



# SureCross™ DX80

Modbus RTU, Modbus/TCP, EtherNet/IP

Guide de référence  
de l'ordinateur hôte et configuration





more sensors, more solutions

Banner Engineering Corp.  
9714 Tenth Ave. No.  
Minneapolis, MN États-Unis 55441  
Tél. : 763.544.3164

[www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com)

E-mail : [sensors@bannerengineering.com](mailto:sensors@bannerengineering.com)

Le fabricant ne peut être tenu responsable de la violation de l'un des avertissements répertoriés dans ce document.



### MISE EN GARDE ...

Ne modifiez pas ce produit.

Toute modification apportée à ce produit sans l'autorisation de Banner Engineering pourrait annuler l'autorisation d'exploitation du produit accordée à l'utilisateur. Contactez l'usine pour de plus amples informations.

Utilisez toujours des parafoudres ou des onduleurs avec tous les systèmes d'antenne à distance pour éviter une invalidation de la garantie de Banner Engineering Corp. Aucun onduleur ne peut absorber tous les éclairs. Ne touchez pas l'appareil SureCross ou un équipement qui y est raccordé pendant un orage.

**GARANTIE :** Banner Engineering Corp. déclare que ses produits sont exempts de défauts et les garantit pendant une année. Banner Engineering Corp. procédera gratuitement à la réparation ou au remplacement des produits de sa fabrication qui s'avèrent être défectueux au moment où ils sont renvoyés à l'usine pendant la période de garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages ou la responsabilité concernant les applications inappropriées des produits Banner. Cette garantie annule et remplace toute autre garantie expresse ou implicite.

Toutes les spécifications publiées dans ce document sont susceptibles de modification. Banner se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications des produits avant leur commande. Banner Engineering se réserve le droit de mettre à jour ou de modifier la documentation à tout moment. Pour obtenir la dernière version d'une documentation, rendez-vous sur notre site : [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com). © 2007 Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.

# Table des matières

---

Systèmes Modbus .....	4
Réglage .....	5
Communications .....	5
Accès à la page Internet .....	7
Protocole de communication .....	8
Messages .....	9
Traitement des erreurs .....	9
Fonctionnalité de temporisation .....	9
Messages d'information .....	10
Configuration des registres .....	11
Modbus/TCP et Modbus RTU .....	11
EtherNet/IP sur automate ControlLogix .....	12
EtherNet/IP pour automates PLC5 et SLC5 .....	13
Commandes Modbus .....	14
Holding registers Modbus .....	14
Registres Modbus spécifiques .....	15
Codes fonctionnels Modbus pris en charge .....	16
Messages de commande .....	19
Messages de commande étendue .....	21
Nombre d'événements pré-établis .....	21
Codes de commande étendue .....	22
Numéro des paramètres .....	23
Exemples .....	26
Paramètre d'E/S et intervalle d'échantillonnage .....	26
Compteur prédéfini .....	26
Exemple de messages de commande – Effacement des erreurs .....	27
Exemple de messages de commande avancés – Changement de paramètres via les commandes Modbus .....	27
Analyse d'installation via Modbus .....	28
Annexe .....	29
Rétablissement des réglages d'usine par défaut .....	29
Configuration du cavalier .....	29
Configuration du logiciel .....	30

## Systemes Modbus

La passerelle SureCross™ DX80 utilise les protocoles Modbus RTU, Modbus/TCP ou EtherNet/IP™ pour communiquer avec les ordinateurs hôtes ou les dispositifs externes.

Le protocole Modbus RTU de liaison série est un protocole de couche application de type maître-esclave généralement utilisé à des fins industrielles. Seul un dispositif maître est raccordé à tout moment au bus tandis qu'un maximum de 247 nœuds esclaves peut être raccordé au bus en série.

Le protocole Modbus TCP/IP est un standard ouvert utilisant le protocole de transport d'Internet. Le protocole Modbus TCP/IP est identique au Modbus RTU à la différence qu'il transmet les informations par paquets de données TCP/IP.

EtherNet/IP est également un protocole de couche application destiné aux automatismes industriels. EtherNet/IP est construit selon les protocoles TCP/IP et utilise un matériel Ethernet standard.

Modbus est le protocole d'origine du système sans fil DX80. Tous les dispositifs sans fil sont organisés selon un registre à deux octets pour chaque point d'E/S. Seize registres sont affectés à chaque appareil, généralement huit registres pour les entrées et huit autres pour les sorties. Dans le système Modbus, l'adressage de ces registres s'effectue de manière successive en commençant par la passerelle, puis du nœud 1 vers le nœud N.

EtherNet/IP sépare les registres d'entrée des registres de sortie par blocs. Les deux blocs de registres ou instances, sont ordonnés de manière successive partant de la passerelle, puis les nœuds 1 à 15. La mise en œuvre de l'interface EtherNet/IP permet également 100 registres d'entrées/sorties supplémentaires qui peuvent être adaptés à des applications spécifiques.

La présente notice de configuration reprend les procédures relatives à la configuration des paramètres d'E/S par écriture dans les registres Modbus. La configuration des paramètres via les registres Modbus peut s'effectuer en raccordant un système hôte à une passerelle, une passerelle Pro ou une combinaison passerelle et pont Ethernet.

Pour en savoir plus sur Modbus, notamment la documentation de référence, rendez-vous à l'adresse [www.modbus.org](http://www.modbus.org). Pour en savoir plus sur les composants spécifiques au modèle SureCross, consultez les fiches techniques relatives aux appareils SureCross :

- Passerelles
- Nœuds alimentés sur réseau
- Nœuds FlexPower™

D'autres guides de référence sont disponibles à l'adresse [www.bannerengineering.com/surecross](http://www.bannerengineering.com/surecross) portant sur différents thèmes, notamment :

Numéro de référence de la brochure	Sujet
132113	Tout savoir sur les antennes
141754	Notice relative à l'utilisation de Modbus avec les produits SureCross
133601	Exemples de configurations de réseau SureCross
133602	Utilisation du mode analyse de l'installation et interprétation des résultats
134421	Notice de configuration du réseau DX80 via le configurateur Web
136214	Notice destinée au raccordement des capteurs sur les appareils sans fil DX80
136689	Tout savoir sur la mise en réseau des produits SureCross

EtherNet/IP™ est une marque déposée de ControlNet International, Ltd et de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.

