulticastEntry
                |--(1) dot1qStaticMulticastAddress
                |--(2) dot1qStaticMulticastReceivePort
                |--(3) dot1qStaticMulticastStaticEgressPorts
                |--(4) dot1qStaticMulticastForbiddenEgressPorts
                |--(5) dot1qStaticMulticastStatus
|--(4) dot1qVlan
    |--(1) dot1qVlanNumDeletes
        |--(3) dot1qVlanStaticTable
            |--(1) dot1qVlanStaticEntry
                |--(1) dot1qVlanStaticName
                |--(2) dot1qVlanStaticEgressPorts
                |--(3) dot1qVlanForbiddenEgressPorts
                |--(4) dot1qVlanStaticUntaggedPorts
                |--(5) dot1qVlanStaticRowStatus
        |--(5) dot1qPortVlanTable
            |--(1) dot1qPortVlanEntry
                |--(1) dot1qPvid

```

```

|-- (2) dot1qPortAcceptableFrameTypes
|-- (3) dot1qPortIngressFiltering
|-- (4) dot1qPortGvrpStatus
|-- (5) dot1qPortGvrpFailedRegistrations
|-- (6) dot1qPortGvrpLastPduOrigin

```

### Groupe de gestion MAU (1.3.6.1.2.1.26)

Le groupe de gestion MAU est chargé de la configuration des paramètres d'autonégociation.

```

(26) snmpDot3MauMgt
  |-- (2) dot3IfMauBasicGroup
  |   |-- (1) ifMauTable
  |       |-- (1) ifMauEntry
  |           |-- (1) ifMauIfIndex
  |           |-- (2) ifMauIndex
  |           |-- (3) ifMauType
  |           |-- (4) ifMauStatus
  |           |-- (5) ifMauMediaAvailable
  |           |-- (6) ifMauMediaAvailableStateExits
  |           |-- (7) ifMauJabberState
  |           |-- (8) ifMauJabberingStateEnters
  |           |-- (9) ifMauFalseCarriers
  |           |-- (10) ifMauTypeList
  |           |-- (11) ifMauDefaultType
  |           |-- (12) ifMauAutoNegSupported
  |-- (5) dot3IfMauAutoNegGroup
  |   |-- (1) ifMauAutoNegTable
  |       |-- (1) ifMauAutoNegEntry
  |           |-- (1) ifMauAutoNegAdminStatus
  |           |-- (2) ifMauAutoNegRemoteSignaling
  |           |-- (4) ifMauAutoNegConfig
  |           |-- (5) ifMauAutoNegCapability
  |           |-- (6) ifMauAutoNegCapAdvertised
  |           |-- (7) ifMauAutoNegCapReceived
  |           |-- (8) ifMauAutoNegRestart

```

## Gestion d'équipement à protocole SNMP

### Introduction

Le module NIM STB NIP 2311 possède un agent SNMP (Simple Network Management Protocol) Version 1.0 pouvant prendre en charge jusqu'à trois connexions SNMP simultanées.

### Agents et gestionnaires SNMP

Un gestionnaire SNMP communique avec un agent via le port UDP 161 en envoyant des requêtes de lecture et d'écriture de données à l'agent. Les services SNMP sont fournis par la pile UDP/IP.

Le gestionnaire du protocole SNMP engage les communications avec l'agent. Un gestionnaire SNMP peut interroger, lire et écrire des données de et vers d'autres équipements hôtes. Un gestionnaire SNMP utilise le protocole UDP pour communiquer avec un agent SNMP via une interface Ethernet ouverte.

Lorsque le module NIM STB NIP 2311 est correctement configuré comme agent SNMP, ce dernier (l'agent) et un gestionnaire SNMP se reconnaissent sur le réseau. Le gestionnaire SNMP peut alors transmettre des données au module STB NIP 2311 et en récupérer de celui-ci.

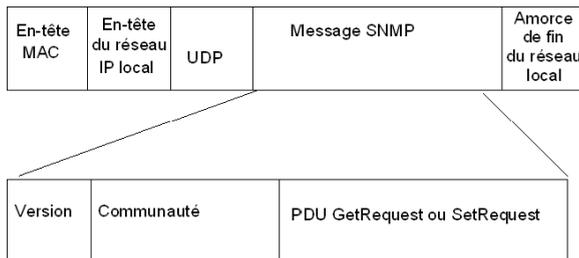
### Messages SNMP

Le protocole SNMP prend en charge les types de messages suivants entre le gestionnaire et l'agent :

- **Get** : le gestionnaire demande à un agent d'envoyer des informations.
- **Set** : le gestionnaire demande à un agent de modifier des informations stockées par l'agent.
- **Réponse** : l'agent répond à une requête Get ou Set.
- **Trap** : l'agent envoie spontanément un rapport au gestionnaire, indiquant qu'un événement s'est produit.

### Structure de PDU SNMP

Un message SNMP est la partie la plus centrale d'une trame de transmission de réseau type :



## Rapport de trap

Un trap est un événement détecté par un agent SNMP et envoyé via le port UDP 162, qui indique :

- que l'état de l'agent a changé,
- qu'un équipement gestionnaire non autorisé a tenté d'obtenir ou de modifier des données sur l'agent.

Vous pouvez configurer le module NIM STB NIP 2311 pour signaler des traps à l'un des deux gestionnaires SNMP autorisés. Vous pouvez également activer ou désactiver certains traps.

## Autorisation d'accès

Le protocole SNMP utilise des noms de communauté pour limiter l'accès aux notifications de trap et aux paramètres de configuration du module NIM STB NIP 2311. Un nom de communauté se comporte comme un mot de passe. Chaque type de communication (Get, Set et Trap) peut être configuré séparément avec son propre mot de passe.

Le gestionnaire et l'agent doivent être configurés avec le même mot de passe pour que :

- l'agent accepte des requêtes Get ou Set du gestionnaire, et
- le gestionnaire accepte les notifications de trap envoyées par l'agent.

**NOTE** : Si vous ne configurez pas de noms de communauté privée pour les requêtes Get et Set, n'importe quel gestionnaire SNMP peut exécuter ces commandes à l'aide des paramètres de votre module STB NIP 2311.

## Configuration de l'agent SNMP

### Description

Le service d'agent SNMP du module STB NIP 2311 peut être configuré avec :

- la page Web Configuration de l'agent SNMP (*voir page 175*) ou
- l'onglet Agent SNMP (*voir page 71*) de la boîte de dialogue Paramètres Ethernet dans le logiciel de configuration Advantys.

## A propos des MIB privées de Schneider

### Introduction

Cette section décrit la MIB privée de Schneider Electric, ainsi que les sous-arborescences TFE (Transparent Factory Ethernet) et autres qui s'appliquent au module STB NIP 2311.

Le module STB NIP 2311 utilise la norme MIB II.

### Base d'informations de gestion (MIB - Management Information Base)

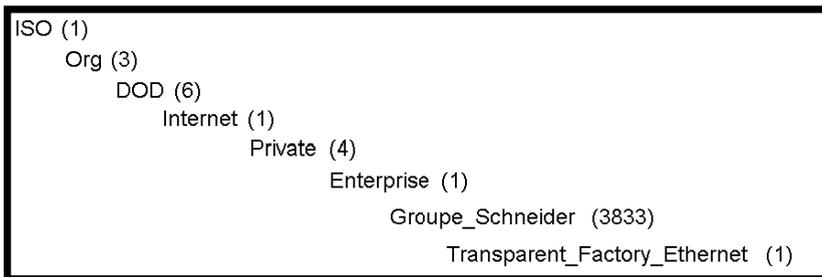
La base d'informations de gestion (MIB) est une base de données de communication internationale dans laquelle sont répertoriés, avec leur nom unique et leur définition, tous les objets auxquels a accès le protocole SNMP. Les applications du gestionnaire et de l'agent SNMP ont accès à cette MIB.

Chaque MIB contient un nombre donné d'objets. Une station de gestion (PC) qui exécute une application SNMP utilise les instructions Sets et Gets pour définir des variables système et récupérer des informations sur le système.

### Base de données MIB privée de Schneider

Schneider Electric possède une MIB privée, appelée Groupe\_Schneider (3833). 3833 est un numéro PEN (Private Enterprise Number) attribué au Groupe\_Schneider par l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority). Ce numéro représente l'identificateur d'objets (OID) unique de Groupe\_Schneider.

L'OID de la racine de la sous-arborescence Groupe\_Schneider est 1.3.6.1.4.1.3833. Cet OID représente le chemin d'accès à la sous-arborescence TFE suivante :



## Sous-arborescence Transparent Factory Ethernet (TFE)

Sous la MIB Groupe\_Schneider, il existe une MIB privée Transparent\_Factory\_Ethernet (TFE) contrôlée par le composant intégré SNMP TFE. Tous les gestionnaires SNMP qui communiquent avec un îlot Advantys STB via un agent SNMP utilisent les noms et définitions d'objet tels qu'ils apparaissent dans la MIB privée TFE :

Groupe_Schneider (3833)
Transparent_Factory_Ethernet (1)
Switch (1)
Port502_Messaging (2)
I/O_Scanning (3)
Global_Data (4)
Web (5)
Address_Server (6)
Equipment_Profiles (7)

La MIB privée TFE est une sous-arborescence de la MIB privée Groupe\_Schneider. Le composant SNMP TFE contrôle la fonction MIB privée du Groupe\_Schneider. Celle-ci gère et surveille tous les composants du système Advantys STB, par le biais de ses services associés de communication en réseau.

La MIB privée TFE fournit des données permettant de gérer les principaux services de communication TFE pour les composants de communication qui font partie de l'architecture TFE. La MIB TFE ne définit pas d'applications et de politiques de gestion spécifiques.

La sous-arborescence Transport\_Factory\_Ethernet(1) définit les groupes qui gèrent les services et équipements TFE :

Service	Description
Port 502_Messaging(2)	Cette sous-arborescence définit des objets afin de gérer les communications client/serveur explicites.
web (5)	Cette sous-arborescence définit des objets afin de gérer l'activité du serveur Web intégré.
equipment_profiles(7)	Cette sous-arborescence identifie des objets pour chaque type d'équipement du portefeuille de produits TFE.
<b>REMARQUE</b> : les nombres tels que 1, 2, 5 et 7 sont des OID.	

## Description des sous-arborescences de la MIB

### Sous-arborescence Transparent Factory Ethernet

Cette rubrique présente certains objets de l'arborescence de la MIB privée de Schneider. La sous-arborescence **transparentFactoryEthernet (1)** définit les groupes qui gèrent les services et équipements TFE.

Service	Définition de la sous-arborescence
<b>switch (1)</b>	Marque des commutateurs
port502Messaging (2) <i>(voir page 218)</i>	Objets de gestion des communications client/serveur explicites prenant en charge des applications, telles que IHM, SCADA ou des outils de programmation.
<b>ioScanning (3)</b>	Objets de gestion des communications d'équipements d'E/S utilisant le mécanisme de scrutation d'E/S avec le protocole Modbus/TCP.
<b>globalData (4)</b>	Objets de gestion du service de coordination d'application utilisant un protocole Publier/Souscrire.
web (5) <i>(voir page 219)</i>	Objets de gestion de l'activité des serveurs Web intégrés.
<b>addressServer (6)</b>	Objets de gestion de l'activité des serveurs BOOTP ou DHCP.
<b>equipmentProfile (7)</b>	Objets pour chaque type d'équipement présent dans le catalogue de produits Transparent Factory Ethernet.
<b>timeManagement (8) (NTP)</b>	Objets de gestion du service d'horodatage UTC.
<b>email (9) (SMTP)</b>	Objets de gestion du service de messagerie.
<b>tfeMibVersion (255)</b>	Version de la MIB TFE Schneider prise en charge

**NOTE** : tous les services répertoriés ne sont pas disponibles sur l'ensemble des modules de communication. Reportez-vous aux services disponibles concernant votre module.

Lorsque des équipements sont ajoutés au catalogue Schneider, la MIB privée Schneider est étendue de la manière suivante :

- Si nécessaire, un objet service-communication Transparent Factory est ajouté pour chaque nouvel équipement, dans la sous-arborescence **equipmentProfile (7)** correspondante. Cette sous-arborescence peut contenir autant d'objets que nécessaire.
- Le cas échéant, une nouvelle branche est ajoutée au même niveau que **transparentFactoryEthernet (1)**. Cette sous-arborescence est créée pour des objets spécifiques à un produit.

A la création d'un équipement, une description d'objet correspondante est générée au format ASN.1. Les fichiers ASN.1 sont ensuite confiés aux concepteurs de logiciels de gestion SNMP, qui les ajouteront à leurs produits.

## Description de la sous-arborescence de la messagerie du port 502

### Sous-arborescence port502Messaging

La sous-arborescence ou groupe port502Messaging (2) gère les connexions et fournit des services de flux de données. Le tableau ci-après présente les fonctions de chaque objet.

Service	Informations fournies . .
port502Status (1)	Etat du service (Repos ou Opérationnel)
port502SupportedProtocol (2)	Protocoles pris en charge (MODBUS, Xway, etc.)
port502IpSecurity (3)	Etat du service de sécurité IP du port 502 (Activé ou Désactivé)
port502MaxConn (4)	Nombre maximal de connexions TCP gérées par l'entité Port 502
port502LocalConn (5)	Nombre de connexions TCP actuellement ouvertes par l'entité locale Port 502
port502RemConn (6)	Nombre de connexions TCP actuellement ouvertes par l'entité distante sur l'entité locale Port 502
port502IpSecurityTable (7)	Table contenant le nombre de tentatives infructueuses d'ouverture d'une connexion TCP à partir d'une entité TCP distante
port502ConnTable (8)	Table contenant des informations TCP spécifiques au port 502 (MsgIn, MsgOut)
port502MsgIn (9)	Nombre total de messages reçus via le port 502 en provenance du réseau
port502MsgOut (10)	Nombre total de messages envoyés depuis le réseau via le port 502
port502MsgOutErr (11)	Nombre total de messages de diagnostic générés par l'entité de messagerie du port 502 et envoyés sur le réseau
port502AddStackStat (12)	Gestion de statistiques supplémentaires sur la pile du port 502
port502AddStackStatTable (13)	Statistiques de pile supplémentaires pour le port 502 (facultatif)

## Sous-arborescence MIB Web

### Introduction

La sous-arborescence MIB Web, OID 5, définit des objets qui permettent de gérer l'activité du serveur Web intégré.

### Sous-arborescence MIB Web

Le tableau suivant décrit les objets de la sous-arborescence Web qui prennent en charge les services Ethernet utilisés par le système Advantys STB :

Service	Indication	Valeurs disponibles
webStatus(1)	état général du service Web	1: inactif 2: opérationnel
webPassword (2)	commutateur qui permet d'activer ou de désactiver l'utilisation de mots de passe Web	1: <i>désactivé</i> (voir la remarque) 2: activé
webSuccessfullAccess (3)	nombre total de connexions réussies au site Web de STB NIP 2311	
webFailedAttempts (4)	nombre total de connexions non réussies au site Web de STB NIP 2311	
<b>Remarque</b> : lorsque ce paramètre est désactivé, vous n'êtes pas invité à entrer de mot de passe lorsque vous vous connectez aux pages Web. Le mot de passe Web n'est pas utilisé.		

## Sous-arborescence equipmentProfile

### Introduction

La sous-arborescence equipmentProfile (OID 3833.1.7) identifie des objets pour chaque type d'équipement du portefeuille de produits TFE.

### Sous-arborescence MIB Equipment Profiles

Le tableau suivant décrit les objets contenus dans la sous-arborescence (ou groupe) equipmentProfile MIB, qui sont communs à tous les produits TFE :

Service	Description	Commentaire
profileProductName (1)	affiche le nom commercial du produit de communication sous forme de chaîne	Par exemple, STB NIP 2311
profileVersion(2)	affiche la version du logiciel du STB NIP 2311	par exemple, Vx.y ou V1.1
profileCommunicationServices (3)	affiche la liste des services de communication pris en charge par le profil	par exemple, Port502Messaging, Web
profileGlobalStatus(4)	indique l'état global du STB NIP 2311	valeurs disponibles <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: nok</li> <li>● 2: ok</li> </ul>
profileConfigMode(5)	indique le mode de configuration IP du module STB NIP 2311	valeurs disponibles <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: local : configuration IP créée localement</li> <li>● 2: fournie par DHCP : configuration IP créée à distance par un serveur DHCP</li> </ul>
profileRoleName(6)	indique un nom d'équipement pour la gestion d'adresses IP	dans le cas contraire, la valeur est <i>Pas de nom d'équipement</i>
profileBandwidthMgt(7)	indique l'état de la gestion de la bande passante	valeur désactivée
profileBandwidthDistTable(8)		non disponible
profileLEDDisplayTable(9)	affiche un tableau indiquant le nom et l'état de chaque voyant du module	reportez-vous à la présentation des voyants du STB NIP 2311
profileSlot(10)		valeur=127
profileCPUType(11)		ADVANTYS STB
profileTrapTableEntriesMax(12)		gestionnaires non obligatoires, la valeur est 0
profileTrapTable(13)		inutilisé
profileSpecified(14)		.1.3.6.1.4.1.3833.1.7.255.x

---

<b>Service</b>	<b>Description</b>	<b>Commentaire</b>
profileIPAddress(15)		adresse IP utilisée
profileNetMask(16)	masque de sous-réseau associé à l'adresse IP de l'agent SNMP	–
profileIPGateway(17)	adresse IP de la passerelle par défaut de l'agent SNMP	–
profileMacAddress(18)	adresse Ethernet de l'agent SNMP, dépendante du support	–



---

# Chapitre 8

## Connexion d'un îlot Advantys STB à un maître Quantum à l'aide de Unity Pro

---

### Présentation

Dans ce chapitre, nous utilisons Unity Pro pour établir des communications Ethernet entre le module de communication NOE 771 11 d'un rack d'automate Quantum et un îlot Advantys avec un module NIM STB NIP 2311.

**NOTE** : Cette procédure permet également d'établir des communications entre le même îlot Advantys (équipé d'un module NIM STB NIP 2311) et un automate Unity Premium ou Unity M340.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos de cet exemple de connexion	224
Configuration de Unity Pro pour utiliser les données d'E/S de l'îlot Advantys	228
Comment configurer les communications RTP et IHM vers Automate	236
Comment activer le protocole RSTP	239
Comment stocker une configuration d'îlot sur une carte mémoire amovible	241

## A propos de cet exemple de connexion

### Introduction

Cet exemple de connexion explique comment configurer un projet Unity Pro pour établir des communications entre un module de communication 140 NOE 771 11 d'un rack d'automate Quantum et un îlot Advantys STB avec un module NIM STB NIP 2311.

Opérations à effectuer dans cet exemple :

- Configuration de Unity Pro pour utiliser les données d'E/S de l'îlot Advantys (*voir page 228*)
- Etablissement de communications RTP et IHM-Automate (*voir page 236*)
- Activation de RSTP (*voir page 239*)
- Stockage d'une configuration d'îlot sur une carte mémoire amovible SIM (*voir page 241*)

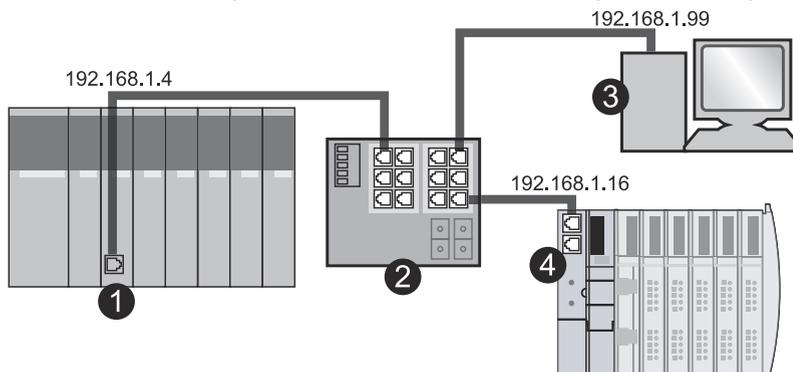
### Opérations préalables

Voici quelques caractéristiques de cet exemple :

- La communication entre le réseau et l'îlot Advantys s'effectue via un module NIM STB NIP 2311.
- Une UC Quantum 534 14A joue le rôle de maître.
- L'UC Quantum est mise à niveau avec le micrologiciel Unity 2.50.
- Un module de communication Ethernet 140 NOE 771 11 envoie des messages entre l'UC Quantum et le réseau.
- Le logiciel Unity Pro version 4.5.x.x est installé et utilisé avec le logiciel de configuration Advantys (4.1.x) livré avec celui-ci.

### Schéma de connexion

L'illustration suivante présente les connexions Ethernet pour cet exemple :

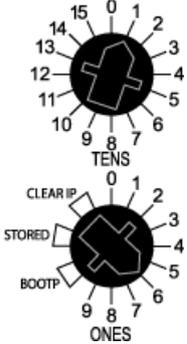


- 1 Un automate Quantum. Le port du module 140 NOE 771 11 a pour adresse IP 192.168.1.4.
- 2 Un commutateur géré par Ethernet.
- 3 Un ordinateur PC avec pour adresse IP 192.168.1.99. Il est équipé d'une carte Ethernet, du logiciel de configuration Advantys et du logiciel de configuration Unity Pro.
- 4 Un îlot Advantys muni d'un module NIM STB NIP 2311 avec un port à l'adresse IP 192.168.1.16.

Connexions :

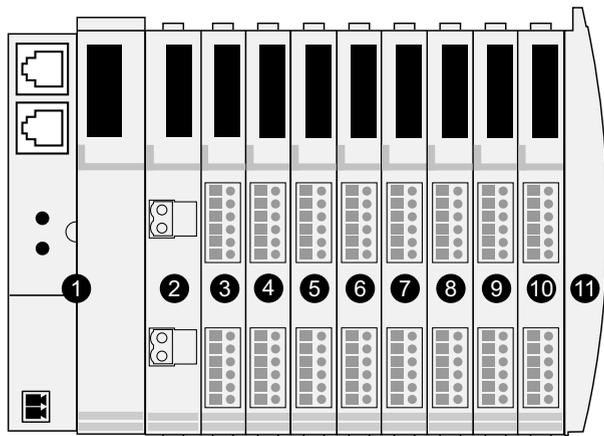
- Les connexions sont établies avec le commutateur par l'intermédiaire de câbles blindés à paire torsadée de catégorie 5, conformément aux normes CE.
- Pour sélectionner les commutateurs, concentrateurs, connecteurs et câbles compatibles, reportez-vous au Guide de conception réseau et de câblage de Transparent Factory.

Identificateurs utilisés dans cet exemple :

Identificateur	Description
mySTB	Nom de notre exemple d'îlot dans Unity Pro.
STBNIP2311_016	<p>Nom d'équipement auquel les paramètres d'adresse du NIM sont affectés à partir du serveur d'adresses de l'automate. Lorsque vous réglez les commutateurs rotatifs du module NIM pour recevoir une adresse IP affectée par serveur, le nom de l'équipement doit avoir le format suivant : référence (sans espace), trait de soulignement et trois chiffres. Réglez les commutateurs comme indiqué pour obtenir le nom d'équipement STBNIP2311_016 :</p> 
myPump1	Nom symbolique de la voie 1 du module STB DD0 3200.
myPump2	Nom symbolique de la voie 2 du module STB DD0 3200.

### Exemple d'îlot

Cet exemple d'îlot est utilisé dans l'exemple de connexion. Il est représentatif d'un assemblage de bus d'îlot avec un module NIM STB NIP 2311 :



- 1 Module NIM STB NIP 2311 : module d'interface réseau
- 2 STB PDT 3100 : module de distribution de l'alimentation (PDM) 24 VCC
- 3 STB DDI 3230 : module d'entrée numérique à deux voies 24 VCC (2 bits de données, 2 bits d'état)
- 4 STB DDO 3200 : module de sortie numérique à deux voies 24 VCC (2 bits de données, 2 bits de données de sortie d'écho et 2 bits d'état)
- 5 STB DDI 3420 : module d'entrée numérique à quatre voies 24 VCC (4 bits de données, 4 bits d'état)
- 6 STB DDO 3410 : module de sortie numérique à quatre voies 24 VCC (4 bits de données, 4 bits de données de sortie d'écho et 4 bits d'état)
- 7 STB DDI 3610 : module d'entrée numérique à six voies 24 VCC (6 bits de données, 6 bits d'état)
- 8 STB DDO 3600 : module de sortie numérique à six voies 24 VCC (6 bits de données, 6 bits de données de sortie d'écho et 6 bits d'état)
- 9 STB AVI 1270 : module d'entrée analogique à deux voies +/-10 VCC (16 bits de données-voie 1, 16 bits de données-voie 2, 8 bits d'état-voie 1, 8 bits d'état-voie 2)
- 10 STB AVO 1250 : module de sortie analogique à deux voies +/-10 VCC (16 bits de données-voie 1, 16 bits de données-voie 2, 8 bits d'état-voie 1, 8 bits d'état-voie 2)
- 11 STB XMP 1100 : plaque de terminaison du bus d'îlot

Les modules d'E/S présents dans l'exemple d'assemblage ont les adresses de bus d'îlot suivantes :

Module d'E/S	Type de module	Adresse de bus d'îlot du module
STB DDI 3230	Entrée numérique 2 voies	1
STB DDO 3200	Sortie numérique 2 voies	2
STB DDI 3420	Entrée numérique 4 voies	3
STB DDO 3410	Sortie numérique 4 voies	4
STB DDI 3610	Entrée numérique 6 voies	5
STB DDO 3600	Sortie numérique 6 voies	6
STB AVI 1270	Entrée analogique 2 voies	7
STB AVO 1250	Sortie analogique 2 voies	8

**NOTE :** Le module de distribution de l'alimentation et la plaque de terminaison ne sont pas adressables (*voir page 46*).

## Configuration de Unity Pro pour utiliser les données d'E/S de l'îlot Advantys

### Introduction

Suivez les instructions ci-dessous pour configurer Unity Pro et utiliser les données d'entrée et de sortie de l'îlot Advantys avec un module NIM STB NIP.

### Création d'un rack Quantum

Créez un rack Quantum pour cet exemple :

Etape	Action	Commentaire
1	Ouvrez Unity Pro.	Vous êtes invité à choisir un processeur.
2	Sélectionnez <b>Fichier</b> → <b>Nouveau</b> .	La boîte de dialogue <b>Nouveau projet</b> apparaît.
3	Développez le menu <b>Quantum</b> .	Cliquez sur le signe plus (+) en regard de <b>Quantum</b> .
4	Double-cliquez sur 140 CPU 534 14A.	
5	Sélectionnez <b>Bus local</b> pour afficher le rack.	Le processeur s'affiche dans l'emplacement 2 du rack de l'automate.
6	Double-cliquez sur l'emplacement 3.	Le prochain module sélectionné occupera l'emplacement 3.
7	Développez le menu <b>Communications</b> .	Cliquez sur le signe plus (+) en regard de <b>Communications</b> .
8	Double-cliquez sur <b>140 NOE 771 11</b> .	Le module de communication Ethernet apparaît dans l'emplacement 3.
9	Double-cliquez sur l'emplacement 1.	Le prochain module sélectionné occupera l'emplacement 1.
10	Développez le menu <b>Alimentation</b> .	Cliquez sur le signe plus (+) en regard de <b>Alimentation</b> .
11	Double-cliquez sur <b>140 CPU 111 00</b> .	L'UC apparaît dans l'emplacement 1.

### Création d'un réseau

Pour créer un réseau, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Développez le menu <b>Communications</b> .	Dans le Navigateur de projet, cliquez sur le signe plus (+) en regard de <b>Communications</b> .
2	Sélectionnez <b>Réseaux</b> → <b>Nouveau réseau</b> .	La boîte de dialogue <b>Ajouter réseau</b> apparaît.
3	Sélectionnez <b>Liste des réseaux disponibles</b> → <b>Ethernet</b> .	Dans cet exemple, vous acceptez le nom de réseau par défaut ( <b>Ethernet_1</b> ) qui s'affiche dans le champ <b>Nouveau nom</b> .
4	Cliquez sur <b>OK</b> .	

## Configuration des paramètres IP

Configurez les paramètres suivants dans l'onglet **Configuration IP** :

Etape	Action	Commentaire
1	Sélectionnez <b>Navigateur de projet</b> → <b>Réseau</b> et double-cliquez sur <b>Ethernet_1</b> .	La fenêtre de configuration du réseau Ethernet_1 apparaît.
2	Saisissez les paramètres suivants dans la zone <b>Configuration de l'adresse IP</b> :	<b>Adresse IP</b> : 192.168.1.4.
		<b>Masque de sous-réseau</b> : 255. 255. 255.0
		<b>Configuration Ethernet</b> : Ethernet II
		Cette adresse IP correspond au module 140 NOE 771 11.
3	Sélectionnez les services suivants dans la zone <b>Services du module</b> :	<b>I/O Scanning</b>
		<b>Serveur d'adresses</b>
		Acceptez la configuration par défaut.
		Sélectionnez <b>Oui</b> pour le service approprié.

## Configuration du serveur d'adresses

Configurez le serveur d'adresses pour qu'il reconnaisse le module NIM STB NIP 2311 :

Etape	Action	Commentaire
1	Cliquez sur l'onglet <b>Serveur d'adresses</b> .	
2	Saisissez le nom de l'équipement dans la colonne <b>Nom</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans cet exemple, le nom d'équipement du module NIM est STBNIP2311_016.</li> <li>• Les champs <b>Masque réseau</b> et <b>Passerelle</b> sont renseignés automatiquement lorsqu'un nom est saisi.</li> </ul>
3	Sur la même ligne, saisissez l'adresse du port Ethernet dans la colonne <b>Adresse IP</b> .	Dans cet exemple, un îlot Advantys se trouve à l'adresse IP 192.168.1.16.

## Configuration du service I/O Scanning

Configurez le service I/O Scanning dans l'onglet **IO Scanning** :

Etape	Action	Commentaire
1	Cliquez sur l'onglet <b>IO Scanning</b> .	
2	Saisissez l'adresse du module NIM STB NIP 2311 dans le champ <b>Adresse IP</b> .	Dans cet exemple, le module NIM a pour adresse IP 192.168.1.16.
3	Sur la même ligne, renseignez les champs suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Longueur (lecture)</b> : 100</li> <li>• <b>Longueur (écriture)</b> : 100</li> </ul>	Vous pouvez modifier ces valeurs dès que les longueurs de lecture et d'écriture requises sont connues.
4	Saisissez %MW101 dans le champ <b>Variable maître (écriture)</b> .	

Etape	Action	Commentaire
5	Cliquez sur le bouton Valider dans la barre d'outils.	Le bouton Valider est celui désigné par la flèche rouge : 
6	Sélectionnez <b>Type d'équipement</b> → <b>STB</b> .	
7	Dans le champ <b>Nom de l'équipement</b> , saisissez mySTB.	
8	Cliquez sur <b>OK</b> .	La boîte de dialogue <b>Propriété</b> apparaît.
9	Cliquez sur <b>Oui</b> lorsque Unity Pro vous demande de confirmer votre type d'équipement et votre nom d'équipement.	

### Lancement du logiciel de configuration Advantys à partir de Unity Pro

Etape	Action	Commentaire
1	Dans l'onglet <b>IO Scanning</b> de Unity Pro, cliquez sur le bouton (...) à droite du champ <b>Nom de l'équipement</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La boîte de dialogue <b>Propriété</b> apparaît.</li> <li>● Le champ <b>Nom de l'équipement</b> (mySTB) est en rouge.</li> </ul>
2	Cliquez sur le bouton <b>Démarrer le logiciel de configuration Advantys</b> .	Le logiciel de configuration Advantys s'ouvre.

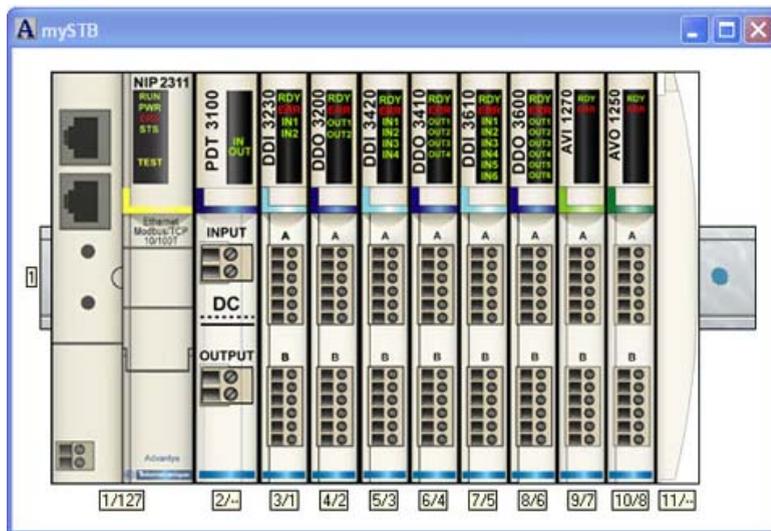
### Assemblage de l'îlot Advantys

Vous pouvez maintenant assembler l'îlot dans le logiciel de configuration Advantys :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans le <b>Navigateur de projet</b> , développez le dossier <b>STB - Catalogue</b> .	Cliquez sur le signe plus (+) en regard de <b>STB - Catalogue</b> .
2	Développez l'onglet <b>Interconnexion</b> et double-cliquez sur <b>STBNIP2311 - V2.xx</b> .	Le module NIM STB NIP 2311 apparaît dans l'assemblage de l'îlot.
3	Développez l'onglet <b>Alimentation</b> et double-cliquez sur <b>STBPDT3100 - V1.xx</b> .	Le module d'alimentation STB PDT 3100 apparaît dans l'assemblage de l'îlot.
4	Développez les onglets <b>Entrée numérique</b> , <b>Sortie numérique</b> , <b>Entrée analogique</b> et <b>Sortie analogique</b> pour ajouter les modules E/S de l'îlot de la même manière.	Ajoutez les modules suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>STBDDI3230 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBDDO3200 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBDDI3420 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBDDO3410 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBDDI3610 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBDDO3600 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBAVI1270 - V1.xx</b></li> <li>● <b>STBAVO1250 - V1.xx</b></li> </ul>

Etape	Action	Commentaire
5	Développez l'onglet <b>Accessoires</b> et double-cliquez sur <b>STBXMP1100 - V1.xx</b> .	La plaque de terminaison de bus d'îlot STB XMP 1100 apparaît dans l'assemblage de l'îlot.

Maintenant, l'îlot Advantys se présente comme suit :



### Modification de modules

Pour modifier les paramètres d'un module, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Double-cliquez sur l'image du module STB DDO 3200 dans le logiciel de configuration Advantys.	L'éditeur de module s'ouvre pour le module STB DDO 3200.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Image d'E/S</b> et développez la branche <b>Données de sortie</b> .	Les voies de sortie à configurer s'affichent.
3	Dans la colonne <b>Etiquette définie par l'utilisateur</b> , affectez des étiquettes aux voies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemple d'étiquette (<b>Voie 1</b>) : myPump1</li> <li>Exemple d'étiquette (<b>Voie 2</b>) : myPump2</li> </ul>
4	Cliquez sur <b>OK</b> .	
5	Fermez le logiciel de configuration Advantys.	Un message vous demande si vous souhaitez mettre à jour les symboles.

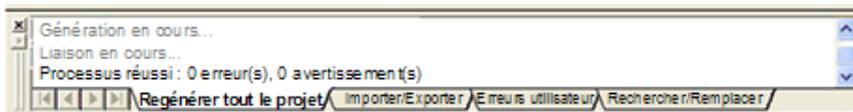
Etape	Action	Commentaire
6	Cliquez sur <b>Oui</b> .	Le nom d'équipement en noir, qui correspond à l'adresse IP 192.168.1.16 (le module NIM), apparaît en rouge. Ceci indique que le service I/O Scanning est correctement configuré.
7	Cliquez sur la case à droite de la colonne <b>Nom de l'équipement</b> pour ouvrir la boîte de dialogue <b>Propriété</b> .	Les valeurs 18 et 5 des mots d'entrée et de sortie représentent la taille de l'îlot Advantys configuré.
8	Pour optimiser l'exploitation de la mémoire de l'automate, saisissez 5 dans <b>Longueur (écriture)</b> et 18 dans <b>Longueur (lecture)</b> .	Si vous envisagez de développer votre îlot à l'aide du logiciel de configuration Advantys, prévoyez de l'espace en laissant la valeur 100 dans ces champs.

### Association du module Ethernet au nouveau réseau

Pour associer au nouveau réseau Ethernet\_1 le module de communication Ethernet situé dans le rack Quantum, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans l'écran <b>Bus local</b> de Unity Pro, double-cliquez sur le port Ethernet du module 140 NOE 771 11.	L'écran de configuration du port Ethernet (rack 1, emplacement 3) s'ouvre.
2	Dans l'onglet <b>Configuration</b> , sélectionnez le réseau <b>Ethernet_1</b> dans le menu déroulant.	
3	Cliquez sur le bouton Valider.	Le bouton Valider est celui désigné par la flèche :  Unity Pro vous demande de confirmer vos modifications.
4	Cliquez sur <b>Oui</b> .	
5	Cliquez sur le bouton Générer.	Le bouton Générer est celui désigné par la flèche rouge :  Lisez la remarque ci-dessous.

**REMARQUE** : un message en bas de l'écran confirme que la compilation de la configuration a abouti.



## Connexion de l'automate au module Ethernet 140 NOE 771 11

Pour connecter l'automate au module Ethernet dans le rack Quantum, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Sélectionnez <b>Automate → Définir l'adresse</b> .	La boîte de dialogue <b>Définir l'adresse</b> apparaît.
2	Dans le menu déroulant <b>Support</b> , sélectionnez <b>MODBUS01</b> .	Vérifiez que votre PC est relié au port Modbus Comm. 1 de l'automate par un câble Modbus.
3	Saisissez l'adresse physique du module 140 NOE 771 11 dans le champ <b>Adresse</b> .	L'adresse est définie sur les commutateurs rotatifs situés à l'arrière du module NOE.
4	Cliquez sur la case à cocher <b>Mise en RUN de l'automate après le transfert</b> .	
5	Transférez la configuration au module 140 NOE 771 11.	Utilisez un câble Modbus connecté au port de communication Modbus 1 du module.
6	Sélectionnez <b>Automate → Déconnecter</b> .	L'automate est maintenant déconnecté de Unity Pro.
7	Sélectionnez <b>Automate → Définir l'adresse</b> .	La boîte de dialogue <b>Définir l'adresse</b> apparaît.
8	Dans le menu déroulant <b>Support</b> , sélectionnez <b>TCPIP</b> .	Vérifiez que votre PC est connecté au port Ethernet du module NOE Quantum. (Cet exemple utilise un commutateur pour faciliter ce type de connexion.)
9	Saisissez l'adresse IP de l'automate dans le champ <b>Adresse</b> .	Dans cet exemple, l'adresse est 192.168.1.4.
10	Cliquez sur <b>OK</b> .	Unity Pro vous demande de transférer le nouveau projet vers l'automate.
11	Sélectionnez <b>Automate → Connecter</b> .	<p>Si vous n'avez pas cliqué sur <b>Mise en RUN de l'automate après le transfert</b> avant de transférer le projet, Unity Pro ne vous invite pas à lancer l'automate à l'issue du téléchargement. Toutefois, vous pouvez lancer l'automate en cliquant sur <b>RUN</b>.</p>  <p>Lorsque vous cliquez sur <b>RUN</b>, le message qui apparaît est le même que celui qui s'affiche lorsque vous cliquez sur la case à cocher avant le transfert.</p>

### Téléchargement de la configuration vers l'automate

Transférez le projet de configuration vers l'automate :

Etape	Action	Commentaire
1	Sélectionnez <b>Automate</b> → <b>Transférer le projet vers l'automate</b> .	Unity Pro vous demande si vous souhaitez arrêter l'automate avant de transférer les données.
2	Cliquez sur <b>OK</b> .	Le projet est téléchargé vers l'automate.
3	Cliquez sur <b>OK</b> lorsque vous êtes invité à exécuter le projet.	L'automate lance la configuration et le serveur d'adresses.

### Préparation de l'îlot physique

Préparez le matériel à accepter la configuration téléchargée :

Etape	Action	Commentaire
1	Régalez les commutateurs rotatifs du module NIM STB NIP 2311 sur la valeur 16.	Pour configurer la valeur 16 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Commutateur TENS : régler sur 1</li> <li>● Commutateur ONES : régler sur 6</li> </ul>
2	Connectez le module NIM au réseau Ethernet via un câble Ethernet.	Reportez-vous aux recommandations relatives aux câbles Ethernet ( <i>voir page 27</i> ).
3	Mettez l'îlot sous tension.	L'îlot s'initialise et reçoit l'adresse IP configurée (192.168.1.16) que le serveur d'adresses de l'automate lui envoie.

**NOTE** : Il se peut que vous deviez configurer l'adresse de votre commutateur géré. Reportez-vous au guide utilisateur de votre commutateur.

### Téléchargement de la configuration vers l'îlot

Transférez la configuration vers l'îlot Advantys :

Etape	Action	Commentaire
1	Lancez le logiciel de configuration Advantys.	Consultez les instructions relatives au lancement du logiciel de configuration Advantys à partir de Unity Pro ( <i>voir page 230</i> ).
2	Sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Connecter</b> .	La boîte de dialogue <b>Transfert de données</b> apparaît.
3	Cliquez sur le bouton <b>Télécharger</b> dans la boîte de dialogue <b>Transfert de données</b> .	Le logiciel de configuration Advantys vous invite à réinitialiser l'îlot.
4	Cliquez sur <b>Oui</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le téléchargement de la configuration vers l'îlot commence.</li> <li>● Les modules clignotent en bleu lorsque le téléchargement est terminé.</li> </ul>

Etape	Action	Commentaire
5	Cliquez sur <b>OK</b> lorsque le logiciel de configuration Advantys vous demande de passer l'îlot en mode d'exécution.	L'îlot Advantys est maintenant configuré et en mode d'exécution.
6	Fermez le logiciel de configuration Advantys.	

### Vérification des noms

Procédez comme suit pour activer les voies de sortie d'un module. Comme ceci n'est qu'un exemple, il est inutile de connecter les équipements aux voies de sortie.