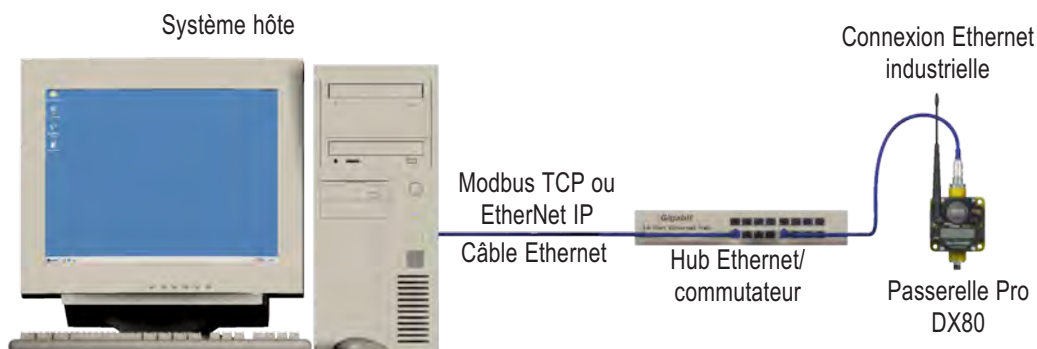
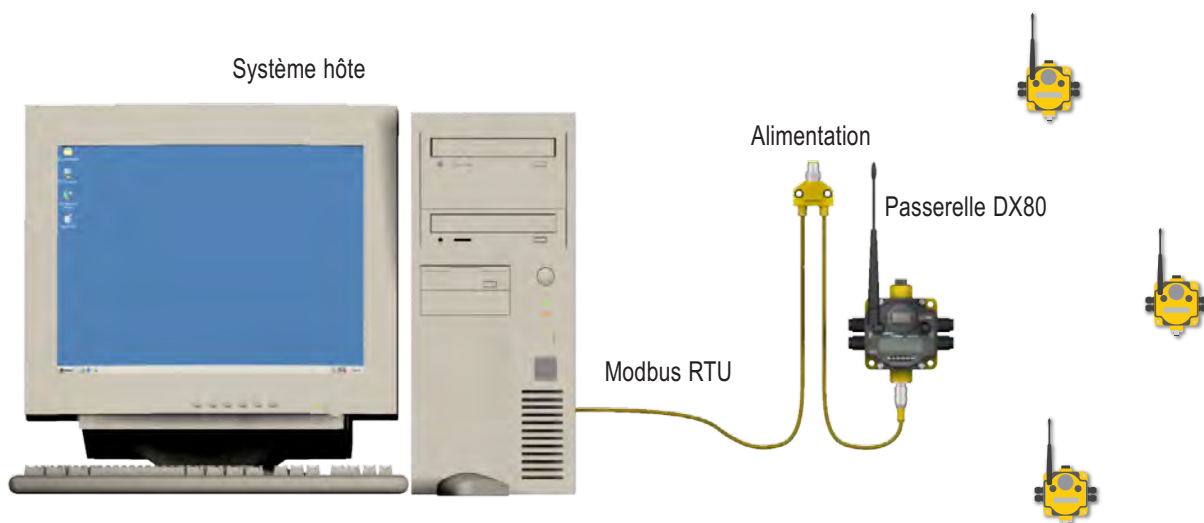
## Réglage

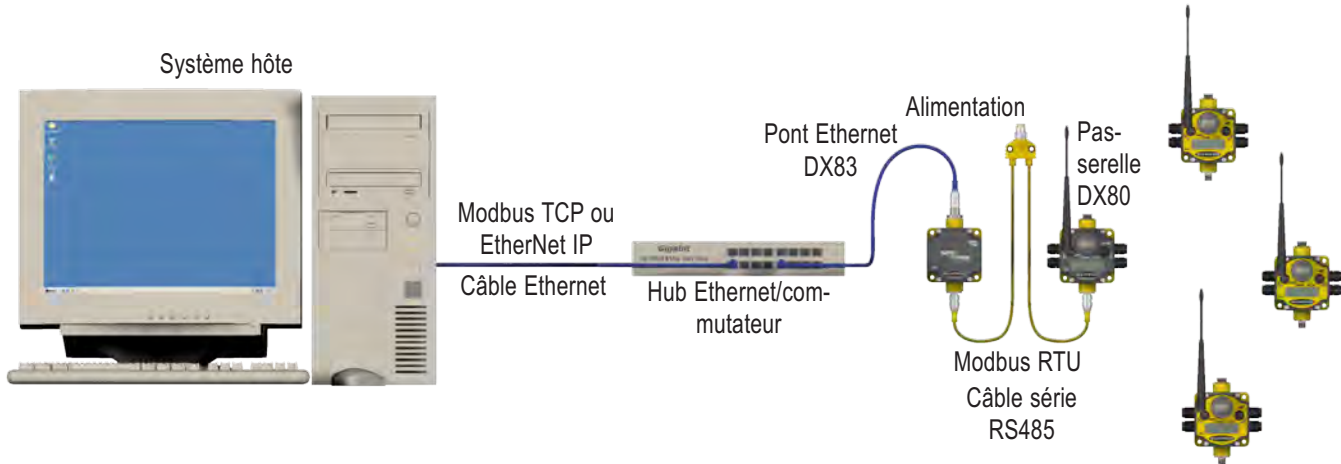
### Communications

Les systèmes sans fil DX80 se configurent à l'aide d'une connexion réseau Ethernet et d'un navigateur Internet classique. Une connexion Ethernet peut être établie à partir d'une passerelle Pro DX80 ou d'un pont Ethernet DX83 raccordé en série à la passerelle DX80.

Le pont Ethernet et la passerelle Pro sont livrés avec un câble Ethernet. Une extrémité du câble est de type connecteur RJ45 tandis que l'autre extrémité est de type connecteur Ethernet industriel. Ce câble est conçu pour être raccordé à un commutateur ou à un hub. Pour pouvoir se raccorder directement à un ordinateur, utilisez un câble croisé. Ce câble est disponible comme accessoire. Pour connaître la liste des accessoires, consultez les chapitres intitulés *Accessoires et pièces de rechange*.

Pour connaître d'autres exemples de configuration de système, consultez le document Banner intitulé *DX80 System Layouts* (Configurations du système DX80), sous la référence 133601.





## Raccordement de type Euro M12 à 5 broches pour câble série



N°	Couleur du fil	Description
1	Marron	Entrée comprise entre 10 et 30 V cc
2	Blanc	RS485 / D1 / B / +
3	Bleu	Commun cc (GND)
4	Noir	RS485 / D0 / A / -
5	Gris	Terre comm.