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b></p> <p>Avant d'activer les voies de sortie d'un module, déconnectez les équipements raccordés au module de sortie.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>

Vérifiez que les noms de variable sont correctement attribués dans la configuration de Unity Pro :

Etape	Action	Commentaire
1	Vérifiez que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unity Pro est connecté à l'automate.</li> <li>• Unity Pro est en mode d'exécution.</li> </ul>	
2	Dans Unity Pro, sélectionnez <b>Outils → Editeur de données</b> .	Les variables que vous avez configurées s'affichent : <ul style="list-style-type: none"> <li>• MYSTBmyPump1</li> <li>• MYSTBmyPump2</li> </ul> La colonne <b>Commentaire</b> indique la voie de module correspondante pour chaque nom.
3	Cliquez avec le bouton droit sur l'un des noms de variable et sélectionnez <b>Initialiser la table d'animation</b> .	L'écran <b>Tableau (Editeur de données)</b> apparaît.
4	Cliquer sur le bouton <b>Modification</b> .	
5	Cliquez sur le champ <b>Valeur</b> de chaque voie.	Le curseur apparaît dans le champ.
6	Saisissez 1 dans le champ <b>Valeur</b> et appuyez sur <b>Entrée</b> .	Remarquez que le voyant correspondant au champ <b>Valeur</b> de la voie est allumé pour le module STB DDO 3200 de l'îlot Advantys physique.

## Comment configurer les communications RTP et IHM vers Automate

### Introduction

Procédez comme suit pour configurer :

- **les paramètres d'exécution** : la communication RTP (*voir page 266*) (Run-Time Parameters) permet d'accéder aux informations du module d'îlot, qui ne figurent pas dans l'image de process du module NIM STB NIP 2311.
- **les communications entre l'IHM et l'automate** : les équipements IHM peuvent être configurés pour communiquer avec l'automate via le port série du module NIM STB NIP 2311.

**NOTE** : Pour simplifier la présentation, cet exemple utilise le service I/O Scanning pour la communication RTP. Une solution plus efficace, mais plus complexe, consiste à utiliser des blocs MSTR au lieu du service I/O Scanning.

### Configuration des communications RTP

Pour configurer les propriétés d'exécution sur le module NIM STB NIP 2311, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans la page de configuration de Unity Pro, cliquez sur la case en regard du champ <b>Nom de l'équipement</b> de mySTB (dans l'onglet <b>IO Scanning</b> ).	La boîte de dialogue des propriétés s'affiche. Aucun objet ne peut être sélectionné.
2	Cliquez sur le bouton <b>Démarrer le logiciel de configuration Advantys</b> .	Le logiciel de configuration Advantys s'ouvre et affiche une image de l'îlot Advantys.
3	Dans l'îlot Advantys, double-cliquez sur l'image du module STBNIP2311. <b>NOTE</b> : Si l'îlot est verrouillé, cliquez sur le bouton de déverrouillage qui ressemble à une clé, pour pouvoir modifier la configuration de l'îlot.	L'éditeur de module s'ouvre pour le module STBNIP2311.
4	Cliquez sur l'onglet <b>Paramètres</b> , développez la <b>Liste des paramètres du module NIM</b> (le cas échéant), puis saisissez les valeurs suivantes dans la colonne <b>Valeur configurée</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tableau Taille réservée (mots) du tableau IHM vers Automate</b> : 10</li> <li>● <b>Tableau Taille réservée (mots) du tableau Automate vers IHM</b> : 20</li> </ul>	
5	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .	
6	Cliquez sur l'onglet <b>Options</b> et cochez la case <b>Configurer les paramètres d'exécution</b> .	
7	Cliquez sur <b>Appliquer</b> .	
8	Cliquez sur <b>OK</b> .	L'éditeur de module se ferme.

Étape	Action	Commentaire
9	<p>Dans la barre d'outils de l'îlot, cliquez sur le bouton <b>Vue d'ensemble d'image d'E/S</b>.</p> 	<p>La fenêtre <b>Vue d'ensemble d'image d'E/S</b> apparaît. Remarquez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans la page <b>Image Modbus</b> : le logiciel de configuration Advantys a alloué 4 mots de données d'entrée (commençant à l'adresse mémoire 45303) et 5 mots de données de sortie (commençant à l'adresse mémoire 45130).</li> <li>• dans la page <b>IHM&lt;-&gt;Automate</b> : 10 mots de données d'entrée et 20 mots de données de sortie s'affichent. Ces valeurs correspondent à la taille de mot réservé que vous avez saisie dans l'onglet Paramètres de l'éditeur de module STB NIP 2311 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les mots d'entrée IHM vers Automate commencent à l'adresse mémoire 49488.</li> <li>○ Les mots de sortie Automate vers IHM commencent à l'adresse mémoire 44097.</li> </ul> </li> </ul>
10	Cliquez sur <b>OK</b> .	La fenêtre <b>Vue d'ensemble d'image d'E/S</b> se ferme.

### Téléchargement des nouveaux paramètres de configuration vers l'îlot Advantys

Pour télécharger sur le module NIM les paramètres que vous avez configurés, procédez comme suit :

Étape	Action	Commentaire
1	Dans le logiciel de configuration Advantys, sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Connecter</b> .	Une fenêtre de message s'ouvre et vous demande si vous souhaitez enregistrer et générer la configuration.
2	Cliquez sur <b>OK</b> .	La boîte de dialogue <b>Transfert de données</b> apparaît et vous invite à sélectionner une option.
3	Cliquez sur <b>Télécharger</b> .	Une fenêtre de message vous demande si vous souhaitez réinitialiser l'îlot.
4	Cliquez sur <b>Oui</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le téléchargement de la configuration vers l'îlot commence. (Cette opération n'est possible que si l'îlot est en mode Réinitialisation.)</li> <li>• Une fois le téléchargement terminé, les voyants des modules clignotent en bleu et une fenêtre de message vous demande si vous souhaitez mettre l'îlot en mode d'exécution.</li> </ul>
5	Cliquez sur <b>OK</b> .	L'îlot Advantys est maintenant configuré et mis en mode d'exécution.
6	Fermez le logiciel de configuration Advantys.	

### Configuration du service I/O Scanning pour lire et écrire de nouveaux paramètres

Pour configurer le service I/O Scanning afin qu'il lise et écrive les nouveaux paramètres configurés, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans l'onglet <b>IO Scanning</b> de Unity Pro, créez deux lignes, chacune avec l'adresse IP 192.168.1.16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La première ligne créée (ligne 2) permet d'accéder aux mots IHM/automate.</li> <li>● La seconde (ligne 3) permet d'accéder aux mots RTP.</li> </ul>
2	Sélectionnez <b>Syntaxe esclave → Modbus</b> pour ces deux lignes.	Ceci facilite la saisie des adresses pour IHM/Automate et RTP car il ne s'agit pas d'adresses d'E/S communes du module STB NIP 2311.
3	Saisissez les valeurs suivantes sur la ligne 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Longueur (lecture)</b> : 10</li> <li>● <b>Longueur (écriture)</b> : 20</li> </ul>	Ces valeurs correspondent aux mots IHM/Automate déjà configurés.
4	Saisissez les valeurs suivantes sur la ligne 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Lecture esclave</b> : 49488</li> <li>● <b>Ecriture esclave</b> : 44097</li> </ul>	Ces adresses correspondent à celles allouées par le module STB NIP 2311 aux mots IHM/Automate.
5	Saisissez les valeurs suivantes sur la ligne 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Variable maître (lecture)</b> : %MW21</li> <li>● <b>Variable maître (écriture)</b> : %MW111</li> </ul>	
6	Saisissez les valeurs suivantes sur la ligne 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Longueur (lecture)</b> : 4</li> <li>● <b>Longueur (écriture)</b> : 5</li> </ul>	Ces valeurs correspondent aux mots RTP déjà configurés.
7	Saisissez les valeurs suivantes sur la ligne 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Lecture esclave</b> : 45303</li> <li>● <b>Ecriture esclave</b> : 45130</li> </ul>	Ces adresses correspondent à celles allouées par le module STB NIP 2311 aux mots RTP.
8	Saisissez les valeurs suivantes sur la ligne 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Variable maître (lecture)</b> : %MW31</li> <li>● <b>Variable maître (écriture)</b> : %MW131</li> </ul>	
9	Dans la barre d'outils <b>Edition</b> , cliquez sur le bouton <b>Valider</b> : 	
10	Sélectionnez <b>Automate → Déconnecter</b> .	Unity Pro est déconnecté de l'automate, ce qui doit être fait avant l'opération de génération.
11	Dans la barre d'outils Services, cliquez sur le bouton <b>Générer</b> : 	La compilation de la configuration doit aboutir.
12	Téléchargez la configuration vers l'automate en suivant la procédure décrite ci-avant.	

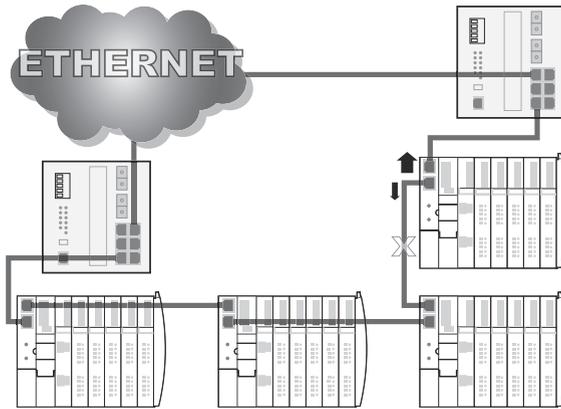
## Comment activer le protocole RSTP

### Introduction

Les instructions ci-dessous expliquent comment activer le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) sur le module NIM STB NIP 2311. Ce protocole de couche 2, basé sur IEEE 802.w, gère les services suivants :

- il crée un chemin logique sans boucle entre les équipements réseau ;
- il restaure automatiquement la communication (en activant les liens redondants) en cas d'interruption détectée de la communication réseau.

Le module NIM fonctionne en boucles de chaînage lorsque sa fonctionnalité RSTP est activée.



Grâce à ses connecteurs Ethernet redondants, le module STB NIP 2311 peut communiquer sur le réseau même après l'interruption des communications vers l'un des ports.

Dans les boucles de chaînage, le protocole RSTP garantit un temps de récupération plus rapide en cas d'événements uniques (mise hors tension d'un commutateur ou déconnexion d'un câble, par exemple).

### Activation du protocole RSTP

Pour activer le protocole RSTP sur le module NIM STB NIP 2311, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Ouvrez le logiciel de configuration Advantys.	Le nom de l'équipement (mySTB) apparaît en rouge.
2	Double-cliquez sur le module NIM STB NIP 2311 dans le rack.	L'éditeur de module s'ouvre pour le module STB NIP 2311.
3	Affichez l'onglet <b>Paramètres Ethernet</b> et cochez la case <b>Activer les modifications</b> .	Lorsque vous effectuez des modifications dans ce tableau, les paramètres Ethernet dans les pages Web sont en lecture seule.

Etape	Action	Commentaire
4	Ouvrez l'onglet <b>Redondance</b> et cochez la case <b>Activer RSTP</b> .	
5	Cliquez sur <b>OK</b> .	
6	Sélectionnez <b>En ligne</b> → <b>Connecter</b> .	Un message vous demande si vous souhaitez enregistrer et générer la configuration.
7	Cliquez sur <b>OK</b> .	La boîte de dialogue <b>Transfert de données</b> qui s'affiche vous invite à sélectionner une option.
8	Sélectionnez <b>Oui</b> pour réinitialiser l'îlot.	Le téléchargement de la configuration vers l'îlot commence. Cette opération ne s'exécute que si l'îlot est en mode de réinitialisation. Les modules clignotent en bleu lorsque le téléchargement est terminé.
9	Cliquez sur <b>OK</b> lorsque le logiciel de configuration Advantys vous demande de passer l'îlot en mode Run.	
10	Fermez le logiciel de configuration Advantys.	

**NOTE** : Le fait de cocher la case **Activer les modifications** dans l'onglet **Paramètres Ethernet** permet de modifier les paramètres Ethernet dans le logiciel de configuration Advantys et de les stocker sur une carte mémoire amovible (SIM). (Lorsque la case **Activer les modifications** est cochée, les champs dans les pages Web du STB NIP 2311 passent en lecture seule.)

## Comment stocker une configuration d'îlot sur une carte mémoire amovible

### Introduction

Lorsque vous remplacez un module NIM STB NIP 2311 par un autre module NIM STB NIP 2311, vous pouvez configurer le module de remplacement avec les paramètres du module d'origine si vous avez enregistré les paramètres de l'îlot sur une carte mémoire amovible (SIM). Cette carte SIM (ainsi que ses paramètres de configuration enregistrés) peut être transférée au module NIM de remplacement.

### Stockage de la configuration de l'îlot sur une carte mémoire amovible

Pour stocker la configuration du module NIM sur une carte mémoire amovible (SIM), procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Ouvrez le logiciel de configuration Advantys en suivant la procédure décrite dans la rubrique appropriée.	
2	Insérez une carte SIM dans le tiroir de la carte amovible.	Reportez-vous à la rubrique Caractéristiques externes du module NIM STB NIP 2311 ( <i>voir page 24</i> ).
3	Sélectionnez <b>En ligne → Enregistrer sur carte SIM</b> .	Le logiciel de configuration Advantys vous invite à réinitialiser l'îlot.
4	Cliquez sur <b>Oui</b> .	La configuration et les paramètres de l'îlot sont enregistrés sur la carte.
5	Cliquez sur OK lorsque le logiciel de configuration Advantys vous demande de passer l'îlot en mode d'exécution.	

### Remplacement du module NIM

Pour remplacer physiquement le module NIM et transférer les paramètres Ethernet, procédez comme suit :

Etape	Action	Commentaire
1	Mettez le module STB NIP 2311 hors tension.	
2	Retirez la carte mémoire.	
3	Retirez l'ancien module NIM et insérez le nouveau à sa place dans l'îlot.	Les deux modules NIM doivent avoir la même référence, en l'occurrence STB NIP 2311.
4	Réglez les commutateurs rotatifs du nouveau module NIM sur les mêmes positions que l'ancien module NIM.	
5	Insérez la carte mémoire dans le module NIM de remplacement.	
6	Mettez le module NIM sous tension.	Le module NIM de remplacement est maintenant opérationnel, avec les mêmes paramètres Ethernet que l'ancien module.

---

# Chapitre 9

## Fonctionnalités de configuration avancées

---

### Introduction

Ce chapitre décrit les fonctionnalités de configuration avancées et/ou facultatives pouvant être ajoutées à un îlot Advantys STB.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramètres configurables du STB NIP 2311	244
Configuration des modules obligatoires	245
Priorité d'un module	247
Qu'est-ce qu'une action-réflexe ?	248
Scénarios de repli de l'îlot	253
Enregistrement des données de configuration	255
Vue Modbus de l'image de données de l'îlot	256
Protection en écriture des données de configuration	259
Blocs de l'image de process de l'îlot	260
Blocs IHM dans l'image des données de l'îlot	262
Mode d'essai	264
Paramètres d'exécution	266
Espace réservé virtuel	271

## Paramètres configurables du STB NIP 2311

### Introduction

Le module d'interface réseau STB NIP 2311 peut être configuré avec :

- le logiciel de configuration Advantys (*voir page 61*) ou
- les pages Web intégrées (*voir page 151*) du module STB NIP 2311.

Pour plus d'informations sur la configuration du module STB NIP 2311 à l'aide de ces outils, consultez les sections du présent document, qui décrivent chacune des caractéristiques ci-dessus.

## Configuration des modules obligatoires

### Résumé

Dans une configuration personnalisée, vous pouvez affecter l'état *obligatoire* à tout module d'E/S ou équipement recommandé d'un îlot. Cet état indique que le module ou l'équipement doit fonctionner dans votre application. Si le module NIM ne détecte pas un module obligatoire en bon état de fonctionnement à l'adresse affectée au cours d'une exploitation normale, il arrête tout l'îlot.

**NOTE** : vous devez utiliser le logiciel de configuration Advantys si vous souhaitez désigner un module d'E/S ou un équipement recommandé comme module obligatoire.

### Spécification de modules obligatoires

Par défaut, les modules d'E/S Advantys STB sont dans l'état non obligatoire (*standard*). Pour activer l'état obligatoire, cochez la case **Obligatoire** dans l'onglet **Options** d'un module ou d'un équipement recommandé. Selon votre application, un certain nombre de modules compatibles avec l'îlot sont désignés comme modules obligatoires.

### Impact sur les opérations du bus d'îlot

Le tableau suivant décrit les conditions dans lesquelles les modules obligatoires affectent les opérations du bus d'îlot et la réponse du module NIM :

Condition	Réponse
Un module obligatoire ne fonctionne pas pendant l'exploitation normale du bus d'îlot.	Le module NIM arrête le bus d'îlot. L'îlot passe en mode de repli ( <i>voir page 253</i> ). Les modules d'E/S et les équipements recommandés adoptent leurs valeurs de repli respectives.
Vous essayez d'effectuer le remplacement à chaud d'un module obligatoire.	Le module NIM arrête le bus d'îlot. L'îlot passe en mode de repli. Les modules d'E/S et les équipements recommandés adoptent leurs valeurs de repli respectives.
Vous essayez de remplacer à chaud un module d'E/S standard résidant à gauche d'un module obligatoire sur le bus d'îlot, et l'alimentation de l'îlot est coupée.	Lorsque l'alimentation est rétablie, le module NIM tente d'adresser les modules d'îlot, mais s'arrête à l'emplacement vide occupé habituellement par le module standard. Le module NIM n'étant pas en mesure d'adresser le module obligatoire, il génère un message de non-concordance de modules obligatoires. Dans ce cas, le redémarrage de l'îlot échoue.

### Rétablissement après arrêt obligatoire

**NOTE :**

Appuyez sur le bouton RST (*voir page 51*).

- pour que le bus d'îlot rétablisse les paramètres par défaut configurés en usine, qui sont incompatibles avec l'état obligatoire du module d'E/S.
- pour charger les données de configuration par défaut de l'îlot, après un arrêt obligatoire.

 <b>AVERTISSEMENT</b>
--

<p><b>PERTE DE CONTROLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• N'essayez pas de redémarrer l'îlot en actionnant le bouton RST.</li><li>• Si un module est inopérant, remplacez-le par un module de même type.</li></ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>
---



### Remplacement à chaud d'un module obligatoire

Si le module NIM a arrêté les opérations du bus d'îlot parce qu'il ne détecte aucun module obligatoire en état de marche, vous pouvez rétablir l'exploitation normale du bus d'îlot en installant un module opérationnel de même type. Le module NIM configure automatiquement le module de rechange en veillant à le faire correspondre au module retiré. Si les autres modules et équipements du bus d'îlot sont correctement configurés et conformes aux données de configuration stockées en mémoire Flash, le module NIM démarre ou redémarre dans des conditions d'exploitation normale du bus d'îlot.

## Priorité d'un module

### Récapitulatif

Le logiciel de configuration Advantys permet d'affecter des priorités aux modules d'entrée numérique de votre assemblage d'îlot. Cette affectation de priorités est une méthode de réglage fin de la scrutation d'E/S du bus d'îlot réalisée par le module NIM. Ce dernier scrute les modules prioritaires plus fréquemment que les autres modules de l'îlot.

### Limitations

On ne peut affecter de priorités qu'aux modules disposant d'entrées numériques. Il est en effet impossible d'affecter des priorités aux modules de sortie numérique ou modules analogues quels qu'ils soient. Vous pouvez affecter des priorités à un maximum de 10 modules par îlot.

## Qu'est-ce qu'une action-réflexe ?

### Résumé

Les actions-réflexes sont de petits sous-programmes qui exécutent des fonctions logiques spéciales directement sur le bus d'îlot Advantys. Elles permettent aux modules de sortie de l'îlot de traiter des données et de commander directement des actionneurs terrain, sans aucune intervention du maître de bus terrain.

En règle générale, une action-réflexe comporte un ou deux blocs fonction qui effectuent les opérations suivantes :

- opérations booléennes AND ou XOR
- comparaisons d'une valeur d'entrée analogique par rapport à des valeurs de seuil définies par l'utilisateur
- opérations de comptage ou décomptage
- opérations du temporisateur
- déclenchement d'une bascule pour maintenir une valeur numérique à un niveau haut ou bas
- déclenchement d'une bascule pour maintenir une valeur analogique à un niveau spécifique

Le bus d'îlot optimise le temps de réponse-réflexe en affectant la plus haute priorité de transmission à ses actions-réflexes. Les actions-réflexes libèrent le maître de bus terrain d'une partie de sa charge de traitement et permettent une utilisation plus rapide et plus efficace de la bande passante du système.

### Comportement des actions-réflexes

L'état de sortie du module d'interface réseau (NIM) de l'îlot n'est pas représentatif de l'état réel des sorties configurées pour répondre aux actions-réflexes.

- Désactivez l'alimentation terrain avant de mettre en service tout équipement connecté à l'îlot.
- Dans le cas de sorties numériques, affichez le registre d'écho du module dans l'image de process pour connaître l'état de sortie réel.
- Dans le cas de sorties analogiques, il n'y a pas de registre d'écho dans l'image de process. Pour afficher une valeur de sortie analogique réelle, connectez la voie de sortie analogique à une voie d'entrée analogique.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez si l'état de sortie représenté dans le module NIM correspond aux états réels de la sortie.

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

Les actions-réflexes permettent de contrôler les sorties indépendamment de l'automate maître de bus terrain. Elles assurent l'activation et la désactivation des sorties même lorsque l'alimentation est coupée au niveau du maître de bus. Respectez les consignes de conception appropriées lorsque vous utilisez des actions-réflexes dans votre application.