## Raccordement Ethernet industriel



N°	Couleur	Description
1	Blanc/orange	+Tx
2	Blanc/bleu	+Rx
3	Orange	-Tx
4	Bleu	-Rx

## Accès à la page Internet

### Paramètres du navigateur

Les pages Internet s'obtiennent via le pont Ethernet DX83 ou la passerelle Pro DX80. Les navigateurs Internet comme Internet Explorer, Netscape Navigator ou Mozilla Firefox permettent d'accéder aux pages Internet.

Le navigateur doit être configuré de sorte à se connecter directement à Internet. Si vous rencontrez des problèmes de connexion, vérifiez que le navigateur n'est pas configuré pour utiliser un serveur proxy (reportez-vous à l'Annexe A relative aux paramètres proxy.) Veuillez noter également qu'un câble Ethernet croisé est nécessaire à la connexion directe entre un ordinateur hôte et le pont Ethernet DX83 ou la passerelle Pro DX80.

### Configuration du réseau

#### Adresse IP par défaut/paramètres du réseau hôte :

L'adresse IP d'usine par défaut du pont Ethernet DX83 ou des passerelles Pro DX80 est la suivante :

192.168.0.1

Pour modifier l'adresse IP par défaut, attribuez à l'ordinateur hôte une adresse IP différente de celle du pont Ethernet ou des adresses IP des passerelles Pro.\* Par exemple, modifiez l'adresse IP de l'ordinateur hôte de la manière suivante :

Adresse IP hôte : 192.168.0.2

Lancez un navigateur Internet puis ouvrez une session au niveau du pont Ethernet ou de la passerelle Pro en saisissant l'adresse IP dans la fenêtre d'emplacement du navigateur.

<http://192.168.0.1>



La page d'accueil du pont Ethernet ou de la passerelle Pro s'affiche. Pour ouvrir cette page, cliquez sur n'importe quel onglet en haut de la page.



Saisissez les éléments suivants à savoir le nom d'utilisateur et le mot de passe.

Nom d'utilisateur : system

Mot de passe : admin

\* Veuillez consulter la notice Banner référence 133116 pour connaître en détail les instructions de configuration de l'adresse IP du réseau de l'ordinateur hôte.

## Changement de l'adresse IP

Après avoir accédé au système, utilisez les onglets en haut de la page pour sélectionner le chemin hiérarchique suivant : *System > Setup > Network*. Pour changer l'adresse IP, saisissez la nouvelle adresse IP puis cliquez sur le bouton **Change IP**. La fonction de changement d'adresse IP s'active au redémarrage du pont Ethernet ou de la passerelle Pro (hors tension, sous tension.)

**IMPORTANT** : Assurez-vous que la nouvelle adresse IP est correcte avant de remettre l'appareil sous tension. Après avoir changé l'adresse IP, vous devez saisir la nouvelle adresse IP pour accéder aux écrans de configuration contenus sur des pages Internet. Consignez la nouvelle adresse IP (et tout autre paramètre modifié dans cet écran) ou bien imprimez la page à des fins de classement.



Après avoir changé l'adresse IP du pont Ethernet, imprimez la page à des fins de classement.

## Protocole de communication

Par défaut, le pont Ethernet et les systèmes Pro communiquent via le protocole Modbus/TCP, toutefois, le système peut également utiliser EtherNet/IP™. Pour changer le protocole Ethernet/l'adresse IP, ouvrez la page en utilisant les nom d'utilisateur et mot de passe suivants :

Nom d'utilisateur : root

Mot de passe : sxi

Au bas de la page *System > Setup > Network*, figure une case à cocher pour activer EtherNet/IP. Ne cochez cette case que si la passerelle Pro fonctionne avec un réseau EtherNet/IP. Cette modification ne peut être activée à partir d'un autre nom d'utilisateur que « root ».

Après avoir coché la case **EtherNet/IP Enabled**, cliquez sur le bouton **Set Ports** pour sauvegarder tous les changements effectués dans l'emplacement **HTTP Port**, **Modbus Server Port**, **Telnet Port** ou **EtherNet/IP Enabled**.

Comme pour le changement d'adresse IP, remettez le pont Ethernet ou la passerelle Pro sous tension pour valider cette modification. Une fois l'appareil remis sous tension, les changements sont en principe validés.



Pour sauvegarder les changements effectués au niveau du fichier XML, allez à la page *System > Setup > Config File* puis cliquez sur le bouton **Save**.

Les changements effectués en cliquant sur un bouton **Update** ou **Change** sont provisoires jusqu'à leur sauvegarde dans le fichier de configuration.



## Messages

Dans le système sans fil SureCross™ DX80, la passerelle collecte tous les messages d'information provenant des nœuds, notamment les conditions d'avertissement et d'erreur, incluant un code message et les données. Le type d'erreur ou d'avertissement apparaît dans le code du message. Les données codées contiennent des informations complémentaires dans certains codes de message.

Chaque modèle de DX80 réserve quatre registres Modbus (points d'E/S définis) destinés à fournir les informations ou à contrôler une opération. Les registres réservés (points d'E/S) sont 7, 8, 15 et 16. Les messages d'information sont transmis via le registre Modbus E/S 8. Les messages de contrôle sont transmis via le registre Modbus E/S 15. Les registres Modbus 7 et 16 sont dotés de fonctions spéciales selon l'action demandée.

### Traitement des erreurs

Toutes les erreurs survenant au niveau des appareils sont capturées puis transmises à la passerelle à des fins d'enregistrement dans le registre 8 des points d'E/S Modbus des appareils. Tous les messages sont envoyés à la passerelle quel qu'en soit le niveau de priorité. Les messages redondants ne sont jamais transmis plus d'une fois. Par exemple, si une temporisation de communication est détectée 10 fois d'affilée, le dispositif ne transmet le message de temporisation qu'une seule fois.

La passerelle enregistre exclusivement le message dont la priorité est la plus élevée dans le registre Modbus. Un message 0x00 ne sera pas sauvegardé si 0x0 ne figure pas dans le registre des points d'E/S. Tous les messages non nuls doivent être effacés par l'utilisateur. Une valeur de 254 dans le registre Modbus pour le point 8 E/S désactive toute indication d'erreur.

Pour effacer un message au niveau du point 8 d'E/S, utilisez l'arborescence (menus) du panneau avant de la passerelle. Une connexion avec un ordinateur hôte peut également permettre d'effacer ou de désactiver les registres Modbus E/S 8. Un nœud ignore les messages d'erreur. Il convient d'effacer les erreurs au niveau de la passerelle ou de l'ordinateur hôte. La fonctionnalité de rétablissement automatique permet d'effacer automatiquement les erreurs d'un nœud à condition que l'erreur se corrige d'elle-même. Par exemple, une liaison de communication RF perdue du fait d'un obstacle provisoire se corrige d'elle-même une fois l'obstruction disparue.