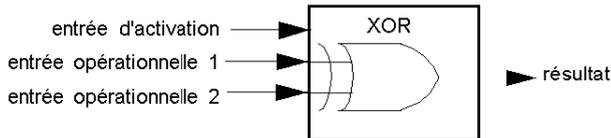
### Configuration d'une action-réflexe

Chaque bloc d'une action-réflexe doit être configuré à l'aide du logiciel de configuration Advantys.

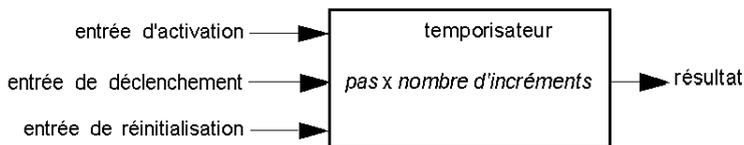
Chaque bloc doit être affecté à un ensemble d'entrées et un résultat. Certains blocs nécessitent également une ou plusieurs valeurs prédéfinies par l'utilisateur (par exemple, un bloc de comparaison nécessite plusieurs valeurs de seuil prédéfinies et une valeur delta pour l'hystérésis).

### Entrées vers une action-réflexe

Un bloc-réflexe reçoit deux types d'entrées : une entrée d'activation et une ou plusieurs entrées opérationnelles. Les entrées peuvent être des constantes ou provenir d'autres modules d'E/S de l'îlot, de modules virtuels ou de sorties d'un autre bloc-réflexe. Par exemple, un bloc XOR nécessite trois entrées (l'entrée d'activation et deux entrées numériques contenant les valeurs booléennes à soumettre à l'opération XOR) :



Certains blocs, tels que les temporisateurs, nécessitent des entrées de réinitialisation et/ou de déclenchement afin de contrôler l'action-réflexe. L'exemple suivant illustre un bloc temporisateur à trois entrées :



L'entrée de déclenchement démarre le temporisateur à 0 et accumule des *pas* (de 1, 10, 100 ou 1000 ms) pendant un nombre donné de comptages. L'entrée de réinitialisation réinitialise l'accumulateur du temporisateur.

La valeur d'entrée d'un bloc peut être une valeur booléenne, une valeur mot ou une constante, selon le type d'action-réflexe réalisée. L'entrée d'activation est soit une valeur booléenne, soit une constante *toujours activée*. L'entrée opérationnelle d'un bloc de type bascule numérique doit toujours être une valeur booléenne, tandis que l'entrée opérationnelle d'une bascule analogique doit toujours être un mot de 16 bits.

Vous devrez configurer une source pour les valeurs d'entrée du bloc. Une valeur d'entrée peut provenir d'un module d'E/S sur l'îlot ou du maître de bus terrain via un module virtuel dans le NIM.

**NOTE :** Toutes les entrées d'un bloc-réflexe sont envoyées à chaque changement d'état. Après un changement d'état, le système impose un temps d'attente de 10 ms avant qu'un autre changement d'état (mise à jour des entrées) soit accepté. Cette fonctionnalité permet de réduire l'instabilité du système.

### Résultats d'un bloc-réflexe

Selon le type de bloc-réflexe utilisé, le résultat obtenu est soit une valeur booléenne, soit un mot. Généralement, le résultat obtenu est mappé à un *module d'action*, comme indiqué dans le tableau ci-après :

Action-réflexe	Résultat	Type de module d'action
Logique booléenne	Valeur booléenne	Sortie numérique
Comparaison d'entiers signés	Valeur booléenne	Sortie numérique
Compteur	Mot de 16 bits	Premier bloc d'une action-réflexe imbriquée
Temporisateur	Valeur booléenne	Sortie numérique
Bascule numérique	Valeur booléenne	Sortie numérique
Bascule analogique	Mot de 16 bits	Sortie analogique

Le résultat issu d'un bloc est généralement mappé sur une voie individuelle d'un module de sortie. Selon le type de résultat produit par le bloc, le module d'action peut être une voie analogique ou numérique.

Si le résultat obtenu est mappé sur une voie de sortie numérique ou analogique, la voie en question est automatiquement réservée à l'action-réflexe et ne peut plus utiliser les données émanant du maître de bus terrain pour mettre à jour son appareil terrain.

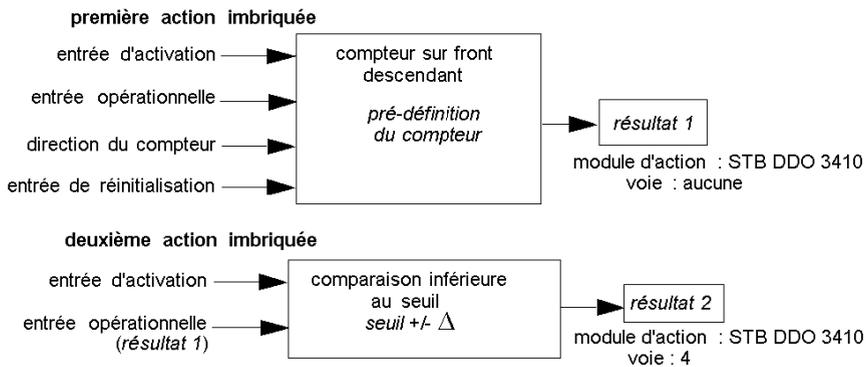
Cela ne s'applique pas lorsqu'un bloc-réflexe est la première action de deux actions d'une action-réflexe imbriquée.

## Imbrication

Le logiciel de configuration Advantys permet de créer des actions-réflexes imbriquées. Le logiciel prend en charge un niveau d'imbrication. Cela signifie que deux blocs-réflexes sont imbriqués l'un dans l'autre, le résultat du premier bloc étant utilisé comme entrée opérationnelle du second bloc.

Lorsque vous imbriquez deux blocs-réflexes, vous devez mapper les résultats des deux blocs sur le même module d'action. Sélectionnez le type de module d'action approprié au résultat du second bloc. Dans certains cas, vous devrez sélectionner un module d'action pour le premier résultat qui ne sera pas approprié (aux vues du tableau ci-dessus).

Supposons que vous souhaitez combiner un bloc compteur et un bloc de comparaison dans une action-réflexe imbriquée. Supposons ensuite que vous souhaitez utiliser le résultat du compteur comme entrée opérationnelle du bloc de comparaison. Le bloc de comparaison produit alors une valeur booléenne :



Le *résultat 2* (du bloc de comparaison) correspond au résultat que l'action-réflexe imbriquée transmet à une sortie réelle. Dans la mesure où le résultat d'un bloc de comparaison doit être mappé à un module d'action numérique, le *résultat 2* est mappé à la voie 4 d'un module de sortie numérique STB DDO 3410.

Le *résultat 1* est utilisé uniquement dans le module et fournit l'entrée opérationnelle 16 bits au bloc de comparaison. Le résultat est mappé sur le même module de sortie numérique STB DDO 3410 qui correspond au module d'action du bloc de comparaison.

Au lieu de spécifier une voie physique sur le module d'action pour le *résultat 1*, la voie est réglée sur *aucune*. En réalité, vous envoyez le *résultat 1* à une mémoire tampon réflexe interne, où il est stocké temporairement avant d'être utilisé comme entrée opérationnelle du second bloc. La valeur analogique n'est pas réellement envoyée vers une voie de sortie numérique.

### Nombre de blocs-réflexes sur un îlot

Un îlot prend en charge jusqu'à 10 blocs-réflexes. Une action-réflexe imbriquée consomme deux blocs.

Un module de sortie individuel peut prendre en charge jusqu'à deux blocs-réflexes. La prise en charge de plusieurs blocs nécessite une gestion efficace des ressources de traitement. Si vous ne prenez pas soin de vos ressources, vous ne pourrez prendre en charge qu'un seul bloc par module d'action.

Les ressources de traitement s'épuisent rapidement lorsqu'un bloc-réflexe reçoit ses entrées à partir de plusieurs sources (différents modules d'E/S sur l'îlot et/ou modules virtuels dans le NIM). Pour préserver les ressources de traitement :

- utilisez en priorité la constante *toujours activée* comme entrée d'activation ;
- utiliser, dans la mesure du possible, le même module pour transmettre plusieurs entrées à un bloc

## Scénarios de repli de l'îlot

### Introduction

En cas d'interruption des communications sur l'îlot ou entre l'îlot et le bus terrain, les données de sortie sont placées dans un état de repli. Dans cet état, les données de sortie sont remplacées par des valeurs de repli préconfigurées. Ainsi, les valeurs des données de sortie du module sont connues lorsque le système revient à un mode d'exploitation normal.

### Scénarios de repli

Plusieurs scénarios peuvent forcer les modules de sortie Advantys STB à adopter leurs états de repli respectifs :

- Interruption détectée des communications du bus terrain : les communications avec l'automate sont perdues.
- Interruption détectée des communications du bus d'îlot : une erreur de communication interne s'est produite dans le bus d'îlot. Cette erreur est signalée par un message de rythme manquant envoyé par le module NIM ou un autre module.
- Changement d'état d'exploitation : le module NIM peut commander aux modules d'E/S de l'îlot de passer de l'état fonctionnel à un état non fonctionnel (arrêt ou réinitialisation).
- Absence ou échec d'un module obligatoire : le module NIM détecte cette condition pour un module d'îlot obligatoire.

**NOTE** : Tout module obligatoire (ou autre) défaillant doit être remplacé. Le module proprement dit n'adopte pas son état de repli.

Dans chacun de ces scénarios de repli, le module NIM désactive le message de rythme.

### Message de rythme

Le système Advantys STB utilise un message de rythme pour vérifier l'intégrité et la continuité des communications entre le module NIM et les modules de l'îlot. L'état de fonctionnement des modules de l'îlot et l'intégrité globale du système Advantys STB sont contrôlés par la transmission et la réception de ces messages périodiques du bus d'îlot.

Etant donné que les modules d'E/S de l'îlot sont configurés de manière à surveiller le message de rythme du module NIM, les modules de sortie adoptent leurs états de repli respectifs s'ils ne reçoivent pas de message de rythme du module NIM au cours de l'intervalle défini.

## États de repli des fonctions-réflexes

Seule une voie de module de sortie à laquelle est associé le résultat d'une action-réflexe (*voir page 248*) peut fonctionner en l'absence de message de rythme du module NIM.

Si les modules qui fournissent les entrées des actions-réflexes sont inopérants ou retirés de l'îlot, les voies qui conservent le résultat de ces actions-réflexes adoptent elles aussi leurs états de repli respectifs.

Dans la plupart des cas, un module de sortie dont l'une des voies est dédiée à une action-réflexe adopte son état de repli configuré lorsque le module perd la communication avec le maître du bus terrain. Un module de sortie numérique à deux voies représente la seule exception à cette règle, car ses deux voies sont dédiées à des actions-réflexes. Dans ce cas, le module peut continuer à résoudre la logique après une perte détectée de communication du bus terrain. Pour plus d'informations sur les actions-réflexes, reportez-vous au *Guide de référence des actions-réflexes*.

## Repli configuré

Vous devez utiliser le logiciel de configuration Advantys pour définir une stratégie de repli personnalisée pour des modules individuels. Cette configuration s'opère voie par voie. Vous avez l'option d'affecter différents paramètres de repli à différentes voies d'un même module. Les paramètres de repli configurés (mis en œuvre uniquement en cas d'interruption des communications) font partie du fichier de configuration stocké dans la mémoire flash non volatile (rétention) du module NIM.

## Paramètres de repli

Vous pouvez sélectionner l'un des deux modes de repli suivants lors de la configuration des voies de sortie à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

- *Maintien dernière valeur* : dans ce mode, les sorties conservent les dernières valeurs qui leurs étaient affectées au moment de la panne.
- *Valeur prédéfinie* : dans ce mode (par défaut), vous pouvez sélectionner l'une des deux valeurs de repli :
  - 0 (par défaut)
  - valeur quelconque dans la plage valide

Le tableau suivant répertorie les valeurs autorisées des paramètres de repli en mode *Valeur prédéfinie* pour les modules TOR et analogiques, ainsi que pour les fonctions-réflexes :

Type de module	Valeurs de paramètre de repli
TOR	0/désactivé (par défaut)
	1/activé
analogique	0 (par défaut)
	valeur non nulle (dans la plage des valeurs analogiques acceptables)

**NOTE** : dans un système configuré automatiquement, les valeurs et paramètres de repli par défaut sont toujours utilisés.

## Enregistrement des données de configuration

### Introduction

Le logiciel de configuration Advantys vous permet d'enregistrer les données de configuration créées ou modifiées avec ce logiciel dans la mémoire Flash du module NIM et/ou sur la carte mémoire amovible (*voir page 55*). Ces données peuvent être lues par la suite à partir de la mémoire flash et utilisées pour configurer l'îlot physique.

**NOTE** : si vos données de configuration sont trop volumineuses, le système affiche un message lorsque vous tentez de les enregistrer.

### Comment enregistrer une configuration

La procédure suivante décrit comment enregistrer le fichier des données de configuration directement dans la mémoire Flash et sur une carte mémoire amovible. Pour obtenir des consignes plus détaillées, consultez l'aide en ligne du logiciel de configuration :

Etape	Action	Commentaire
1	Connectez l'équipement exécutant le logiciel de configuration Advantys au port CFG ( <i>voir page 34</i> ) du module NIM.	Pour les modules NIM qui prennent en charge les communications Ethernet, vous pouvez raccorder l'équipement directement au port Ethernet.
2	Lancez le logiciel de configuration.	
3	Transférez les données de configuration à enregistrer du logiciel de configuration vers le module NIM.	Un téléchargement réussi stocke les données de configuration dans la mémoire Flash du module NIM.
4	Installez la carte ( <i>voir page 56</i> ) dans le module NIM hôte, puis choisissez la commande <b>Stocker sur la carte SIM</b> .	L'enregistrement des données de configuration sur la carte mémoire amovible est facultatif. Cette opération remplace les anciennes données figurant sur la carte SIM.

## Vue Modbus de l'image de données de l'îlot

### Résumé

Un bloc de registres Modbus est réservé dans le module NIM pour la réception et le stockage de l'image de données de l'îlot. Au total, l'image de données contient 9 999 registres. Ces registres sont divisés en groupes contigus (ou « blocs »), chaque bloc étant dédié à une tâche précise.

### Les registres Modbus et leur structure de bits

Les registres sont au format 16 bits. Le bit de poids fort (MSB) est le bit 15 et se situe le plus à gauche dans le registre. Le bit de poids faible (LSB) est le bit 0 et se situe le plus à droite dans le registre :

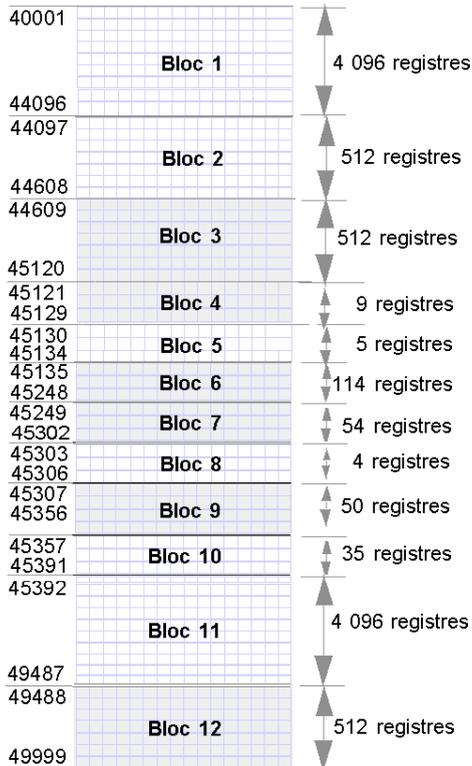
MSB														LSB	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Ces bits peuvent être utilisés pour afficher des données de fonctionnement ou d'état de l'équipement ou du système.

Chaque registre est associé à un numéro de référence unique, en commençant par le nombre 40001. Le contenu de chaque registre, représenté par son modèle de bits 0/1, peut être dynamique, bien que la référence de registre et son affectation dans le programme logique de contrôle demeurent constantes.

## Image de données

Les 9 999 registres contigus de l'image de données Modbus commencent au registre 40001. L'illustration ci-dessous représente la subdivision des données en blocs séquentiels :



- Bloc 1** Image de process des données de sortie (4 096 registres disponibles)
- Bloc 2** Table des sorties maître du bus à IHM (512 registres disponibles)
- Bloc 3** Réserve (512 registres disponibles)
- Bloc 4** Bloc de 9 registres réservés à une utilisation ultérieure (lecture/écriture)
- Bloc 5** Bloc de requête RTP à 5 registres
- Bloc 6** Bloc de 114 registres réservés à une utilisation ultérieure (lecture/écriture)
- Bloc 7** Bloc de 54 registres réservés à une utilisation ultérieure (lecture/écriture)
- Bloc 8** Bloc de réponse RTP à 4 registres
- Bloc 9** Bloc de 50 registres réservés à une utilisation ultérieure (lecture uniquement)
- Bloc 10** 35 registres d'état de bus d'îlot prédéfinis
- Bloc 11** Image de process d'état/de données d'entrée (4 096 registres disponibles)
- Bloc 12** Table des entrées IHM à maître du bus (512 registres disponibles)

Chaque bloc dispose d'un nombre fixe de registres réservés à son usage exclusif. Que les registres réservés pour ce bloc soient intégralement utilisés ou non dans une application, le nombre de registres alloués à ce bloc reste constant. Ceci vous permet de toujours savoir où commencer à chercher le type de données qui vous intéresse.

Par exemple, pour surveiller l'état des modules d'E/S dans l'image de process, consultez les données du bloc 11, en commençant par le registre 45 392.

### Lecture des données des registres

Tous les registres de l'image de données sont lisibles par un écran IHM connecté à l'îlot par le port CFG (*voir page 34*) du module NIM. Le logiciel de configuration Advantys lit ces données et affiche les blocs 1, 2, 5, 8, 10, 11 et 12 sur l'écran Image Modbus dans sa Vue d'ensemble d'image d'E/S.

### Ecriture des données de registres

Il est possible d'écrire dans certains registres, généralement un nombre configuré de registres du bloc 12 (registres 49488 à 49999) de l'image de données, à l'aide d'un écran IHM (*voir page 262*).

Vous pouvez également utiliser le logiciel de configuration Advantys ou un écran IHM pour écrire des données dans les registres du bloc 1 (registres 40 001 à 44 096). Le logiciel de configuration ou l'écran IHM doit être le maître du bus d'îlot pour permettre l'écriture dans l'image de données. C'est-à-dire que l'îlot doit être en mode *essai*.

## Protection en écriture des données de configuration

### Introduction

Dans une configuration personnalisée, vous pouvez protéger un îlot Advantys STB par un mot de passe. Seuls les utilisateurs autorisés possèdent des droits d'écriture sur les données actuellement stockées en mémoire flash :

- Le logiciel de configuration Advantys protège par mot de passe une configuration d'îlot.
- Pour certains modules, il est possible de protéger par mot de passe la configuration d'îlot par l'intermédiaire d'un site Web intégré.

L'îlot fonctionne normalement en mode Protégé. Tous les utilisateurs sont autorisés à surveiller (lire) l'activité sur le bus d'îlot. L'accès à une configuration protégée en écriture est limité par les mesures suivantes :

- Les utilisateurs non autorisés ne peuvent pas remplacer les données de configuration actuellement sauvegardées en mémoire flash.
- Le bouton RST (*voir page 51*) est désactivé et n'a aucun effet sur les opérations du bus d'îlot.
- Le système ne tient aucun compte de la présence éventuelle d'une carte mémoire amovible (*voir page 55*). Il est impossible de remplacer les données de configuration actuellement sauvegardées en mémoire flash par celles de la carte.

**NOTE** : Le module NIM STB NIP 2311 lit la carte mémoire amovible si elle est présente dans le module.

### Caractéristiques du mot de passe

Tout mot de passe doit respecter les conventions suivantes :

- il doit comprendre entre 0 et 6 caractères,
- seuls les caractères alphanumériques ASCII sont autorisés,
- le mot de passe est sensible à la casse (majuscules/minuscules).

Si vous activez la protection par mot de passe, ce dernier est enregistré en mémoire flash (ou sur carte mémoire amovible) lors de la sauvegarde des données de configuration.

**NOTE** : une configuration protégée par mot de passe est inaccessible à quiconque ne dispose pas du mot de passe. Il incombe à l'administrateur système de maintenir le mot de passe et la liste des utilisateurs autorisés. En cas de perte ou d'oubli du mot de passe assigné, vous ne pouvez plus modifier la configuration de l'îlot.

Si vous avez perdu le mot de passe et que vous devez reconfigurer l'îlot, vous devez procéder à un reflashage destructif du module NIM. Cette procédure est décrite sur le site Web du produit Advantys STB, à l'adresse [www.schneiderautomation.com](http://www.schneiderautomation.com).

## Blocs de l'image de process de l'îlot

### Résumé

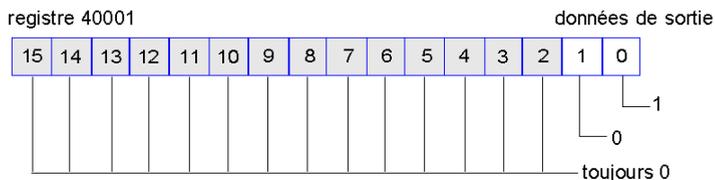
La section suivante présente deux blocs de registres de l'image de données (*voir page 257*) de l'îlot. Le premier bloc est l'image de process des données de sortie. Ce bloc commence au registre 40001 et se termine au registre 44096. L'autre bloc correspond à l'image de process des données d'entrée et d'état des E/S, qui occupe également 4096 registres (de 45392 à 49487). Les registres de chacun de ces blocs permettent de connaître l'état des équipements du bus d'îlot et d'échanger dynamiquement des données d'entrée ou de sortie entre le maître de bus terrain et les modules d'E/S de l'îlot.

### Image de process des données de sortie

Le bloc des données de sortie (registres 40001 à 44096) gère l'image de process des données de sortie. Cette image de process consiste en une représentation Modbus des données de contrôle qui viennent d'être écrites dans le module NIM à partir du maître de bus terrain. Seules les données concernant les modules de sortie de l'îlot sont écrites dans ce bloc.

Les données de sortie sont organisées sous un format de registre de 16 bits. Un ou plusieurs registres sont dédiés aux données de chaque module de sortie du bus d'îlot.

Imaginons par exemple que vous utilisiez un module de sortie numérique à deux voies comme premier module de sortie du bus d'îlot. La sortie 1 est activée (ON) et la sortie 2 est désactivée (OFF). Dans ce cas, ces informations sont consignées dans le premier registre de l'image de process des données de sortie et ont l'aspect suivant :



où :

- normalement la valeur 1 dans le bit 0 indique que la sortie 1 est activée (ON).
- normalement, la valeur 0 dans le bit 1 indique que la sortie 2 est désactivée (OFF).
- Le reste des bits du registre est inutilisé.

Certains modules de sortie, tels que celui de l'exemple ci-dessus, utilisent un seul registre de données. D'autres risquent d'exiger de multiples registres. Un module de sortie analogique, par exemple, utilise des registres distincts pour représenter les valeurs de chaque voie et peut très bien utiliser les 11 ou 12 bits les plus significatifs pour afficher des valeurs analogiques au format IEC.

Dans le bloc des données de sortie, les registres sont affectés aux modules de sortie en fonction de leurs adresses respectives sur le bus d'îlot. Le registre 40001 contient les données du premier module de sortie de l'îlot (le module de sortie le plus proche du module NIM).

### Capacités de lecture/d'écriture des données de sortie

Les registres de l'image de process des données de sortie sont accessibles en lecture et en écriture.

Pour lire (c'est-à-dire surveiller) l'image de process, utilisez un écran IHM ou le logiciel de configuration Advantys. Le contenu de données visualisé lors du monitoring des registres de l'image des données de sortie est actualisé en temps quasiment réel.

Le maître de bus terrain de l'îlot inscrit également des données de contrôle actualisées dans l'image de process des données de sortie.

### Image de process des données d'entrée et d'état des E/S

Le bloc des données d'entrée et d'état des E/S (registres 45392 à 49487) gère l'image de process des données d'entrée et d'état des E/S. Chaque module d'E/S du bus d'îlot est associé à des informations devant nécessairement être stockées dans ce bloc.

- Chaque module d'entrée numérique fournit des données (activation/désactivation de ses voies d'entrée) dans un registre de données d'entrée et de bloc d'état des E/S, puis transmet son état au registre suivant.
- Chaque module d'entrée analogique utilise quatre registres du bloc des données d'entrée et d'état des E/S. Ce bloc représente les données analogiques de chaque voie, ainsi d'ailleurs que l'état de chaque voie, dans des registres distincts. Les données analogiques sont généralement représentées avec une résolution de 11 ou 12 bits, au format IEC ; l'état d'une voie d'entrée analogique est généralement représenté par une série de bits d'état signalant la présence ou l'absence (le cas échéant) d'une valeur hors limites dans une voie.
- Chaque module de sortie numérique renvoie un écho de ses données de sortie dans un registre du bloc des données d'entrée et d'état des E/S. Les registres de données de sortie d'écho sont essentiellement des copies des valeurs de registre apparaissant dans l'image de process des données de sortie. Ces données ne sont généralement pas très intéressantes, mais peuvent s'avérer utiles dans le cas où une voie de sortie numérique est configurée pour une action-réflexe. Dans ce cas, le maître de bus terrain est en mesure de déceler la valeur de bit dans le registre de données de sortie d'écho, même si la voie de sortie est en cours d'actualisation dans le bus d'îlot.
- Chaque module de sortie analogique utilise deux registres du bloc des données d'entrée et d'état des E/S pour signaler l'état. L'état d'une voie de sortie analogique est généralement représenté par une série de bits d'état signalant la présence ou l'absence (le cas échéant) d'une valeur hors limites dans une voie. Les modules de sortie analogique ne renvoient pas de données dans ce bloc.

L'exemple d'image de process fournit une vue détaillée de l'implémentation des registres dans le bloc des données d'entrée et d'état des E/S.

## Blocs IHM dans l'image des données de l'îlot

### Résumé

Il est possible de connecter un écran IHM communiquant par le biais du protocole Modbus au port CFG (*voir page 34*) du module NIM. Le logiciel de configuration Advantys permet de réserver un ou deux blocs de registres de l'image de données (*voir page 256*) afin de prendre en charge l'échange de données IHM. Si un écran IHM écrit dans un de ces blocs, les données inscrites deviennent accessibles au maître de bus réseau (en tant qu'entrées). Les données écrites par le maître de bus terrain (en tant que sorties) sont stockées dans un autre bloc réservé de registres lisibles par l'écran IHM.

### Configuration de l'écran IHM

Advantys STB prend en charge la capacité d'un écran IHM à agir en tant que :

- équipement d'entrée, capable d'écrire des données dans l'image de données de l'îlot lue par le maître de bus terrain ;
- équipement de sortie, capable de lire des données écrites par le maître de bus terrain dans l'image de données de l'îlot ;
- équipement d'E/S combiné.

### Échange des données d'entrée IHM

L'écran IHM peut générer des données d'entrée destinées au maître de bus terrain. Voici quelques équipements de contrôle d'entrée sur un écran IHM :

- boutons-poussoirs
- commutateurs
- pavé de saisie de données

Pour utiliser un écran IHM en tant qu'équipement d'entrée sur l'îlot, vous devez activer le bloc IHM à maître de bus terrain dans l'image de données de l'îlot (*voir page 257*) et spécifier le nombre de registres du bloc à allouer aux transferts de données écran IHM à maître de bus terrain. Pour modifier la configuration en ce sens, vous devez utiliser le logiciel de configuration Advantys.

Le bloc IHM à maître de bus terrain peut comprendre jusqu'à 512 registres, allant du registre 49488 au registre 49999. (Le maximum de registres sur votre système est déterminé par le bus terrain utilisé.) Ce bloc suit immédiatement le bloc standard d'image de process des données d'entrée et d'état des E/S (*voir page 261*) (registres 45392 à 49487) dans l'image de données de l'îlot.

L'écran IHM écrit les données d'entrée dans un nombre spécifié de registres du bloc IHM à maître de bus terrain. Le module NIM gère le transfert des données IHM de ces registres dans le cadre du transfert global des données d'entrée ; il convertit les données de registre 16 bits dans un format de données propre au bus terrain, puis les transfère au bus terrain en même temps que les données d'entrée standard et l'image de process d'état des E/S. Le maître de bus terrain détecte les données IHM et y répond comme s'il s'agissait de données d'entrée standard.

## Echange des données de sortie IHM

A l'inverse, les données de sortie écrites par le maître de bus terrain peuvent servir à mettre à jour des éléments énonciateurs sur l'écran IHM. Les éléments énonciateurs peuvent être :

- des affichages ;
- des boutons ou images d'écran changeant de couleur ou de forme ;
- des écrans d'affichage de données (par exemple, des températures).

Pour utiliser un écran IHM en tant qu'équipement de sortie, vous devez activer le bloc bus terrain à IHM dans l'image de données de l'îlot (*voir page 257*) et spécifier le nombre de registres du bloc à allouer à cette tâche. Il est indispensable d'utiliser le logiciel de configuration Advantys pour procéder à ces réglages de la configuration.

Le bloc maître de bus terrain à IHM peut comprendre jusqu'à 512 registres, allant du registre 44097 au registre 44608. Ce bloc suit immédiatement le bloc standard d'image de process de données de sortie (*voir page 260*) (registres 40001 à 44096) dans l'image de données de l'îlot.

Le maître de bus terrain écrit dans le bloc de données IHM, des données de mise à jour des sorties au format natif du bus terrain, tout en écrivant ces données dans la zone d'image de process de données de sortie. Les données de sortie sont placées dans le bloc maître de bus terrain à IHM. Sur demande de l'écran IHM exprimée par le biais d'une commande de *lecture* Modbus, le rôle du module NIM consiste à recevoir ces données de sortie, à les convertir au format Modbus 16 bits, puis à les transmettre à l'écran IHM via la connexion Modbus sur le port CFG.

**NOTE :** La commande *Lecture* autorise la lecture de tous les registres Modbus, et pas seulement de ceux du bloc réservé à l'échange de données maître de bus terrain à IHM.

## Mode d'essai

### Résumé

Le mode d'essai indique que les données de sortie de l'image de process de l'îlot STB ne sont pas contrôlées par un équipement maître de bus terrain, mais par le logiciel de configuration Advantys ou par une IHM. Lorsque l'îlot STB fonctionne en mode d'essai, le maître du bus terrain ne peut pas écrire les sorties de l'îlot STB, mais il peut continuer à lire ses entrées et les données de diagnostic.

Le mode d'essai est configuré hors ligne, téléchargé avec la configuration de l'îlot, puis activé en ligne.

Sélectionnez Paramètres du mode essai dans le menu **En ligne** pour ouvrir la fenêtre de configuration du mode essai, où vous pourrez sélectionner un paramètre. Les paramètres du mode d'essai sont stockés avec les autres réglages de configuration de l'îlot STB dans la mémoire flash du module NIM et sur une carte SIM, si le module NIM en est équipé.

Lorsque le mode d'essai est activé, le voyant TEST du module NIM est allumé et le bit 5 du mot d'état du module NIM du registre 45391 est réglé sur 1.

**NOTE** : La perte détectée des communications Modbus n'a aucune incidence sur le mode d'essai.

Le mode d'essai comporte trois réglages :

- Mode d'essai temporaire
- Mode d'essai permanent
- Mode d'essai avec mot de passe

Les sections suivantes décrivent le fonctionnement et les effets découlant de l'activation du mode d'essai.

### Mode d'essai temporaire

Lorsque vous êtes en ligne, pour activer le mode d'essai temporaire à l'aide du logiciel de configuration Advantys STB (et non d'une IHM), sélectionnez **Mode d'essai** dans le menu **En ligne**.

Pour désactiver le mode d'essai temporaire, effectuez l'une des opérations suivantes :

- désélectionnez **Mode d'essai** dans le menu **En ligne** ;
- mettez le module NIM sous tension ;
- sélectionnez **Réinitialiser** dans le menu **En ligne** ;
- effectuez une configuration automatique ;
- téléchargez une nouvelle configuration d'îlot sur le module NIM (ou insérez une carte SIM avec une nouvelle configuration d'îlot dans le module NIM et mettez le module NIM sous tension).

Le mode d'essai temporaire est le paramètre de configuration du mode d'essai par défaut.

## Mode d'essai permanent

Utilisez le logiciel de configuration Advantys pour configurer l'îlot STB en mode d'essai permanent. Une fois le téléchargement de cette configuration effectué, le mode d'essai permanent est activé. Ensuite, l'îlot STB fonctionne en mode d'essai dès qu'il est mis sous tension. Lorsque le mode d'essai permanent est activé, les données de sortie de l'image de process de l'îlot STB sont exclusivement contrôlées par l'IHM ou le logiciel de configuration. Le maître du bus terrain ne contrôle plus ces sorties.

Pour désactiver le mode d'essai permanent, effectuez l'une des opérations suivantes :

- téléchargez une nouvelle configuration d'îlot sur le module NIM (ou insérez une carte SIM avec une nouvelle configuration d'îlot dans le module NIM et mettez le module NIM sous tension) ;
- effectuez une configuration automatique.

## Mode d'essai avec mot de passe

Utilisez le logiciel de configuration Advantys pour entrer un mot de passe dans les paramètres de configuration de l'îlot STB. Ce mot de passe doit être un entier compris entre 1 et 65535 (FFFF au format hexadécimal).

Une fois la nouvelle configuration (et le mot de passe) téléchargés, vous ne pouvez activer le mode d'essai avec mot de passe que si vous utilisez une IHM pour envoyer une commande d'écriture d'un registre Modbus, afin d'envoyer la valeur du mot de passe au registre Modbus 45120.

Une fois le mode d'essai avec mot de passe activé, les données de sortie de l'image de process de l'îlot STB sont contrôlées par l'IHM ou le logiciel de configuration. Dans ce cas, le maître du bus terrain ne contrôle plus ces sorties.

Pour désactiver le mode d'essai avec mot de passe, effectuez l'une des opérations suivantes :

- mettez le module NIM sous tension ;
- sélectionnez **Réinitialiser** dans le menu **En ligne** ;
- effectuez une configuration automatique ;
- téléchargez une nouvelle configuration d'îlot sur le module NIM (ou insérez une carte SIM avec une nouvelle configuration d'îlot dans le module NIM et mettez le module NIM sous tension) ;
- utilisez une IHM pour émettre une commande d'écriture dans un registre Modbus, afin d'envoyer la valeur du mot de passe au registre Modbus 45121 (modules NIM STB NIC 2212 et STB NIP 2311 uniquement).

**NOTE** : activez le mode d'essai avec mot de passe uniquement à l'aide du port de configuration du module NIM. Toute tentative d'accès au mode d'essai avec mot de passe à l'aide du bus terrain (via les modules NIM STB NMP 2212 ou STB NIP 2212) est vouée à l'échec.

## Paramètres d'exécution

### Introduction

Pour les modules STB, le logiciel de configuration Advantys offre la fonction de paramètres d'exécution ou RTP (run-time parameters). Il permet de surveiller et de modifier certains paramètres d'E/S et registres d'état de bus d'îlot du NIM pendant le fonctionnement de l'îlot. Cette fonction est disponible uniquement sur les modules NIM STB standard avec une version de micrologiciel 2.0 ou ultérieure.

La fonction RTP doit être configurée à l'aide du logiciel de configuration Advantys avant de pouvoir être utilisée. Elle n'est pas configurée par défaut. Configurez la fonction RTP en sélectionnant **Configurer les paramètres d'exécution** dans l'onglet **Options** de l'éditeur du module NIM. Cela permet d'allouer les registres nécessaires à l'image de process des données du module NIM, pour prendre en charge cette fonction.

### Blocs de requête et de réponse

Une fois configurée, la fonction RTP permet d'écrire un maximum de 5 mots réservés dans l'image de process des données de sortie du module NIM (bloc de requête RTP) et de lire la valeur de 4 mots réservés dans l'image de process des données d'entrée du module NIM (bloc de réponse RTP). Le logiciel de configuration Advantys affiche les deux blocs de mots RTP réservés dans la boîte de dialogue **Aperçu d'image d'E/S** de l'îlot, à la fois dans l'onglet **Image Modbus** et (pour les modules NIM dotés d'une image de bus terrain séparée) dans l'onglet **Image de bus terrain**. Dans chaque onglet, les blocs de mots RTP réservés apparaissent après le bloc de données d'E/S de process et avant le bloc de données IHM (le cas échéant).

**NOTE** : Les valeurs d'adresse Modbus des blocs de requête et de réponse RTP sont identiques pour tous les modules NIM standard. Les valeurs d'adresse du bus terrain des blocs de requête et de réponse RTP dépendent du type de réseau. Utilisez l'onglet **Image de bus terrain** de la boîte de dialogue **Aperçu d'image d'E/S** pour connaître l'emplacement des registres RTP. Pour les réseaux Modbus Plus et Ethernet, utilisez les numéros de registre Modbus.

### Exceptions

Les paramètres modifiés à l'aide de la fonction RTP ne conservent pas leur nouvelle valeur dans les cas suivants :

- Le module NIM est mis sous tension.
- Une commande **Réinitialiser** est envoyée vers le module NIM à l'aide du logiciel de configuration Advantys.
- Une commande **Enregistrer sur carte SIM** est envoyée à l'aide du logiciel de configuration Advantys.
- Le module dont le paramètre a été modifié est remplacé à chaud.  
En cas de remplacement à chaud d'un module, comme indiqué par le bit d'indication HOT\_SWAP, vous pouvez utiliser la fonction RTP pour détecter ce module et pour restaurer la valeur de tous les paramètres modifiés.

## Mode d'essai

Lorsque le module NIM fonctionne en mode d'essai, l'image de process des données de sortie du module NIM (bloc de requête RTP compris) peut être contrôlée soit par le logiciel de configuration Advantys, soit par une IHM (selon le mode d'essai configuré). Les commandes Modbus standard peuvent être utilisées pour accéder aux mots RTP. Si le module NIM est en mode d'essai, le Maître du bus ne peut pas écrire dans le bloc de requête RTP de l'image de process des données de sortie NIM.

## Définition des mots du bloc de requête RTP

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
<b>COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b>	
Ecrire tous les octets dans la requête RTP avant d'affecter la même nouvelle valeur dans les octets <code>bascule+CMD</code> et <code>bascule+longueur</code> .	
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>	

Le tableau suivant présente les mots du bloc de requête RTP :

Adresse Modbus	Octet de poids plus fort	Octet de poids plus faible	Type de données	Attribut
45130	sous-index	basculement + longueur	non signé 16	RW
45131	index (octet de données de poids fort)	index (octet de données de poids faible)	non signé 16	RW
45132	octet de données 2	octet de données 1 (LSB)	non signé 16	RW
45133	octet de données 4 (MSB)	octet de données 3	non signé 16	RW
45134	basculement + CMD	ID de nœud	non signé 16	RW

**REMARQUE** : Le bloc de requête RTP est également présenté dans la zone spécifique au fabricant du bus terrain CANopen comme un objet ayant un index dédié 0x4101 et un sous-index compris entre 1 et 5 (type de données = non signé 16, attribut = RW).

Le module NIM vérifie la plage des octets ci-dessus, comme suit :

- `index` (octet de poids fort/faible) : 0x2000 à 0xFFFF en écriture ; 0x1000 à 0xFFFF en lecture
- `basculement + longueur` : longueur = octets 1 à 4 ; le bit de poids le plus fort contient le bit de basculement.
- `basculement + CMD` : CMD = 1 à 0x0A (voir le tableau *Commandes valides* ci-dessous) ; le bit de poids le plus fort contient le bit de basculement.
- ID de nœud : 1 à 32 et 127 (module NIM)

Les octets `bascule+CMD` et `bascule+longueur` sont situés de part et d'autre du bloc de registre de requête RTP. Le NIM traite la requête RTP quand la même valeur est définie dans les bits de basculement respectifs de ces deux octets. Le NIM ne traite à nouveau le même bloc RTP que quand les deux valeurs sont passées à une nouvelle valeur identique. Nous vous recommandons de n'affecter de nouvelles valeurs correspondantes pour les deux octets de bascule (`bascule+CMD` et `bascule+longueur`) seulement quand vous avez construit la requête RTP entre eux.

### Définition des mots du bloc de réponse RTP

La liste suivante répertorie les mots du bloc de réponse RTP :

Adresse Modbus	Octet de poids plus fort	Octet de poids plus faible	Type de données	Attribut
45303	état (le bit de poids le plus fort indique si le service RTP est activé : MSB=1 signifie activé)	<code>basculement + écho CMD</code>	non signé 16	RO
45304	octet de données 2	octet de données 1 (LSB)	non signé 16	RO
45305	octet de données 4 (MSB)	octet de données 3	non signé 16	RO
45306	-	<code>basculement + écho CMD</code>	non signé 16	RO
<b>REMARQUE</b> : Le bloc de réponse RTP est également présenté dans la zone spécifique au fabricant du bus terrain CANopen comme un objet ayant un index dédié 0x4100 et un sous-index compris entre 1 et 4 (type de données = non signé 16, attribut = RO).				

Les octets `basculement + écho CMD` se trouvent à la fin de la plage de registre, ce qui vous permet de valider la cohérence des données délimitées par ces octets (dans le cas où les mots du bloc de réponse RTP ne sont pas mis à jour lors d'une seule scrutation). Le module NIM met à jour l'octet état et les quatre octets de données (le cas échéant) avant de mettre à jour les octets `basculement + écho CMD` des registres Modbus 45303 et 45306 pour qu'ils soient identiques à la valeur de l'octet `basculement + CMD` de la requête RTP associée. Vérifiez d'abord que les deux octets `basculement + écho CMD` correspondent à l'octet `basculement + CMD` du bloc de requête RTP avant d'utiliser les données du bloc de réponse RTP.