Tout nouveau message d'erreur/d'avertissement désactive le panneau avant. Une fois que l'utilisateur a confirmé la réception du message, il peut effacer, désactiver ou ignorer le message d'erreur/d'avertissement. Si l'utilisateur ignore le message, d'autres messages en provenance de ce nœud seront collectés si leur priorité est élevée. Seuls les nouveaux messages s'afficheront à l'écran. Si l'utilisateur choisit de désactiver les messages d'erreur, la passerelle évacue tous les messages provenant du nœud.

### Fonctionnalité de temporisation

La fonction de temporisation du système DX80 règle les sorties concernées selon les conditions définies par l'utilisateur en cas de perte de communication avec la radio ou l'ordinateur hôte. Si les fonctions de temporisation sont activées, les sorties se calent sur les valeurs par défaut ou le dernier état connu avant que ne survienne l'erreur. Les conditions d'erreur de temporisation s'effacent via une commande de réinitialisation provenant de l'ordinateur hôte, l'affichage du panneau avant ou bien la fonctionnalité de rétablissement automatique du DX80. Les temporisations de communication se produisent en trois endroits du système DX80 :

- Perte de liaison entre l'ordinateur hôte et la passerelle DX80 (Temporisation Modbus)
- Perte de liaison entre la passerelle et n'importe quel nœud
- Perte de liaison entre le nœud et la passerelle

Une perte de liaison avec l'ordinateur hôte est détectée lorsque la période de temporisation définie s'est écoulée sans communication entre le principal dispositif Modbus et la passerelle DX80, généralement réglée sur quatre secondes. La passerelle envoie un code d'erreur au registre Modbus E/S 8 de la passerelle puis transmet un message à tous les nœuds concernés au sein du système afin de régler les sorties sur le paramètre par défaut défini par l'utilisateur. Chaque nœud est pourvu d'un drapeau d'activation destiné à la condition de perte de liaison avec l'hôte. Si le drapeau « host link failure » (perte de liaison avec l'hôte) d'un nœud n'est pas configuré, les sorties relatives à ce nœud ne sont pas affectées.

Les conditions de perte de liaison entre la passerelle et le nœud sont déterminées par trois paramètres d'ordre général, « Polling Interval » (intervalle de scrutation), « Maximum Missed Message Count » (comptage du nombre maximum de messages manqués) et « Re-link Count » (comptage des reprises de liaison).

L'intervalle de scrutation définit le nombre de fois où la passerelle communique avec chaque nœud afin de s'assurer du bon fonctionnement de la liaison RF. La passerelle enregistre un nombre de messages manqués pour un nœud donné si ce dernier ne répond pas immédiatement à une requête de scrutation. Si le comptage des messages manqués pour un nœud donné dépasse le nombre maximum défini, la passerelle génère une erreur de temporisation au niveau du registre Modbus E/S 8 du nœud concerné.

La fonction de rétablissement automatique sur défaut utilise le paramètre « Re-link Count » (comptage des reprises de liaison). S'il est activé, l'erreur se corrige d'elle-même à condition que la passerelle et le nœud aient échangé un nombre suffisant de communications réussies, soit un nombre N de messages de requête de scrutation corrects. Le nombre N correspond au « Re-link Count » ou au nombre de messages nécessaires pour rétablir la liaison RF.

Lorsque la passerelle établit une condition de temporisation au niveau d'un nœud, n'importe quelle sortie raccordée au nœud défectueux se cale sur la condition par défaut définie par l'utilisateur. Chaque nœud est doté d'un drapeau « Gateway Link Failure » (perte de liaison passerelle) qui peut être configuré ou effacé en fonction de l'application.

Au niveau du nœud, le « Polling Interval » (intervalle de scrutation) global définit la durée pendant laquelle le nœud attend une requête de scrutation en provenance de la passerelle. Si les communications manquées au sein d'un nœud atteignent le nombre maximum autorisé, les sorties se calent sur les valeurs par défaut à condition que le drapeau « Node Link Failure » (perte de liaison nœud) soit configuré. Lorsqu'un nœud détecte une perte de communication avec la passerelle et que le drapeau « Node Link Failure » (perte de liaison nœud) est activé, les points de sortie se calent sur les conditions définies par l'utilisateur et les entrées sont gelées. Lorsque les points de sortie sont calés sur les valeurs par défaut en présence d'une erreur, seule la passerelle est en mesure d'effacer l'erreur avant de repasser en fonctionnement normal. Les boutons situés sur le panneau avant ou le registre Modbus E/S 15 de la passerelle permettent d'effacer les erreurs.

### Messages d'information

#### Conservation des données d'analyse de l'installation – Registre Modbus pour E/S 7

Quand la fonction d'analyse de l'installation est activée, le registre Modbus E/S 7 est désigné comme registre de maintien des données d'analyse de l'installation. Les résultats d'analyse cumulés sont enregistrés dans les holding registers E/S 7 et E/S 8. Les recueils d'erreurs dans le holding register 8 sont sauvegardés lorsque l'analyse d'installation est en cours puis restaurés une fois l'analyse d'installation désactivée.

Registre Modbus

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reg. passerelle 7	Total manqués								Total rouges							
Reg. passerelle 8	Total jaunes								Total vertes							

#### Messages de l'appareil – Registre Modbus E/S 8

Le registre Modbus E/S 8 est réservé aux messages concernant l'appareil ou les données d'analyse de l'installation (en mode Analyse d'installation). Le nœud contrôle l'absence de problème de température et de batterie avant chaque transmission à la passerelle. La détection des autres erreurs s'effectue à mesure qu'elles surviennent, la passerelle en étant immédiatement avertie. Une fois le message d'erreur renvoyé à la passerelle, le nœud attend la résolution de l'erreur ou la réception d'un message de priorité supérieure pour renvoyer le message. Plus le code de message est élevé, plus le message est prioritaire.

Registre Modbus

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reg. appareil 8	Code du message								Champ de données							

Messages appareil E/S 8 (Hex)

Code du message	Champ de données	Description
0x00	0x00	Absence d'appareil. Le nœud n'a pas communiqué avec le réseau depuis la précédente mise sous tension.
0x00	0x80	Fonctionnement normal - 128 dans le champ de données indique un appareil synchronisé avec la passerelle.
		Conditions d'avertissement
0x01	<i>Message</i>	Message inconnu – Un message a été reçu dans des conditions correctes (somme de contrôle correcte), mais ne relève pas d'une commande connue.
		Conditions d'erreur
0x35	0x00	Temporisation appareil RF – Un nœud ne répond pas. L'intervalle de scrutation défini avec comptage de messages manqués autorisés a été atteint.
0x36	0x00	Temporisation Modbus – Une temporisation Modbus pour passerelle (temps d'inactivité sur la liaison série) a été détectée.
0xFE	0x00	Les messages du registre Modbus 8 de l'appareil sont désactivés. Le registre Modbus 8 efface ou désactive les messages via le registre Modbus 15 de la passerelle.