## Commandes RTP valides

La liste suivante répertorie les commandes (CMD) valides :

Commande (CMD)	Code (sauf MSB)	ID de nœuds valides	Etat autorisé du nœud adressé	Octets de données
Activer RTP (uniquement une fois la fonction RTP configurée à l'aide du logiciel de configuration Advantys)	0x08	127	S/O	-
Désactiver RTP	0x09	127	S/O	-
Réinitialiser bit de remplacement à chaud	0x0A	1-32	S/O	-
Lire paramètre	0x01	1-32, 127	pré-opérationnel opérationnel	octets de données en réponse, longueur à fournir
Ecrire paramètre	0x02	1-32	opérationnel	octets de données en requête, longueur à fournir

Le bit de poids le plus fort d'un octet `basculement + CMD` d'un bloc de requête RTP est le bit de basculement. Une nouvelle commande est identifiée lorsque la valeur de ce bit change et correspond à la valeur du bit de basculement de l'octet `basculement + longueur`.

Une nouvelle requête RTP est traitée uniquement lorsque la requête RTP précédente est terminée. Le chevauchement de requêtes RTP n'est pas autorisé. Toute nouvelle requête RTP lancée avant la fin de la requête précédente est ignorée.

Pour déterminer si une commande RTP a été traitée et si sa réponse a été envoyée, vérifiez les valeurs des octets `basculement + écho CMD` dans le bloc de réponse RTP. Continuez à vérifier les deux octets `basculement + CMD` dans le bloc de réponse RTP jusqu'à ce qu'ils correspondent à l'octet `basculement + CMD` du bloc de requête RTP. Lorsque c'est le cas, le contenu du bloc de réponse RTP est valide.

## Messages d'état RTP valides

La liste suivante répertorie les messages d'état valides :

Octet d'état	Code	Commentaire
Succès	0x00 ou 0x80	0x00 en cas d'exécution réussie d'une commande Désactiver RTP
Commande non traitée car RTP désactivée	0x01	-
CMD invalide	0x82	-
Longueur de données invalide	0x83	-
ID de nœud invalide	0x84	-
Etat du nœud invalide	0x85	L'accès est interdit parce qu'un nœud est absent ou non démarré.
Index invalide	0x86	-
Réponse RTP contenant plus de 4 octets	0x87	-
Communication impossible sur le bus d'îlot	0x88	-
Ecriture invalide dans nœud 127	0x89	-
Echec SDO	0x90	Si une erreur est détectée dans le protocole SDO, les octets de données renvoyés contiennent le code d'arrêt SDO, conformément à DS301.
Réponse à une exception générale	0xFF	Événement d'état de type autre que ceux spécifiés ci-dessus.

Le bit de poids le plus fort de l'octet état du bloc de réponse RTP indique si la fonction RTP est activée (1) ou désactivée (0).

## Espace réservé virtuel

### Résumé

La fonction d'espace réservé virtuel vous permet de créer une configuration d'îlot standard et des variantes vierges de cette configuration qui partagent la même image de process de bus terrain. Vous pouvez ainsi garantir la cohérence d'un programme de maître du bus terrain ou d'automate sur plusieurs configurations d'îlot. Les îlots vierges ne sont physiquement construits qu'à l'aide des modules non marqués comme *non présents*, ce qui permet d'économiser de l'argent et de l'espace.

Dans le cadre d'une configuration d'îlot Advantys STB personnalisée, vous pouvez activer l'état *espace réservé virtuel* pour tous les modules tiers ou d'E/S STB dont l'adresse de nœud est affectée par le module NIM lors de l'adressage automatique.

Une fois que l'état espace réservé virtuel a été affecté à un module, vous pouvez physiquement supprimer ce dernier de sa base d'îlot Advantys STB, tout en conservant l'image de process de l'îlot. Tous les modules qui restent physiquement dans la configuration d'îlot Advantys STB conservent leurs adresses de nœud précédentes. Cela vous permet de modifier physiquement la conception de votre îlot, sans avoir à modifier votre programme d'automate.

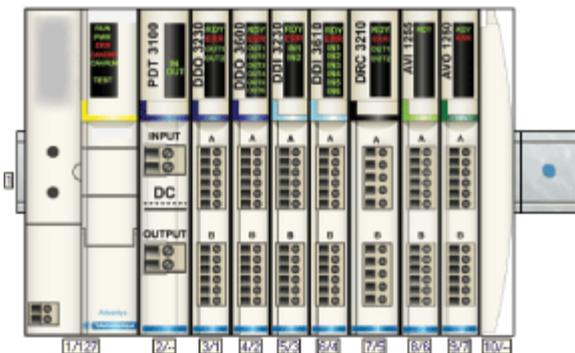
**NOTE** : le logiciel de configuration Advantys est nécessaire pour définir l'état espace réservé virtuel.

### Définition de l'état espace réservé virtuel

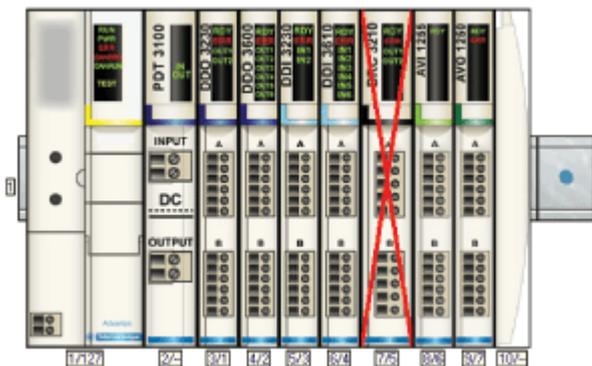
Pour définir l'état espace réservé virtuel :

Etape	Action
1	Ouvrez la fenêtre de propriétés du module d'E/S STB ou du module tiers privilégié.
2	Dans l'onglet Options, sélectionnez <b>Non présent</b> .
3	Cliquez sur <b>OK</b> pour enregistrer vos paramètres. Le logiciel de configuration Advantys STB marque le module avec un espace réservé virtuel d'une croix rouge (comme illustré ci-après).

Par exemple, la configuration d'îlot suivante contient un module NIM, un PDM, deux modules d'entrée numériques, deux modules de sortie numériques, un module de sortie à relais numérique, un module d'entrée analogique et un module de sortie analogique :



Une fois que vous avez affecté l'état espace réservé virtuel au module de sortie à relais numérique DRC 3210 (en sélectionnant **Non présent** dans l'onglet Options), le logiciel de configuration Advantys STB marque d'une croix rouge le module d'espace réservé virtuel, comme indiqué ci-après :



Par exemple, lorsque vous construisez physiquement la configuration illustrée ci-dessus, vous construisez l'îlot sans le module DRC-3210 et sans sa base.

**NOTE** : toute sortie-réflexe configurée pour utiliser un module avec espace réservé virtuel comme entrée sera constamment en repli.



## !

### 100 Base-T

Adaptée de la norme IEEE 802.3u (Ethernet), la norme 100 Base-T exige un câble à paire torsadée d'une longueur de segment maximale de 100 m (328 ft) terminé par un connecteur RJ-45. Un réseau 100 Base-T est un réseau bande de base capable de transmettre des données à une vitesse maximale de 100 Mbits/s. Le 100 Base-T est également appelé "Fast Ethernet" car il est dix fois plus rapide que le 10 Base-T.

### 10 Base-T

Adaptée de la norme IEEE 802.3 (Ethernet), la norme 10 Base-T exige un câble à paire torsadée d'une longueur de segment maximale de 100 m (328 ft) terminé par un connecteur RJ-45. Un réseau 10 Base-T est un réseau bande de base capable de transmettre des données à une vitesse maximale de 10 Mbits/s.

### 802.3, trame

Format de trame défini dans la norme IEEE 802.3 (Ethernet), selon lequel l'en-tête spécifie la longueur des paquets de données.

## A

### action-réflexe

Fonction de commande logique simple configurée localement sur un module d'E/S du bus d'îlot. Les actions-réflexes sont exécutées par les modules du bus d'îlot sur les données de divers emplacements de l'îlot, tels que les modules d'entrée et de sortie ou le NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau). Les actions-réflexes incluent, par exemple, les opérations de copie et de comparaison.

### adressage automatique

Mappage d'une adresse à chaque module d'E/S et appareil recommandé du bus d'îlot.

### adresse MAC

*Adresse de contrôle d'accès au support, acronyme de "Media Access Control".* Nombre de 48 bits, unique sur un réseau, programmé dans chaque carte ou équipement réseau lors de sa fabrication.

### agent

1. SNMP - application SNMP s'exécutant sur un appareil réseau.
2. Fipio – appareil esclave sur un réseau.

### arbitre de bus

Maître sur un réseau Fipio.

## ARP

Protocole de couche réseau IP utilisant ARP pour mapper une adresse IP à une adresse MAC (matérielle).

## auto baud

Mappage et détection automatiques d'un débit en bauds commun, ainsi que la capacité démontrée par un équipement de réseau de s'adapter à ce débit.

## B

### bloc fonction

Bloc exécutant une fonction d'automatisme spécifique, telle que le contrôle de la vitesse. Un bloc fonction contient des données de configuration et un jeu de paramètres de fonctionnement.

### BootP

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

### BOS

BOS signifie début de segment (Beginning Of Segment). Si l'îlot comporte plusieurs segments de modules d'E/S, il convient d'installer un module BOS STB XBE 1200 ou STB XBE 1300 en première position de chaque segment d'extension. Son rôle est de transmettre les communications du bus d'îlot et de générer l'alimentation logique nécessaire aux modules du segment d'extension. Le module BOS à sélectionner dépend des types de module qui vont suivre.

## C

### CAN

Le protocole CAN (ISO 11898) pour réseaux à bus en série est conçu pour assurer l'interconnexion d'équipements intelligents (issus de nombreux fabricants) en systèmes intelligents pour les 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 diagnostic avancé. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

### CANopen, protocole

Protocole industriel ouvert standard utilisé sur le bus de communication interne. Ce protocole permet de connecter tout équipement CANopen amélioré au bus d'îlot.

### CEI

*Commission électrotechnique internationale.* Commission officiellement fondée en 1884 et se consacrant à l'avancement de la théorie et de la pratique des sciences suivantes : ingénierie électrique, ingénierie électronique, informatique et ingénierie informatique. La norme EN 61131-2 est consacrée aux équipements d'automatisme industriel.

**CEI, entrée de type 1**

Les entrées numériques de type 1 prennent en charge les signaux de capteurs provenant d'équipements de commutation mécanique tels que les contacts à relais et boutons de commande fonctionnant dans des conditions environnementales normales.

**CEI, entrée de type 2**

Les entrées numériques de type 2 prennent en charge les signaux de capteurs provenant d'équipements statiques ou d'équipements de commutation à contact mécanique tels que les contacts à relais, les boutons de commande (dans des conditions environnementales normales à rigoureuses) et les commutateurs de proximité à deux ou trois fils.

**CEI, entrée de type 3**

Les entrées numériques de type 3 prennent en charge les signaux de capteurs provenant d'équipements de commutation mécanique tels que les contacts à relais, les boutons de commande (dans des conditions environnementales normales à modérées), les commutateurs de proximité à deux ou trois fils caractérisés par :

- une chute de tension inférieure à 8 V,
- une capacité minimale de courant de fonctionnement inférieure ou égale à 2,5 mA,
- un courant maximum en état désactivé inférieur ou égal à 1,5 mA.

**CEM**

*Compatibilité électromagnétique.* Les appareils satisfaisant aux exigences de CEM sont en mesure de fonctionner sans interruption dans les limites électromagnétiques spécifiées d'un système.

**charge de la source d'alimentation**

Charge avec un courant dirigé dans son entrée. Cette charge doit dériver d'une source de courant.

**charge puits**

Sortie qui, lors de sa mise sous tension, reçoit du courant CC en provenance de sa charge.

**CI**

Cette abréviation signifie interface de commandes.

**CiA**

L'acronyme CiA désigne une association à but non lucratif de fabricants et d'utilisateurs soucieux de promouvoir et de développer l'utilisation de protocoles de couche supérieure, basés sur le protocole CAN.

**CIP**

*Common Industrial Protocol, protocole industriel commun.* Les réseaux dont la couche d'application inclut CIP peuvent communiquer de manière transparente avec d'autres réseaux CIP. Par exemple, l'implémentation de CIP dans la couche d'application d'un réseau TCP/IP Ethernet crée un environnement EtherNet/IP. De même, l'utilisation de CIP dans la couche d'application d'un réseau CAN crée un environnement DeviceNet. Les équipements d'un réseau EtherNet/IP peuvent donc communiquer avec les équipements d'un réseau DeviceNet par l'intermédiaire de ponts ou de routeurs CIP.

## **COB**

Un objet de communication (COB) est une unité de transport (un message) dans un réseau CAN. Les objets de communication indiquent une fonctionnalité particulière d'un équipement. Ils sont spécifiés dans le profil de communication CANopen.

### **code de fonction**

Jeu d'instructions donnant à un ou plusieurs équipements esclaves, à une ou plusieurs adresses spécifiées, l'ordre d'effectuer un type d'action, par exemple de lire un ensemble de registres de données et de répondre en inscrivant le contenu de l'ensemble en question.

### **communications poste à poste**

Dans les communications poste à poste, il n'existe aucune relation de type maître/esclave ou client/serveur. Les messages sont échangés entre des entités de niveaux de fonctionnalité comparables ou équivalents, sans qu'il soit nécessaire de passer par un tiers (équipement maître, par exemple).

### **configuration**

Agencement et interconnexion des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les sélections d'options matérielles et logicielles qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

### **configuration automatique**

Capacité des modules d'îlot à fonctionner avec des paramètres par défaut prédéfinis. Configuration du bus d'îlot entièrement basée sur l'assemblage physique de modules d'E/S.

### **contact N.C.**

*Contact normalement clos.* Paire de contacts à relais qui est close lorsque la bobine relais n'est plus alimentée et ouverte lorsque la bobine est alimentée.

### **contact N.O.**

*Contact normalement ouvert.* Paire de contacts à relais qui est ouverte lorsque la bobine relais n'est plus alimentée et fermée lorsque la bobine est alimentée.

### **contrôleur**

*API (Automate programmable industriel).* Cerveau d'un processus de fabrication industriel. On dit qu'un tel dispositif "automatise un processus", par opposition à un dispositif de commande à relais. Ces contrôleurs sont de vrais ordinateurs conçus pour survivre dans les conditions parfois brutales de l'environnement industriel.

## **CRC**

*Contrôle de redondance cyclique, acronyme de "Cyclic Redundancy Check".* Les messages mettant en œuvre ce mécanisme de détection des erreurs ont un champ CRC qui est calculé par l'émetteur en fonction du contenu du message. Les nœuds récepteurs recalculent le champ CRC. Toute différence entre les deux codes dénote une différence entre les messages transmis et reçus.

**CSMA/CS**

*carrier sense multiple access/collision detection*. CSMA/CS est un protocole MAC utilisé par les réseaux pour gérer les transmissions. L'absence de porteuse (signal d'émission) signale qu'une voie est libre sur le réseau. Plusieurs nœuds peuvent tenter d'émettre simultanément sur la voie, ce qui crée une collision de signaux. Chaque nœud détecte la collision et arrête immédiatement l'émission. Les messages de chaque nœud sont réémis à intervalles aléatoires jusqu'à ce que les trames puissent être transmises.

**D****DDXML**

Acronyme de "Device Description eXtensible Markup Language"

**Débit IP**

Degré de protection contre la pénétration des corps étrangers, conforme à la norme CEI 60529. Chaque niveau de protection requiert que les normes suivantes soient respectées dans un équipement :

- Les modules IP20 sont protégés contre la pénétration et le contact d'objets dont la taille est supérieure à 12,5 mm. En revanche, le module n'est pas protégé contre la pénétration nuisible d'humidité.
- Les modules IP67 sont totalement protégés contre la pénétration de la poussière et les contacts. La pénétration nuisible d'humidité est impossible même si le boîtier est immergé à une profondeur inférieure à 1 m.

**DeviceNet, protocole**

DeviceNet est un réseau basé sur des connexions, de bas niveau et établi sur le protocole CAN, un système de bus en série sans couche application définie. DeviceNet définit par conséquent une couche pour l'application industrielle du protocole CAN.

**DHCP**

*Acronyme de "Dynamic Host Configuration Protocol"*. Protocole TCP/IP permettant à un serveur d'affecter à un nœud de réseau une adresse IP basée sur un nom d'équipement (nom d'hôte).

**dictionnaire d'objets**

Cet élément du modèle d'équipement CANopen constitue le plan de la structure interne des équipements CANopen (selon le profil CANopen DS-401). Le dictionnaire d'objets d'un équipement donné (également appelé *répertoire d'objets*) est une table de conversion décrivant les types de données, les objets de communication et les objets d'application que l'équipement utilise. En accédant au dictionnaire d'objets d'un appareil spécifique via le bus terrain CANopen, vous pouvez prévoir son fonctionnement réseau et ainsi concevoir une application distribuée.

**DIN**

*De l'allemand "Deutsche Industrie Norm"*. Organisme allemand définissant des normes de dimensionnement et d'ingénierie. Ces normes sont actuellement reconnues dans le monde entier.

## E

### **E/S de base**

Module d'E/S Advantys STB économique qui utilise un jeu fixe de paramètres de fonctionnement. Un module d'E/S de base ne peut pas être reconfiguré à l'aide du logiciel de configuration Advantys, ni utilisé avec les actions-réflexes.

### **E/S de processus**

Module d'E/S Advantys STB conçu spécialement pour fonctionner dans de vastes plages de températures, en conformité avec les seuils CEI de type 2. Les modules de ce type sont généralement caractérisés par de hautes capacités de diagnostic intégrées, une haute résolution, des options de paramétrage configurables par l'utilisateur, et des critères d'homologation plus stricts.

### **E/S en tranches**

Conception de module d'E/S combinant un nombre réduit de voies (entre deux et six) dans un boîtier très compact. Le but d'une telle conception est de permettre au constructeur ou à l'intégrateur de système d'acheter uniquement le nombre d'E/S dont il a réellement besoin, tout en étant en mesure de distribuer ces E/S autour de la machine de manière efficace et mécatronique.

### **E/S industrielle**

Modules d'E/S Advantys STB conçus à un coût modéré, généralement pour des applications continues, à cycle d'activité élevé. Les modules de ce type sont souvent caractérisés par des indices de seuil CEI standard, et proposent des options de paramétrage configurables par l'utilisateur, une protection interne, une résolution satisfaisante et des options de câblage de terrain. Ils sont conçus pour fonctionner dans des plages de température modérées à élevées.

### **E/S industrielle légère**

Module d'E/S Advantys STB de coût modéré conçu pour les environnements moins rigoureux (cycles d'activité réduits, intermittents, etc.). Les modules de ce type peuvent être exploités dans des plages de température moins élevée, avec des exigences de conformité et d'homologation moins strictes et dans les circonstances où une protection interne limitée est acceptable. Ces modules proposent moins d'options configurables par l'utilisateur, voire même aucune.

### **E/S numérique**

Entrée ou sortie disposant d'une connexion par circuit individuel au module correspondant directement à un bit ou mot de table de données stockant la valeur du signal au niveau de ce circuit d'E/S. Une E/S numérique permet à la logique de commande de bénéficier d'un accès TOR (Tout Ou Rien) aux valeurs d'E/S.

### **E/S standard**

Sous-ensemble de modules d'E/S Advantys STB de coût modéré conçus pour fonctionner avec des paramètres configurables par l'utilisateur. Un module d'E/S standard peut être reconfiguré à l'aide du logiciel de configuration Advantys et, dans la plupart des cas, utilisé avec les actions-réflexes.

**EDS**

*Document de description électronique.* L'EDS est un fichier ASCII normalisé contenant des informations sur la fonctionnalité de communication d'un appareil réseau et le contenu de son dictionnaire d'objets. L'EDS définit également des objets spécifiques à l'appareil et au fabricant.

**eff**

*Valeur efficace.* Valeur efficace d'un courant alternatif, correspondant à la valeur CC qui produit le même effet thermique. La valeur eff est calculée en prenant la racine carrée de la moyenne des carrés de l'amplitude instantanée d'un cycle complet. Dans le cas d'une sinusoïdale, la valeur eff correspond à 0,707 fois la valeur de crête.

**EIA**

*Acronyme de "Electronic Industries Association".* Organisme qui établit des normes de communication de données et électrique/électronique.

**embase de module d'E/S**

Équipement de montage conçu pour accueillir un module d'E/S Advantys STB, le raccorder à un profilé DIN et le connecter au bus d'îlot. Il fournit le point de connexion où le module reçoit un courant de 24 VCC ou 115/230 VCA provenant du bus d'alimentation d'entrée ou de sortie, et distribué par un PDM (Power Distribution Module, Module de distribution d'alimentation).

**embase de taille 1**

Équipement de montage conçu pour accueillir un module Advantys STB, le fixer à un profilé DIN et le connecter au bus d'îlot. Il mesure 13,9 mm de large et 128,25 mm de haut.

**embase de taille 2**

Équipement de montage conçu pour accueillir un module Advantys STB, le fixer à un profilé DIN et le connecter au bus d'îlot. Il mesure 18,4 mm de large et 128,25 mm de haut.

**embase de taille 3**

Équipement de montage conçu pour accueillir un module Advantys STB, le fixer à un profilé DIN et le connecter au bus d'îlot. Il mesure 28,1 mm de large et 128,25 mm de haut.