\* Les erreurs ou avertissements Modbus s'affichent à l'écran LCD du panneau avant de la passerelle.

## Configuration des registres

### Modbus/TCP et Modbus RTU

Modbus/TCP et Modbus RTU permettent de contrôler et de surveiller l'appareil via des holding registers. Seize holding registers sont affectés à chaque appareil sans fil du système.

La passerelle utilise les 16 premiers registres suivis par chaque nœud du réseau, en fonction de l'adresse du nœud. Pour le nœud 5, les registres de démarrage Modbus sont  $1 + (\text{Node\#} \cdot 16) = 1 + (5 \cdot 16) = 81$ , le registre de fin étant 97.

Point E/S	Holding register Modbus de la passerelle	Registre Modbus des nœuds
1	1	$1 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
2	2	$2 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
3	3	$3 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
4	4	$4 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
5	5	$5 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
6	6	$6 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
7	7	$7 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
8	8	$8 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
9	9	$9 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
10	10	$10 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
11	11	$11 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
12	12	$12 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
13	13	$13 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
14	14	$14 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
15	15	$15 + (\text{Node\#} \cdot 16)$
16	16	$16 + (\text{Node\#} \cdot 16)$

Registres	Connexions de l'appareil et des entrées
1	Gateway I/O 1
2	Gateway I/O 2
3	Gateway I/O 3
4	Gateway I/O 4
5	Gateway I/O 5
6	Gateway I/O 6
7	Gateway I/O 7
8	Gateway I/O 8
9	Gateway I/O 9
10	Gateway I/O 10
11	Gateway I/O 11
12	Gateway I/O 12
13	Gateway I/O 13
14	Gateway I/O 14
15	Gateway I/O 15
16	Gateway I/O 16
17	Node #1 I/O 1
18	Node #1 I/O 2
19	Node #1 I/O 3
20	Node #1 I/O 4
21	Node #1 I/O 5
22	Node #1 I/O 6
23	Node #1 I/O 7
24	Node #1 I/O 8
25	Node #1 I/O 9
26	Node #1 I/O 10
27	Node #1 I/O 11
.	.
.	.
.	.
905	Node #56 I/O 9
906	Node #56 I/O 10
907	Node #56 I/O 11
908	Node #56 I/O 12
909	Node #56 I/O 13
910	Node #56 I/O 14
911	Node #56 I/O 15
912	Node #56 I/O 16

## EtherNet/IP sur automate ControlLogix

Le système sans fil DX80 est contrôlé par l'automate programmable ControlLogix en utilisant EtherNet/IP via des objets d'assemblage.

Il existe un objet d'assemblage en entrée sur tous les points d'entrée DX80 et un objet d'assemblage en sortie sur tous les points de sortie DX80.

Chaque objet a une longueur de 228 éléments, chaque élément étant un entier de 16 bits.

### Objet d'assemblage en entrée, Entrée DX80, Instance 100 (0x64)

Huit mots sont affectés à chaque appareil du réseau sans fil. Les mots 0-7 sont affectés aux entrées de la passerelle, suivis d'un maximum de 15 nœuds chacun se voyant affecté de huit mots. Les derniers 100 mots sont réservés à la personnalisation et à l'extension au-delà de 15 appareils. Les mots restants sont liés aux registres internes sans fil 700-799.

### Objet d'assemblage en sortie, Sortie DX80, Instance 112 (0x70)

Huit mots sont affectés à chaque appareil du réseau sans fil. L'automate programmable écrit ces registres afin de contrôler les connexions de sortie sans fil. Les mots 0-7 sont affectés aux sorties de la passerelle, suivis d'un maximum de 15 nœuds chacun se voyant affecté de huit mots. Les derniers 100 mots sont réservés à la personnalisation et à l'extension au-delà de 15 appareils. Les mots restants sont liés aux registres internes sans fil 800-899.

Pour assurer une communication EtherNet/IP appropriée, l'intervalle de transmission minimum doit être de 150 millisecondes.

Instance 100

Mot n°	Connexions de l'appareil et des entrées
0	Gateway Input 1
1	Gateway Input 2
2	Gateway Input 3
3	Gateway Input 4
4	Gateway Input 5
5	Gateway Input 6
6	Gateway Input 7
7	Gateway Input 8
8	Node #1 Input 1
9	Node #1 Input 2
10	Node #1 Input 3
11	Node #1 Input 4
12	Node #1 Input 5
13	Node #1 Input 6
14	Node #1 Input 7
15	Node #1 Input 8
16	Node #2 Input 1
17	Node #2 Input 2
.	.
.	.
.	.
120	Node #15 Input 1
121	Node #15 Input 2
122	Node #15 Input 3
123	Node #15 Input 4
124	Node #15 Input 5
125	Node #15 Input 6
126	Node #15 Input 7
127	Node #15 Input 8
128	Spare Word 1
129	Spare Word 2
130	Spare Word 3
.	.
.	.
.	.
225	Spare Word 98
226	Spare Word 99
227	Spare Word 100

Instance 112

Mot n°	Raccordement des appareils et des sorties
0	Gateway Output 1
1	Gateway Output 2
2	Gateway Output 3
3	Gateway Output 4
4	Gateway Output 5
5	Gateway Output 6
6	Gateway Output 7
7	Gateway Output 8
8	Node #1 Output 1
9	Node #1 Output 2
10	Node #1 Output 3
11	Node #1 Output 4
12	Node #1 Output 5
13	Node #1 Output 6
14	Node #1 Output 7
15	Node #1 Output 8
16	Node #2 Output 1
17	Node #2 Output 2
.	.
.	.
.	.
120	Node #15 Output 1
121	Node #15 Output 2
122	Node #15 Output 3
123	Node #15 Output 4
124	Node #15 Output 5
125	Node #15 Output 6
126	Node #15 Output 7
127	Node #15 Output 8
128	Spare Word 1
129	Spare Word 2
130	Spare Word 3
.	.
.	.
.	.
225	Spare Word 98
226	Spare Word 99
227	Spare Word 100

### EtherNet/IP pour automates PLC5 et SLC5

La gamme d'automates Allen-Bradley PLC5 et SLC5 est fondée sur les communications PCCC sur EtherNet/IP. Le système sans fil DX80 supporte ces automates programmables par l'utilisation des registres d'entrée et de sortie.