**EMI**

*Interférence électromagnétique, acronyme de "ElectroMagnetic Interference".* Les interférences électromagnétiques sont susceptibles de provoquer des interruptions ou des perturbations du fonctionnement de l'équipement électronique. Elles se produisent lorsqu'une source transmet électroniquement un signal générant des interférences avec d'autres équipements.

**entrée analogique**

Module contenant des circuits permettant la conversion de signaux d'entrée analogiques CC (courant continu) en valeurs numériques traitables par le processeur. Cela implique que ces entrées analogiques sont directes. En d'autres termes, une valeur de table de données reflète directement la valeur du signal analogique.

### **entrée différentielle**

Conception d'entrée selon laquelle deux fils (+ et -) s'étendent de chaque source de signal à l'interface d'acquisition des données. La tension entre l'entrée et la terre de l'interface est mesurée par deux amplificateurs de haute impédance, et les sorties des deux amplificateurs sont soustraites par un troisième amplificateur afin d'obtenir la différence entre les entrées + et -. La tension commune aux deux fils est par conséquent éliminée. En cas de différences de terre, utilisez un traitement de signal différentiel et non à terminaison simple pour réduire le bruit entre les voies.

### **entrées à une seule terminaison**

Technique de conception d'entrées analogiques selon laquelle un câble de chaque source de signal est connecté à l'interface d'acquisition des données, et la différence entre le signal et la terre est mesurée. Deux conditions impératives déterminent la réussite de cette technique de conception : la source du signal doit être reliée à la terre, et le potentiel de la terre de signalisation doit être identique au potentiel de la terre de l'interface d'acquisition des données (le fil de terre du PDM (Power Distribution Module, Module de distribution d'alimentation)).

### **EOS**

Cette abréviation signifie fin de segment. Si l'îlot comprend plusieurs segments de modules d'E/S, il convient d'installer un module EOS STB XBE 1000 ou STB XBE 1100 en dernière position de chaque segment suivi d'une extension. Son rôle est d'étendre les communications du bus d'îlot au segment suivant. Le module EOS à sélectionner dépend des types de module qui vont suivre.

### **état de repli**

Etat connu auquel tout module d'E/S Advantys STB peut retourner si la connexion de communication n'est pas ouverte.

### **Ethernet**

Spécification de câblage et de signalisation LAN (Local Area Network, Réseau local) utilisée pour connecter des appareils 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/IP**

L'utilisation du protocole industriel EtherNet/IP est particulièrement adaptée aux usines, au sein desquelles il faut contrôler, configurer et surveiller les événements des systèmes industriels. Le protocole spécifié par ODVA exécute le CIP (acronyme de "Common Industrial Protocol") en plus des protocoles Internet standard tels que TCP/IP et UDP. Il s'agit d'un réseau de communication local ouvert qui permet l'interconnectivité de tous les niveaux d'opérations de production, du bureau de l'établissement à ses capteurs et actionneurs.

### **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 NIM.

## F

### FED\_P

*Profil d'équipement pour Fipio étendu, acronyme de "Fipio Extended Device Profile".* Dans un réseau Fipio, type de profil d'équipement standard pour les agents dont la longueur de données est supérieure à huit mots et inférieure ou égale à 32 mots.

### filtrage d'entrée

Durée pendant laquelle un capteur doit laisser son signal activé/désactivé avant que le module d'entrée ne détecte le changement d'état.

### filtrage de sortie

Temps qu'il faut à une voie de sortie pour transmettre des informations de changement d'état à un actionneur après que le module de sortie a reçu les données actualisées du NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau).

### Fipio

*Protocole d'interface de bus de terrain (FIP, acronyme de "Fieldbus Interface Protocol").* Protocole et norme de bus de terrain ouvert, en conformité avec la norme FIP/World FIP. Fipio est conçu pour fournir des services de configuration, de paramétrage, d'échange de données et de diagnostic de bas niveau.

### FRD\_P

*Profil d'équipement pour Fipio réduit, acronyme de "Fipio Reduced Device Profile".* Dans un réseau Fipio, type de profil d'équipement standard pour agents dont la longueur de données est inférieure ou égale à deux mots.

### FSD\_P

*Profil d'équipement pour Fipio standard, acronyme de "Fipio Standard Device Profile".* Dans un réseau Fipio, type de profil d'équipement standard pour les agents dont la longueur de données est supérieure à deux mots et inférieure ou égale à huit mots.

## G

### gestion de réseaux

*Protocole de gestion de réseaux.* Ces protocoles proposent des services pour l'initialisation, le contrôle de diagnostic et le contrôle de l'état des équipements au niveau du réseau.

### global\_ID

*Identificateur universel, acronyme de "global\_identifier".* Nombre entier de 16 bits identifiant de manière unique la position d'un appareil sur un réseau. Cet identificateur universel (global\_ID) est une adresse symbolique universellement reconnue par tous les autres équipements du réseau.

### groupe de tension

Groupe de modules d'E/S Advantys STB ayant tous les mêmes exigences en matière de tension, installé à la droite immédiate du PDM (Power Distribution Module, Module de distribution d'alimentation) approprié, et séparé des modules ayant d'autres exigences de tension. Les modules requérant différentes tensions doivent être installés dans différents groupes de tension.

## GSD

*Données esclave génériques (fichier de)*, acronyme de "Generic Slave Data". Fichier de description d'équipement, fourni par le fabricant, qui définit la fonctionnalité dudit équipement sur un réseau Profibus DP.

## H

## HTTP

*Protocole de transfert hypertexte, acronyme de "HyperText Transfer Protocol"*. Protocole utilisé pour les communications entre un serveur Web et un navigateur client.

## I

## I/O Scanning

Interrogation continue des modules d'E/S Advantys STB, effectuée par le COMS afin de rassembler les bits de données et les informations d'état et de diagnostic.

## IEEE

*De l'anglais "Institute of Electrical and Electronics Engineers"*. Association internationale de normalisation et d'évaluation de la conformité dans tous les domaines de l'électrotechnologie, y compris l'électricité et l'électronique.

## IGMP

*(Internet group management protocol)*. Ce standard Internet pour la multidiffusion permet à un hôte de souscrire à un groupe de multidiffusion.

## IHM

*Interface homme-machine*. Interface utilisateur graphique pour équipements industriels.

## image de process

Section du micrologiciel du NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) servant de zone de données en temps réel pour le processus d'échange de données. L'image de process inclut un tampon d'entrée contenant les données et informations d'état actuelles en provenance du bus d'îlot, ainsi qu'un tampon de sortie groupant les sorties actuelles pour le bus d'îlot, en provenance du maître du bus.

## INTERBUS, protocole

Le protocole de bus de terrain INTERBUS se conforme à un modèle de réseau maître/esclave avec une topologie en anneau active, tous les équipements étant intégrés de manière à former une voie de transmission close.

## interface réseau de base

Module d'interface réseau Advantys STB économique qui prend en charge 12 modules d'E/S Advantys STB au maximum. Un NIM de base ne prend pas en charge les éléments suivants : logiciel de configuration Advantys, actions-réflexes, écran IHM.

### interface réseau Premium

Un NIM Premium offre des fonctions plus avancées qu'un NIM standard ou de base.

### interface réseau standard

Module d'interface réseau Advantys STB conçu à un coût modéré pour prendre en charge les capacités de configuration et de débit, ainsi que la conception multisegment convenant à la plupart des applications standard sur le bus d'îlot. Un îlot comportant un NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) standard peut prendre en charge un maximum de 32 modules d'E/S Advantys STB et/ou recommandés adressables, parmi lesquels 12 équipements maximum peuvent être de type CANopen standard.

### IP

*Protocole Internet, acronyme de "Internet Protocol"*. Branche de la famille de protocoles TCP/IP qui assure le suivi des adresses Internet des nœuds, achemine les messages en sortie et reconnaît les messages en arrivée.

## L

### LAN

*Réseau local, acronyme de "Local Area Network"*. Réseau de communication de données à courte distance.

### linéarité

Mesure de la fidélité selon laquelle une caractéristique suit une fonction linéaire.

### logiciel PowerSuite

Outil de configuration et de surveillance des appareils de commande pour moteurs électriques, incluant les systèmes ATV31x, ATV71 et TeSys modèle U.

### logique d'entrée

La polarité d'une voie d'entrée détermine quand le module d'entrée transmet un 1 ou un 0 au contrôleur maître. Si la polarité est *normale*, une voie d'entrée transmet un 1 au contrôleur dès que son capteur terrain est activé. Si la polarité est *inversée*, une voie d'entrée transmet un 0 au contrôleur dès que son capteur terrain est activé.

### logique de sortie

La polarité d'une voie de sortie détermine quand le module de sortie active ou désactive son actionneur terrain. Si la polarité est *normale*, une voie de sortie met son actionneur sous tension dès que le contrôleur maître lui transmet la valeur 1. Si la polarité est *inversée*, une voie de sortie met son actionneur sous tension dès que le contrôleur maître lui transmet la valeur 0.

### LSB

*Bit ou octet de poids le plus faible, acronyme de "Least Significant Bit" ou "Least Significant Byte"*. Partie d'un nombre, d'une adresse ou d'un champ qui est écrite en tant que valeur la plus à droite dans une notation conventionnelle hexadécimale ou binaire.

## M

### **mémoire flash**

Type de mémoire non volatile (rémanente) susceptible d'être remplacée. Elle est stockée dans une puce EEPROM spéciale, effaçable et reprogrammable.

### **Modbus**

Protocole de messagerie au niveau de la couche application. Modbus assure les communications client et serveur entre des équipements connectés via différents types de bus ou de réseau. Modbus offre de nombreux services spécifiés par des codes de fonction.

### **modèle maître/esclave**

Dans un réseau mettant en œuvre le modèle maître/esclave, le contrôle s'effectue toujours du maître vers les équipements esclaves.

### **modèle producteur/consommateur**

Sur les réseaux observant le modèle producteur/consommateur, les paquets de données sont identifiés selon leur contenu en données plutôt que leur adresse de nœud. Tous les nœuds *écoutent* le réseau et consomment les paquets de données avec les identificateurs correspondant à leur fonctionnalité.

### **module d'E/S**

Dans un contrôleur programmable, 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 le contrôleur 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.

### **module de distribution d'alimentation de base**

PDM (Power Distribution Module, Module de distribution d'alimentation) Advantys STB économique qui distribue des alimentations de capteur et d'actionneur via un bus d'alimentation terrain unique sur l'îlot. Le bus fournit une alimentation totale de 4 A au maximum. Un PDM de base est équipé d'un fusible de 5 A.

### **module de distribution d'alimentation standard**

Module Advantys STB fournissant l'alimentation du capteur aux modules d'entrée et l'alimentation de l'actionneur aux modules de sortie via deux bus d'alimentation distincts sur l'îlot. Le bus alimente les modules d'entrée en 4 A maximum et les modules de sortie en 8 A maximum. Un PDM (Power Distribution Module, module de distribution d'alimentation) standard nécessite un fusible de 5 A pour les modules d'entrée et un de 8 A pour les sorties.

### **module obligatoire**

Si un module d'E/S Advantys STB est configuré comme étant obligatoire, il doit être présent et en bon état de fonctionnement dans la configuration de l'îlot pour que ce dernier soit opérationnel. Si un module obligatoire est inutilisable ou retiré de son emplacement sur le bus d'îlot, l'îlot passe à l'état Pré-opérationnel. Par défaut, tous les modules d'E/S ne sont pas obligatoires. Vous devez utiliser le logiciel de configuration Advantys pour régler ce paramètre.

**Module recommandé**

Module d'E/S qui fonctionne en tant qu'équipement auto-adressable sur un îlot Advantys STB, mais ne présentant pas le même facteur de forme qu'un module d'E/S Advantys STB standard et qui, de ce fait, ne s'insère pas dans une embase d'E/S. Un équipement recommandé se connecte au bus d'îlot par le biais d'un module EOS et d'un câble d'extension de module recommandé. Il peut s'étendre à un autre module recommandé ou revenir dans un module BOS. Si le module recommandé est le dernier équipement du bus d'îlot, il doit se terminer par une résistance de terminaison de 120  $\Omega$ .

**moteur pas à pas**

Moteur CC spécialisé permettant un positionnement TOR sans retour.

**MOV**

*varistor à oxyde métallique*. Equipement semi-conducteur à deux électrodes, avec une varistance non linéaire qui provoque une chute considérable au fur et à mesure de l'augmentation de la tension appliquée. Le varistor sert à supprimer les surtensions transitoires.

**MSB**

*Bit ou octet de poids fort, acronyme de "Most Significant Bit" ou "Most Significant Byte"*. Partie d'un nombre, d'une adresse ou d'un champ qui est écrite en tant que valeur la plus à gauche dans une notation conventionnelle hexadécimale ou binaire.

**N****NEMA**

*Acronyme de "National Electrical Manufacturers Association"*.

**NIM**

*Module d'interface réseau, acronyme de "Network Interface Module"*. Interface entre un bus d'îlot et le réseau de bus de terrain dont fait partie l'îlot. Grâce au NIM, toutes les E/S de l'îlot sont considérées comme formant un nœud unique sur le bus de terrain. Le NIM fournit également une alimentation logique de 5 V aux modules d'E/S Advantys STB présents sur le même segment que lui.

**nom de l'équipement**

Identificateur personnel logique unique, généré par le client et affecté à un NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) Ethernet. Un nom d'équipement (ou un *nom de rôle*) est créé quand vous combinez le réglage du commutateur rotatif avec le NIM (par exemple, STBNIP2212\_010).

Après avoir configuré le NIM en lui affectant un nom d'équipement valide, le serveur DHCP utilise cette valeur pour identifier l'îlot au moment de la mise sous tension.

**nom de rôle**

Identificateur personnel logique unique, généré par le client et affecté à un NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) Ethernet. Un nom de rôle (ou *nom d'équipement*) est créé lorsque vous :

- associez le réglage du commutateur rotatif numérique au NIM (STBNIC2212\_010, par exemple) ou . .
- modifiez le paramètre **Nom de l'équipement** dans les pages du serveur Web intégré du NIM.

Après avoir configuré le NIM en lui affectant un nom de rôle valide, le serveur DHCP utilise cette valeur pour identifier l'îlot au moment de la mise sous tension.

**O****objet de l'application**

Sur les réseaux CAN, les objets de l'application représentent une fonctionnalité spécifique de l'équipement, telle que l'état des données d'entrée ou de sortie.

**objet IOC**

*Objet de contrôle des opérations d'îlot.* Objet spécial qui apparaît dans le dictionnaire d'objets CANopen lorsque l'option de l'espace réservé virtuel distant est activée dans un module NIM CANopen. Il s'agit d'un mot de 16 bits qui fournit au maître de bus de terrain un mécanisme pour émettre des requêtes de reconfiguration et de démarrage.

**objet IOS**

*Objet d'état des opérations d'îlot.* Objet spécial qui apparaît dans le dictionnaire d'objets CANopen lorsque l'option de l'espace réservé virtuel distant est activée dans un module NIM CANopen. Mot de 16 bits signalant le succès de requêtes de reconfiguration et de démarrage ou enregistrant des informations de diagnostic quand une requête ne s'est pas achevée.

**objet VPCR**

*Objet de lecture de configuration de l'espace virtuel.* Objet spécial qui apparaît dans le dictionnaire d'objets CANopen lorsque l'option de l'espace réservé virtuel distant est activée dans un module NIM CANopen. Il fournit un sous-index de 32 bits qui représente la configuration réelle du module utilisée sur un îlot physique.

**objet VPCW**

*Objet d'écriture de configuration de l'espace virtuel.* Objet spécial qui apparaît dans le dictionnaire d'objets CANopen lorsque l'option de l'espace réservé virtuel distant est activée dans un module NIM CANopen. Il fournit un sous-index de 32 bits là où le maître du bus de terrain peut écrire une reconfiguration du module. Après avoir écrit le sous-index VPCW, le maître du bus de terrain envoie une requête de reconfiguration au module NIM qui lance l'opération de l'espace réservé virtuel déporté.

**ODVA**

*Acronyme de "Open Devicenet Vendors Association".* L'ODVA prend en charge la famille des technologies réseau construites à partir de CIP (Common Industrial Protocol) telles que EtherNet/IP, DeviceNet et CompoNet.

**ordre de priorité**

Fonctionnalité en option sur un NIM standard permettant d'identifier sélectivement les modules d'entrée numériques à scruter plus fréquemment que d'autres lors de la scrutation logique du NIM.

**P****paramétrer**

Fournir la valeur requise par un attribut d'équipement lors de l'exécution.

**passerelle**

Programme ou composant matériel chargé de transmettre des données entre les réseaux.

**PDM**

*Module de distribution d'alimentation, acronyme de "Power Distribution Module".* Module qui distribue une alimentation terrain CA ou CC au groupe de modules d'E/S se trouvant à sa droite immédiate sur le bus d'îlot. Le PDM fournit une alimentation terrain aux modules d'entrée et de sortie. Il est essentiel que toutes les E/S installées juste à droite d'un PDM aient la même tension (24 VCC, 115 VCA ou 230 VCA).

**PDO**

*Acronyme de "Process Data Object".* Sur les réseaux CAN, les objets PDO sont transmis en tant que messages de diffusion non confirmés ou envoyés depuis un équipement producteur vers un équipement consommateur. L'objet PDO de transmission provenant de l'équipement producteur dispose d'un identificateur spécifique correspondant à l'objet PDO de réception de l'équipement consommateur.

**PE**

*Acronyme de « Protective Earth », signifiant terre de protection.* Ligne de retour le long du bus, destinée aux courants de fuite générés au niveau d'un capteur ou d'un actionneur hors du dispositif de commande.

**pleine échelle**

Niveau maximum dans une plage spécifique. Dans le cas d'un circuit d'entrée analogique, par exemple, on dit que le niveau maximum de tension ou de courant autorisé atteint la pleine échelle lorsqu'une augmentation de niveau provoque un dépassement de la plage autorisée.

**Profibus DP**

*Acronyme de "Profibus Decentralized Peripheral".* Système de bus ouvert utilisant un réseau électrique basé sur un câble bifilaire blindé ou un réseau optique s'appuyant sur un câble en fibre optique. Le principe de transmission DP permet un échange cyclique de données à haute vitesse entre le processeur du contrôleur et les équipements d'E/S distribués.

**profil Drivecom**

Le profil Drivecom appartient à la norme CiA DSP 402, qui définit le fonctionnement des lecteurs et des appareils de commande de mouvement sur les réseaux CANopen.

### **protection contre les inversions de polarité**

Dans un circuit, utilisation d'une diode comme protection contre les dommages et toute opération involontaire au cas où la polarité de l'alimentation appliquée est accidentellement inversée.

## Q

### **QoS**

(*quality of service*). Pratique consistant à affecter des priorités différentes aux divers types de trafic afin de réguler le flux de données sur le réseau. Dans un réseau industriel, la qualité de service peut aider à établir un niveau prévisible de performances du réseau.

## R

### **rejet, circuit**

Circuit généralement utilisé pour supprimer les charges inductives, consistant en une résistance montée en série avec un condensateur (dans le cas d'un rejet RC) et/ou un varistor en oxyde de métal positionné au travers de la charge CA.

### **remplacement à chaud**

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.

### **répéteur**

Équipement d'interconnexion qui étend la longueur autorisée d'un bus.

### **réseau de communication industriel ouvert**

Réseau de communication distribué pour environnements industriels, basé sur les normes ouvertes (EN 50235, EN 50254 et EN 50170, etc.) qui permet l'échange des données entre les équipements de fabricants divers.

### **RSTP**

(*rapid spanning tree protocol*). Permet d'intégrer au réseau des liaisons de secours (redondants) fournissant des chemins de sauvegarde automatique quand une liaison active devient inopérante, sans boucles ni activation/désactivation manuelle des liaisons de sauvegarde. Les boucles doivent être évitées, car elles entraînent un encombrement du réseau.

### **RTD**

*Thermocoupleur, acronyme de "Resistive Temperature Detect"*. Équipement consistant en un transducteur de température composé d'éléments de fils conducteurs généralement fabriqués en platine, nickel, cuivre ou en fer au nickel. Le thermocoupleur fournit une résistance variable dans une plage de température spécifiée.

**RTP**

*Paramètres d'exécution, acronyme de "Run-Time Parameters".* Ces paramètres d'exécution vous permettent de contrôler et de modifier les paramètres d'E/S sélectionnés et les registres d'état du bus d'îlot du NIM pendant l'exécution de l'îlot STB Advantys. La fonction RTP utilise cinq mots de sortie réservés dans l'image de process du module NIM (bloc de requête RTP) pour envoyer les demandes et quatre mots d'entrée réservés dans l'image de process du module NIM (bloc de réponse RTP) pour recevoir les réponses. Disponible uniquement sur les modules NIM standard avec une version 2.0 ou supérieure du micrologiciel.

**Rx**

*Réception.* Sur un réseau CAN, par exemple, un objet PDO est décrit comme étant un RxPDO de l'équipement qui le reçoit.

**S****SAP**

*Point d'accès de service, acronyme de "Service Access Point".* Point depuis lequel les services d'une couche communication, telle que définie par le modèle de référence ISOOSI, sont accessibles à la couche suivante.