Il existe un objet d'assemblage en entrée sur tous les points d'entrée DX80 et un objet d'assemblage en sortie sur tous les points de sortie DX80.

Chaque objet a une longueur de 228 éléments, chaque élément étant un entier de 16 bits.

Les adresses du tableau de données sans fil DX80 sont N7 en lecture et N14 en écriture.

Bien que chaque tableau de données contienne 228 mots, ne transférez que les données requises selon le nombre d'appareils du réseau sans fil. Lorsque vous utilisez un réseau sans fil constitué uniquement de deux nœuds, le fait de transférer l'ensemble du tableau augmente inutilement le trafic sur le réseau.

L'instruction MSG ne gère que jusqu'à 103 mots. Utilisez les instructions MSG multiples si toutes les données sont requises.

Pour assurer une communication EtherNet/IP appropriée, l'intervalle de transmission minimum doit être de 150 millisecondes.

#### N7 – Registres de lecture

Mot n°	Connexions de l'appareil et des entrées
0	Gateway Input 1
1	Gateway Input 2
2	Gateway Input 3
3	Gateway Input 4
4	Gateway Input 5
5	Gateway Input 6
6	Gateway Input 7
7	Gateway Input 8
8	Node #1 Input 1
9	Node #1 Input 2
10	Node #1 Input 3
11	Node #1 Input 4
12	Node #1 Input 5
13	Node #1 Input 6
14	Node #1 Input 7
15	Node #1 Input 8
16	Node #2 Input 1
17	Node #2 Input 2
•	•
•	•
•	•
120	Node #15 Input 1
121	Node #15 Input 2
122	Node #15 Input 3
123	Node #15 Input 4
124	Node #15 Input 5
125	Node #15 Input 6
126	Node #15 Input 7
127	Node #15 Input 8
128	Spare Word 1
129	Spare Word 2
130	Spare Word 3
•	•
•	•
•	•
225	Spare Word 98
226	Spare Word 99
227	Spare Word 100

#### N14 – Registres d'écriture

Mot n°	Raccordement des appareils et des sorties
0	Gateway Output 1
1	Gateway Output 2
2	Gateway Output 3
3	Gateway Output 4
4	Gateway Output 5
5	Gateway Output 6
6	Gateway Output 7
7	Gateway Output 8
8	Node #1 Output 1
9	Node #1 Output 2
10	Node #1 Output 3
11	Node #1 Output 4
12	Node #1 Output 5
13	Node #1 Output 6
14	Node #1 Output 7
15	Node #1 Output 8
16	Node #2 Output 1
17	Node #2 Output 2
•	•
•	•
•	•
120	Node #15 Output 1
121	Node #15 Output 2
122	Node #15 Output 3
123	Node #15 Output 4
124	Node #15 Output 5
125	Node #15 Output 6
126	Node #15 Output 7
127	Node #15 Output 8
128	Spare Word 1
129	Spare Word 2
130	Spare Word 3
•	•
•	•
•	•
225	Spare Word 98
226	Spare Word 99
227	Spare Word 100

## Commandes Modbus

Modbus distingue les entrées des sorties ainsi que les éléments de données adressables en bits et adressables en mots. Pour en savoir plus, rendez-vous à l'adresse [www.modbus.org](http://www.modbus.org). Une méthode moins documentée mais couramment utilisée consiste à distinguer les types de données par utilisation d'une structure d'adresse mappée.

Référence	Description
0xxxx	Sortie numérique en lecture/écriture. Dirige les données vers un point de sortie numérique.
1xxxx	Lecture des entrées numériques. Contrôlée par le point d'entrée numérique concerné.
3xxxx	Lecture des registres d'entrée. Contient un numéro à 16 bits provenant d'une source externe, comme un signal analogique.
4xxxx	Lecture/écriture des sorties ou holding registers. Enregistre 16 bits de données numériques (binaire ou décimal) ou transmet les données à un point de sortie.

Le code xxxx illustré dans le précédent tableau représente l'emplacement d'adresse à quatre chiffres dans la mémoire de données utilisateur. Du fait que les codes fonctionnels contiennent généralement le caractère de début, celui-ci est omis du spécificateur d'adresse pour une fonction donnée. Ce caractère de début permet également d'identifier les types de données E/S. Les registres Modbus SureCross™ DX80 sont tous des holding registers 4xxxx.

### Holding registers Modbus

Seize holding registers Modbus sont affectés à chaque appareil SureCross™. Calculez le numéro du holding register de chaque appareil selon l'équation suivante :

$$\text{Numéro de registre} = \text{I/O\#} + (\text{Node\#} \cdot 16).$$

Du fait que la passerelle correspond toujours au nœud 0, les holding registers de la passerelle sont les registres 1 à 16. Les registres du nœud 1 sont 17 à 32, comme indiqué dans le tableau des holding registers Modbus suivants. Bien que seuls dix nœuds soient représentés, le tableau peut être continué à concurrence d'autant de nœuds utilisés dans un réseau donné.

En utilisant l'équation ou le tableau des holding registers Modbus, le numéro de registre du point E/S 15 pour le nœud 7 est 127.

Point E/S	Holding registers Modbus								
	Passerelle	Nœud 1	Nœud 2	Nœud 3	Nœud 4	Nœud 5	Nœud 6	Nœud 7	Nœud 8
1	1	17	33	49	65	81	97	113	129
2	2	18	34	50	66	82	98	114	130
3	3	19	35	51	67	83	99	115	131
4	4	20	36	52	68	84	100	116	132
5	5	21	37	53	69	85	101	117	133
6	6	22	38	54	70	86	102	118	134
7	7	23	39	55	71	87	103	119	135
8	8	24	40	56	72	88	104	120	136
9	9	25	41	57	73	89	105	121	137
10	10	26	42	58	74	90	106	122	138
11	11	27	43	59	75	91	107	123	139
12	12	28	44	60	76	92	108	124	140
13	13	29	45	61	77	93	109	125	141
14	14	30	46	62	78	94	110	126	142
15	15	31	47	63	79	95	111	127	143
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144

## Registres Modbus spécifiques

### Registres d'état de l'appareil (0xC000 – 0xC003)

Les registres d'état de l'appareil contiennent une représentation par blocs de bits définissant les appareils opérationnels au sein du système sans fil. Une lecture de registres Modbus (fonction 0x03) des quatre holding registers renvoie des données de huit octets, un bit représentant chaque appareil possible du système. Si un bit contient une valeur '1', l'appareil est opérationnel dans le système (registre E/S 8 égal à 128) ou bien le bit contient une valeur '0'. Le bit 0 du mot à 64 bits représente la passerelle, le bit 1 représente le nœud 1, le bit 2 représente le nœud 2, etc.

#### Code fonctionnel de lecture des holding registers Modbus

Demande		
Code fonctionnel	Octet 1	0x03
Adresse de début	Octets 2, 3	0xC0 00
Quantité de registres	Octets 4, 5	0x00 04
Réponse		
Code fonctionnel	Octet 1	0x03
Nombre d'octets	Octet 2	0x08
Registre 0xC000 – Appareils 15:0	Octets 3, 4	Bloc de bits pour appareils 15:1, GW
Registre 0xC001 – Appareils 31:16	Octets 5, 6	Bloc de bits pour appareils 31:16
Registre 0xC002 – Appareils 47:32	Octets 7, 8	Bloc de bits pour appareils 47:32
Registre 0xC003 – Appareils 63:48	Octets 9, 10	Bloc de bits pour appareils 63:48

#### Exemple de lecture de données Modbus

Adrs Modbus	Lecture octets Modbus	Holding registers [15:0]	
0xC000	Octet 3, 4	Octet 3, Nœuds 15-8 0000 0110	Octet 4, Nœud 7- 1, GW 0011 0011
0xC001	Octet 5, 6	Octet 5, Nœuds 31-24 0000 0001	Octet 6, Nœuds 23-16 0000 0000
0xC002	Octet 7, 8	Octet 7, Nœuds 47-40 0000 0000	Octet 8, Nœuds 39-32 0000 0000
0xC003	Octet 9, 10	Octet 9, Nœuds 63-56 0000 0000	Octet 10, Nœuds 55-48 0000 0000

Cet exemple représente les nœuds 24, 10, 9, 5, 4, 1 et la passerelle dans la configuration du système.

### Registres numériques du système (0xCn00 – 0xCn03)

Les registres Modbus numériques du système représentent la valeur numérique d'un seul point E/S de chaque appareil du système. Les données de huit octets renvoyées incluent 1 bit pour chaque appareil du système. Le point d'entrée sélectionné est fonction de la plage d'adresse des registres Modbus.

Adresse des holding registers Modbus	Bloc de données en entrée au niveau du système
0xC100 – 0xC103	Point d'entrée #1
0xC200 – 0xC203	Point d'entrée #2
0xC300 – 0xC303	Point d'entrée #3
0xC400 – 0xC403	Point d'entrée #4
0xC500 – 0xC503	Point d'entrée #5
0xC600 – 0xC603	Point d'entrée #6
0xC700 – 0xC703	Point d'entrée #7
0xC800 – 0xC803	Point d'entrée #8

## Code fonctionnel de lecture des holding registers Modbus

Demande		
Code fonctionnel	Octet 1	0x03
Adresse de début	Octets 2, 3	0xC1 00
Quantité de registres	Octets 4, 5	0x00 04
Réponse		
Code fonctionnel	Octet 1	0x03
Nombre d'octets	Octet 2	0x08
Registre 0xC100 – Appareils 15:0	Octets 3, 4	Entrée #1 pour appareils 15:1, GW
Registre 0xC101 – Appareils 31:16	Octets 5, 6	Entrée #1 pour appareils 31:16
Registre 0xC102 – Appareils 47:32	Octets 7, 8	Entrée #1 pour appareils 47:32
Registre 0xC103 – Appareils 63:48	Octets 9, 10	Entrée #1 pour appareils 63:48

## Exemple de lecture de données Modbus pour l'entrée #1, tous les appareils.

Adrs Modbus	Lecture octets Modbus	Holding registers [15:0]	
0xC100	Octet 3, 4	Octet 3, Nœuds 15-8 0010 0000	Octet 4, Nœud 7- 1, GW 0100 0010
0xC101	Octet 5, 6	Octet 5, Nœuds 31-24 0000 1010	Octet 6, Nœuds 23-16 0000 0000
0xC102	Octet 7, 8	Octet 7, Nœuds 47-40 0000 0000	Octet 8, Nœuds 39-32 0000 0000
0xC103	Octet 9, 10	Octet 9, Nœuds 63-56 0000 0000	Octet 10, Nœuds 55-48 0000 0000

Dans cet exemple, les nœuds 1, 6, 13, 25, 27 ont une valeur « 1 » sur l'entrée #1, les autres appareils étant réglés sur « 0 ».

## Codes fonctionnels Modbus pris en charge

Les codes fonctionnels Modbus pris en charge et les codes fonctionnels utilisateur Modbus sont définis à la suite. Les codes fonctionnels DX80 définis par l'utilisateur se caractérisent via la spécification Modbus comme étant des codes fonctionnels compris entre 0x41 et 0x48 puis entre 0x64 et 0x6E.

Tous les registres Modbus DX80 sont définis comme « holding registers » dans l'espace 4Xxxx réservé à l'adresse. Les 16 premiers registres sont affectés à la passerelle (1 à 16), les 16 registres suivants sont affectés au nœud #1 (17 à 32), les 16 registres suivants au nœud #2 (33 à 48), etc. L'adresse de registre réelle transmise via les commandes Modbus est définie de 0 à 511 et non de 40001 à 40512.

## Commandes Modbus

Code fonctionnel	Description
3 0x03	Lecture des holding registers, 1 – 125, bloc contigu de holding registers.
6 0x06	Écriture d'un seul registre
16 0x10	Écriture de plusieurs registres, 1 – 0x78, bloc contigu de registres

### 03 (0x03) Lecture des holding registers

Ce code fonctionnel lit le contenu d'un bloc contigu de holding registers d'un appareil commandé à distance. La demande spécifie l'adresse de registre de début ainsi que le nombre de registres.

L'adressage des registres démarre sur zéro, les registres 1 à 16 portant l'adresse 0 à 15. Les données du registre dans le message de réponse sont comprimées au format deux octets par registre, le contenu binaire étant justifié à droite au sein de chaque octet. Pour chaque registre, le premier octet contient les bits d'ordre supérieur tandis que le deuxième contient les bits d'ordre inférieur.