**SCADA**

*Contrôle de supervision et acquisition de données, acronyme de "Supervisory Control And Data Acquisition".* Dans un environnement industriel, ces opérations sont généralement effectuées par des micro-ordinateurs.

**SDO**

*Acronyme de "Service Data Object".* Sur les réseaux CAN, le maître du bus utilise les messages SDO pour accéder (en lecture/écriture) aux répertoires d'objets des nœuds du réseau.

**segment**

Groupe de modules d'E/S et d'alimentation interconnectés sur un bus d'îlot. Tout îlot doit inclure au moins un segment, jusqu'à un maximum de sept segments, en fonction du type de NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) utilisé. Le premier module (le plus à gauche) d'un segment doit nécessairement fournir l'alimentation logique et les communications du bus d'îlot aux modules d'E/S qui se trouvent à sa droite. Dans le premier segment (ou segment de base), cette fonction est toujours remplie par un NIM. Dans un segment d'extension, c'est un module BOS STB XBE 1200 ou STB XBE 1300 qui s'acquitte de cette fonction.

**segment économique**

Type de segment d'E/S STB particulier créé lorsqu'un NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) Economy CANopen STB NCO 1113 est situé en première position. Dans cette mise en œuvre, le NIM agit comme une simple passerelle entre les modules d'E/S du segment et un maître CANopen. Chaque module d'E/S présent dans un segment économique agit comme un nœud indépendant sur le réseau CANopen. Un segment économique ne peut être étendu à d'autres segments d'E/S STB, modules recommandés ou appareils CANopen améliorés.

## **SELV**

*Acronyme de "Safety Extra Low Voltage" ou TBTS (Très basse tension de sécurité). Circuit secondaire conçu pour que la tension entre deux composants accessibles (ou entre un composant accessible et la borne PE pour équipements de Classe 1) ne dépasse jamais une valeur spécifiée dans des conditions normales ou en cas de défaillance unique.*

## **SIM**

*Module d'identification de l'abonné, acronyme de "Subscriber Identification Module". Initialement destinées à l'authentification des abonnés aux services de téléphonie mobile, les cartes SIM sont désormais utilisées dans un grand nombre d'applications. Dans Advantys STB, les données de configuration créées ou modifiées avec le logiciel de configuration Advantys peuvent être enregistrées sur une carte SIM (appelée "carte de mémoire amovible") avant d'être écrites dans la mémoire flash du NIM.*

## **SM\_MPS**

*Services périodiques de gestion des messages d'état, acronyme de "State Management Message Periodic Services". Services de gestion des applications et du réseau utilisés pour le contrôle des processus, l'échange des données, la génération de rapports de message de diagnostic, ainsi que pour la notification de l'état des équipements sur un réseau Fipio.*

## **SNMP**

*Protocole simplifié de gestion de réseau, acronyme de "Simple Network Management Protocol". Protocole UDP/IP standard utilisé pour gérer les nœuds d'un réseau IP.*

## **sortie analogique**

Module contenant des circuits assurant la transmission au module d'un signal analogique CC (courant continu) provenant du processeur, proportionnellement à une entrée de valeur numérique. Cela implique que ces sorties analogiques sont directes. En d'autres termes, une valeur de table de données contrôle directement la valeur du signal analogique.

## **sous-réseau**

Segment de réseau qui partage une adresse réseau avec les autres parties du réseau. Tout sous-réseau peut être physiquement et/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 pas tenu compte de ce numéro de sous-réseau lors de l'acheminement IP.

## **STD\_P**

*Profil standard, acronyme de "STanDard Profile". Sur un réseau Fipio, un profil standard est un jeu fixe de paramètres de configuration et de fonctionnement pour un appareil agent, basé sur le nombre de modules que contient l'appareil et sur la longueur totale des données de l'appareil. Trois types de profils standard sont disponibles : FRD\_P (Fipio Reduced Device Profile, Profil d'équipement pour Fipio réduit), FSD\_P (Fipio Standard Device Profile, Profil d'équipement pour Fipio standard) et FED\_P (Fipio Extended Device Profile, Profil d'équipement pour Fipio étendu).*

## **suppression des surtensions**

Processus consistant à absorber et à écrêter les surtensions transitoires sur une ligne CA entrante ou un circuit de contrôle. On utilise fréquemment des varistors en oxyde de métal et des réseaux RC spécialement conçus en tant que mécanismes de suppression des surtensions.

## T

### TC

*Thermocouple*. Un TC consiste en un transducteur de température bimétallique qui fournit une valeur de température en mesurant la différence de potentiel provoquée par la jonction de deux métaux différents, à des températures différentes.

### TCP

*Protocole de contrôle de transmission, acronyme de "Transmission Control Protocol"*. Protocole de la couche de transport orientée connexion, qui assure une transmission des données en mode duplex intégral. TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

### télégramme

Paquet de données utilisé dans les communications série.

### temporisateur du chien de garde

Temporisateur qui contrôle un processus cyclique et est effacé à la fin de chaque cycle. Si le chien de garde dépasse le délai qui lui est alloué, il génère un timeout.

### temps de cycle réseau

Temps nécessaire à un maître pour scruter les modules d'E/S configurés sur un équipement de réseau. En général, cette durée est exprimée en microsecondes.

### temps de réponse de la sortie

Temps qu'il faut pour qu'un module de sortie prenne un signal de sortie en provenance du bus d'îlot et le transmette à son actionneur terrain.

### temps de réponse des entrées

Temps qu'il faut pour qu'une voie d'entrée reçoive un signal du capteur terrain et le mette sur le bus d'îlot.

### TFE

*Acronyme de "Transparent Factory Ethernet"*. Architecture d'automatisme ouverte de Schneider Electric, basée sur TCP/IP.

### Tx

*Transmission*. Sur un réseau CAN, par exemple, un objet PDO est décrit comme étant un TxPDO de l'équipement qui le transmet.

## U

### UDP

*User Datagram Protocol (protocole datagramme utilisateur)*. Protocole en mode sans connexion dans lequel les messages sont distribués à un ordinateur cible sous forme de datagramme (télégramme de données). Le protocole UDP est généralement fourni en même temps que le protocole Internet (UPD/IP).

## V

### **valeur de repli**

Valeur adoptée par un équipement lors de son passage à l'état de repli. Généralement, la valeur de repli est soit configurable, soit la dernière valeur stockée pour l'équipement.

### **varistor**

Équipement semi-conducteur à deux électrodes, avec une varistance non linéaire qui provoque une chute considérable au fur et à mesure de l'augmentation de la tension appliquée. Le varistor sert à supprimer les surtensions transitoires.



## 0-9

100Base-T, *26*

10Base-T, *26*

## A

Accès

chaînes de communauté privée, *213*

Action-réflexe

et repli, *254*

et zone d'image de données de sortie  
d'écho, *261*

présentation, *248*

zone d'image de données d'écho de sor-  
tie, *130*

zone d'image des données de sortie  
d'écho, *127*

Actions-réflexes imbriquées, *251*

Adressage automatique, *18, 46, 53*

Adresse de nœud de bus d'îlot

adresses valides et non valides, *28*

plage d'adresses, *28*

Adresse de nœud du bus d'îlot

définition, *78*

Adresse IP

adresse MAC, *79*

Adresse IP

adresse MAC, *81*

BootP, *28*

configuration, *67, 162*

Adresse IP

définition, *78*

Adresse IP

définition, *80*

Adresse IP

par défaut, *79*

Adresse IP

par défaut, *81*

priorités logicielles, *81*

Adresse IP

réglage, *28*

Adresse IP par défaut, *79*

Adresse IP par défaut, *81*

Adresse MAC, *79, 81*

agent SNMP, *94*

Agent SNMP

configuration, *214*

Alimentation électrique Phaseo ABL8, *42*

Alimentation logique

alimentation électrique intégrée, *14, 15, 40*

alimentation intégrée, *38, 41*

exigences, *15, 17, 38, 39, 39, 41*

signal, *39*

source d'alimentation électrique, *15, 40*

Alimentation source

SELV, *38*

Assistance produit, *190*

Auto-négociation, *86*

Automate, *144*

## B

bande passante de l'équipement, *106*

bande passante du message, *105*

bande passante du réseau, *107*

Bloc de diagnostic

communications de l'îlot, *135*

dans l'image de process, *135*

BootP, *150*

Bouton RST, *51, 52*

désactivé, *35, 259*

description physique, *51*

et configuration automatique, *53*

et mémoire Flash, *51, 53*

fonction, *52, 52*

fonctionnalité, *50, 51*

indications de voyant, *32*

## Bus d'îlot

- adresse IP, *78*
- communications, *14*
- données de configuration, *53, 55, 58, 259*
- état, *30, 135*
- extension, *16, 17, 39*
- longueur maximale, *19*
- maîtrise, *32*
- mode d'exploitation, *52*
- mode Opérationnel, *32, 58*
- repli, *253*
- terminaison, *15, 18*
- voyants, *32*
- vue d'ensemble, *15, 16*

## C

- Câblage de catégorie 5 (CAT5), *27, 43*
- Câble blindé à paire torsadée, *43*
- Câble blindé à paire torsadée (STP), *27*
- Câble d'extension, *17, 39*
- Câble de programmation STB XCA 4002, *35*
- Caractéristiques
  - câble de programmation STB XCA 4002, *36*
  - MIB II, *215, 216*
  - port CFG, *34*
  - STB NIP 2311, *43*
- Carte mémoire amovible, *35, 55, 57, 58, 255*
- Carte mémoire amovible STB XMP 4440
  - et réinitialisation, *60*
  - installation, *56*
  - réinitialisation, *34*
  - retrait, *57*
  - stockage des données de configuration, *35, 58*
- Carte SIM
  - copie de la configuration sur, *241*
- Charge
  - exemple, *110*
- charge
  - limites, *102*
- charge de l'équipement, *106*
- charge du message, *105*
- charge du réseau, *107*

Client Modbus, *123, 124*

Codes de fonction

Modbus, *124*

Codes de fonction Modbus, *144*

commutateur

caractéristiques recommandées, *85*  
géré, *85*

commutateurs rotatifs, *78*

Commutateurs rotatifs, *28*

Configuration automatique

configuration initiale, *50*

définition, *50*

et réinitialisation, *50, 52, 53*

Configuration initiale, *58, 59*

Configuration personnalisée, *50, 52, 55, 58, 245, 255, 259*

Connecteur d'alimentation électrique de type bornier à vis STB XTS 1120, *37*

Connecteur de câblage terrain à pince-resort STB XTS 2120, *37*

Connecteur HE-13, *35*

Connecteur RJ-45, *26, 27*

Connexion

protocole, *99*

temps système, *99*

type, *99*

## D

Débit en bauds

interface de bus terrain, *52*

port CFG, *34, 52*

Dépannage

avec l'écran IHM, *135*

avec le logiciel de configuration Advantys, *135*

bus d'îlot, *138, 139, 141*

diagnostic de bits globaux, *137*

messages d'urgence, *140*

STB NIP 2311, *142*

utilisation des voyants du module Advantys STB, *32*

DHCP, *150*

Données de configuration  
 enregistrement, *53, 58*  
 restauration des paramètres par défaut,  
*34, 53*  
 rétablissement des paramètres par défaut,  
*58*  
 dot1dBridge, *206*  
 Duplex intégral, *86*

## E

Echange de données, *14, 32, 46, 126, 127, 262, 263*  
 Ecran IHM  
 blocs d'image de process, *262*  
 échange de données, *14, 63, 258, 258, 262, 263*  
 fonctionnalité, *262*  
 Editeur de module  
 agent SNMP, *71*  
 format d'affichage, *64*  
 page Options, *75*  
 page Paramètres, *62*  
 Paramètres Ethernet - IP maître, *69*  
 Entrées  
 action-réflexe, *249*  
 Espace réservé virtuel, *271*  
 Etat de repli, *245, 253*  
 Ethernet  
 hôte, *126*  
 port, *26, 126*  
 spécification, *27*  
 statistiques, *145*  
 Exemple de bus d'îlot, *47, 127, 226*  
 Exigences réseau, *14, 26, 28, 60, 78*

## F

fréquence des messages, *103*

## G

Groupe d'interfaces, *196*  
 Groupe de conversion des adresses, *197*  
 Groupe de gestion MAU, *211*

Groupe de protocoles Internet, *197*  
 Groupe ICMP, *199*  
 Groupe RMON, *202*  
 Groupe SNMP, *201*  
 Groupe système, *194*  
 Groupe TCP, *200*  
 Groupe UDP, *201*

## H

HART  
 Vue d'ensemble de l'instrument HART,  
*191*

## I

I/O Scanning  
 configuration, *238*  
 ID de nœud maximal  
 définition, *76*  
 Image de données, *127, 257, 260, 262*  
 Image de process  
 actions-réflexes, *130*  
 bloc de bus terrain à IHM, *263*  
 bloc de diagnostic, *135*  
 bloc IHM à bus terrain, *262*  
 blocs IHM, *262*  
 données de module d'entrée et de sortie analogique, *261*  
 données de module d'entrée et de sortie analogiques, *130*  
 données de module d'entrée et de sortie numérique, *261*  
 données de sortie d'écho, *130*  
 données des modules d'entrée et de sortie numériques, *130*  
 image d'état des E/S, *130, 256, 261, 262*  
 image de données d'entrée, *262*  
 image de données de sortie, *263*  
 image des données d'entrée, *130, 261*  
 image des données de sortie, *128, 260*  
 représentation graphique, *257*  
 serveur Web intégré, *126*  
 vue d'ensemble, *256*  
 Internet, *28, 78*

## IP maître

configuration, *167*

**L**

LAN Ethernet, *26, 28, 126, 145*

Logiciel de configuration Advantys, *34, 126, 144, 245, 247, 249, 251, 255, 258, 258, 259, 261*

**M**

## Maître de bus terrain

bloc bus terrain à IHM, *263*

bloc IHM à bus terrain, *262*

communication de l'état de l'îlot, *142*

et image des données de sortie, *261*

## Mémoire Flash

effacement, *53, 58, 259*

enregistrement des données de configuration, *50*

et réinitialisation, *51, 53*

logiciel de configuration Advantys, *255*

## message

priorité, *101*

Message de rythme, *253*

message explicite, *96*

message implicite, *97*

Messagerie Modbus, *122*

mise en œuvre d'équipements Modbus TCP, *122*

services client, *123, 124*

services serveur, *124, 125*

## messages

types, *96*

MIB II, *215, 216*

MIB privée, *215, 216, 216, 220*

## Modbus

codes de fonction, *124*

## Modbus sur TCP/IP

Point d'accès de service du port 502, *43*

## Modbus via TCP/IP

dépannage, *135*

## Modbus via TCP/IP

formats de données, *144*

## Modbus via TCP/IP

formats des données, *81*

## Modbus via TCP/IP

image des données d'entrée, *130*

image des données de sortie, *129*

maître de bus terrain, *126, 127*

Mode Edition, *35, 52, 55, 58, 58, 59*

mode Protégé, *55*

Mode Protégé, *35, 52, 58, 59, 60, 259*

Mode Test, *32*

Module adressable, *18, 46, 47, 128, 227*

Module d'action, *250*

Module d'extension, *15, 16, 38, 39, 40, 41, 46*

Module de distribution de l'alimentation, *42, 46, 47, 128, 227*

Module recommandé, *18*

Modules d'E/S obligatoires, *245, 245*

Modules d'E/S standard, *245*

## Mot de passe

modification, *160*

Mot de passe de bus d'îlot, *259*

Mot de passe du bus d'îlot, *60*

**N**

## Navigateur

spécifications, *153*

Navigateur Internet, *153*

Nom d'équipement, *80*

Nom de l'équipement, *81*

Nombre de blocs-réflexes sur un îlot, *252*

Noms de communauté, *213*

Norme 802.3, *27, 43*

Norme de communication Modbus, *121*

**O**

Objets du groupe système, *195*

**P**

Pages Web, *153*

- Pages Web
    - A propos de, *159*
    - accès, *154*
    - Accueil, *155*
  - Pages Web
    - Assistance, *190*
  - Pages Web
    - Configuration, *156*
    - configuration d'îlot, *179*
  - Pages Web
    - configuration de l'agent SNMP, *175*
    - Configuration des ports Ethernet, *163*
  - Pages Web
    - configuration IP, *161*
  - Pages Web
    - configuration IP maître, *165*
  - Pages web
    - configuration RSTP, *168*
  - Pages Web
    - Contrôle, *155*
    - Diagnostic, *155*
    - Documentation, *155*
  - Pages web
    - en-tête, *155*
  - Pages Web
    - Fichier journal, *187*
  - pages web
    - IP configurée, *78*
  - Pages Web
    - mot de passe, *160*
  - Pages Web
    - navigation, *154*
    - page Accueil, *157*
    - Paramètres de l'îlot, *180*
  - Pages Web
    - Redémarrer, *189*
  - Pages Web
    - Statistiques du port Ethernet, *183*
    - Statistiques du port TCP, *185*
    - Statistiques SNMP, *186*
    - Statistiques TCP/IP Ethernet, *182*
    - Surveillance, *155*
    - Valeurs des données d'E/S Modbus, *177*
  - Pages Web
    - Vue d'ensemble de l'instrument HART, *191*
  - Paramétrage, *50*
  - paramètres d'exécution, *266*
  - Paramètres d'exécution
    - activation, *75*
  - Paramètres d'îlot
    - téléchargement, *237*
  - Paramètres IP, *80*
  - Paramètres IP, *182*
  - Paramètres par défaut définis en usine, *53*
  - PDM, *39*
  - Plaque de terminaison, *15, 47, 128, 227*
  - Port CFG
    - description physique, *34*
    - équipement connectés, *14*
    - équipements connectés, *34, 35*
    - paramètres, *34, 53*
  - Port réseau, *163*
  - Ports Ethernet
    - configuration, *68, 164*
  - Priorité, *247*
  - Propriétés d'exécution
    - configuration, *236*
  - Protocole Modbus, *34, 36, 126, 144, 256, 260, 262*
- ## Q
- QoS, *87, 101*
- ## R
- Redémarrer, *189*
  - Réglages par défaut, *34, 50, 58*
  - Remplacement à chaud
    - modules obligatoires, *246*
  - Remplacement à chaud d'un module obligatoire, *246*
  - Remplacement de modules à chaud, *48, 245*
  - Remplacement du module NIM, *242*
  - réplication de port, *92*
  - Réseau Ethernet, *24*

RSTP, *73, 89*

- activation, *239*
- configuration, *169*
- registres Modbus, *174*
- statistiques des ponts, *170*
- statistiques des ports, *172*

**S**

- segment d'extension, *39*
- Segment d'extension, *15, 16, 39, 40, 41*
- segment principal, *39*
- Segment principal, *15, 16, 41*
- Serveur BootP, *28*
- Serveur BootP, *78*
- Serveur BootP, *81*
- Serveur DHCP, *28*
- Serveur DHCP, *78*
- Serveur DHCP, *81*
- Serveur HTTP, *126*
- Serveur Modbus, *124, 125*
- Serveur Web intégré
  - dépannage, *135*
  - gestion, *219*
  - image de process, *126*
- Services
  - messagerie Modbus, *121*
- SNMP
  - agent, *212*
  - configuration de l'agent, *176*
  - gestionnaire, *212*
- SNMP (Simple Network Management Protocol), *215, 216*
- Sorties
  - bloc-réflexe, *250*
- Source d'alimentation
  - SELV, *37*
- Source d'alimentation
  - connecteur de câblage à 2 broches, *37*
- Source d'alimentation électrique
  - alimentation logique, *15, 40*
  - exigences, *41*
  - recommandations, *42*
  - SELV, *40, 41*

## Spécifications

- transmission Ethernet, *27*
- Statistiques TCP/IP, *182*
- STB NIP 2311
  - caractéristiques, *43*
- STB NIP 2311
  - caractéristiques physiques, *24*
- STB NIP 2311
  - configuration de l'adresse IP, *80*
  - configuration de l'adresse IP, *78*
  - configuration pour IP, *28*
  - dépannage, *142*
  - limites, *43*
  - port de bus terrain (Ethernet), *26, 27*
  - voyants, *30*
- Stockage des données de configuration
  - dans la mémoire Flash, *255*
  - en mémoire Flash, *50, 245*
  - et réinitialisation, *53*
  - sur une carte mémoire amovible, *35, 55, 58, 245, 255*

**T**

- Taille des données, *63*
- TCP, *200*
- temps de réponse d'un message, *109*
- temps de traverse d'un message, *108*
- Timeout
  - connexion, *98*
- Timeout de connexion
  - calcul, *98*
- Type de trame
  - EEE 802.3, *144*
  - Ethernet II, *81, 144*
  - IEEE 802.3, *81*
- Types de bloc-réflexe, *248*

**V**

- Valeur de repli, *245, 254*
- vérification programme IGMP, *88*
- VLAN, *90*

## Voyants

- bus d'îlot, *32*
- et états COMS, *32*
- et réinitialisation, *32*
- présentation, *30*
- voyant PWR, *32*
- voyant TEST, *32*