*Demande*

Code fonctionnel	Octet 1	0x03
Adresse de début	Octets 2, 3	0x0000 à 0x1FFF
Quantité de registres	Octets 4, 5	1 à 125 (0x7D)

*Réponse*

Code fonctionnel	Octet 1	0x03
Nombre d'octets	Octet 2	2 x N*
Valeur du registre	N* x 2 octets	

*Erreur*

Code d'erreur	Octet 1	0x83
Code d'exception	Octet 2	01 ou 02 ou 03 ou 04

*Exemple*

Demande		Réponse	
Nom du champ	(Hex)	Nom du champ	(Hex)
Fonction	03	Fonction	03
Adresse début haut	00	Nombre d'octets	06
Adresse début bas	6B	Valeur registre haute (108)	02
Nb. de registres élevé	00	Valeur registre basse (108)	2B
Nb. de registres bas	03	Valeur registre haute (109)	00
		Valeur registre basse (109)	00
		Valeur registre haute (110)	00
		Valeur registre basse (110)	64

**06 (0x06) Écriture d'un seul holding register**

Ce code fonctionnel écrit un seul holding register pour un appareil commandé à distance. La demande spécifie l'adresse du registre à écrire. L'adresse des registres commence par zéro, le registre 1 étant réservé au 0. La réponse normale est un écho de la demande, renvoyé après écriture du contenu du registre.

*Demande*

Code fonctionnel	Octet 1	0x06
Adresse du registre	Octets 2, 3	0x0000 à 0x01FF
Valeur du registre	Octets 4, 5	0x0000 ou 0xFFFF

*Réponse*

Code fonctionnel	Octet 1	0x06
Adresse du registre	Octets 2, 3	0x0000 à 0x01FF
Valeur du registre	Octets 4, 5	0x0000 ou 0xFFFF

*Erreur*

Code d'erreur	Octet 1	0x86
Code d'exception	Octet 2	01 ou 02 ou 03 ou 04

### Exemple

Demande		Réponse	
Nom du champ	(Hex)	Nom du champ	(Hex)
Fonction	06	Fonction	06
Adresse registre haute	00	Adresse registre haute	00
Adresse registre basse	01	Adresse registre basse	01
Valeur registre haute	00	Valeur registre haute	00
Valeur registre basse	03	Valeur registre basse	03

### 16 (0x10) Écriture de plusieurs holding registers

Ce code fonctionnel écrit un bloc de registres contigus (1 à environ 120 registres) dans un appareil commandé à distance. Les valeurs écrites demandées sont spécifiées dans le champ de données de la demande. Les données sont comprimées sous la forme de deux octets par registre. La réponse normale renvoie le code fonctionnel, l'adresse de début et la quantité de registres écrits.

#### Demande

Code fonctionnel	Octet 1	0x10
Adresse de début	Octets 2, 3	0x0000 à 0x01FF
Quantité de registres	Octets 4, 5	0x0001 à 0x0078
Nombre d'octets	Octet 6	2 x N* (N = nombre de registres)
Valeur des registres	N* x 2 octets	valeur

#### Réponse

Code fonctionnel	Octet 1	0x10
Adresse de début	Octets 2, 3	0x0000 à 0x01FF
Quantité de registres	Octets 4, 5	1 à 123 (0x7B)

#### Erreur

Code d'erreur	Octet 1	0x90
Code d'exception	Octet 2	01 ou 02 ou 03 ou 04

### Exemple

Demande		Réponse	
Nom du champ	(Hex)	Nom du champ	(Hex)
Fonction	10	Fonction	10
Adresse début haut	00	Adresse début haut	00
Adresse début bas	01	Adresse début bas	01
Quantité de registres haute	00	Quantité de registres haute	00
Quantité de registres basse	02	Quantité de registres basse	02
Nombre d'octets	04		
Registres #1 valeur haute	00		
Registres #1 valeur basse	0A		
Registres #2 valeur haute	01		
Registres #2 valeur basse	02		

## Messages de commande

Seize registres Modbus sont affectés à chaque appareil DX80. Les registres Modbus un à six sont des entrées, et neuf à quatorze des sorties. Les registres 7, 8, 15 et 16 sont réservés aux messages d'avertissement et d'erreur et aux opérations de commande. Les messages de commande utilisent le registre Modbus 15 (écriture seule), un certain nombre de messages de commande étant spécifiques au dispositif, en fonction de l'action requise.

Le tableau suivant définit les différents messages de commande, les codes et les restrictions. Généralement, les messages de commande servent à démarrer une action à partir de l'appareil, comme 'reset device' (réinitialisation appareil) (0x100). Le code commande 0x1000 envoyé à un registre 15 d'un appareil M-GAGE™ réalise une fonction basique dans le M-GAGE.

Pour les messages de commande, seul le registre Modbus 15 est utilisé.

### Registre Modbus



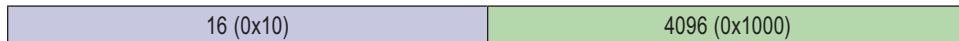
Messages de commande E/S 15			
Code de commande	Champ de données	Restrictions	Description
00 (0x00)	00		Absence de fonctionnement
01 (0x01)			Réinitialisation Micro. Force une condition de redémarrage comme la mise sous tension. La fonction de réinitialisation de la passerelle permet de forcer tous les appareils désynchronisés. La fonction de réinitialisation d'un nœud affecte uniquement le nœud concerné. La fonction de réinitialisation risque d'entraîner la détection par la passerelle d'une condition de temporisation.
02 (0x02)			Rétablissement des valeurs par défaut du système et de l'appareil à partir de l'EEPROM. Cette commande permet de rétablir tous les paramètres par défaut définis en usine.
03 (0x03)		S'applique exclusivement au processeur 64	Rétablissement des valeurs par défaut des E/S à partir de l'EEPROM. Cette commande permet de rétablir tous les paramètres des points E/S de l'appareil par défaut définis en usine.
04 (0x04)	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Réinitialisation de l'erreur sur le nœud # (défini par le champ de données). Code de commande uniquement disponible dans le registre E/S 15 de la passerelle. (Un code 0x00 est placé dans le registre Modbus E/S 8 du nœud concerné.)
05 (0x05)	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Ignore l'erreur survenue sur le nœud # (défini par le champ de données). Code de commande uniquement disponible dans le registre E/S 15 de la passerelle.
06 (0x06)	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Désactivation de l'erreur survenue sur le nœud # (défini par le champ de données). Code de commande uniquement disponible dans le registre E/S 15 de la passerelle. (Un code 0xFE est placé dans le registre Modbus E/S 8 du nœud concerné.) Procédez à une réinitialisation en utilisant la fonction de réinitialisation défaut (0x04)
07 (0x07)		Passerelle uniquement	Effacement de la liaison E/S au niveau de l'EEPROM. Le tableau de liaison E/S sera écrit à l'aide de zéros.
08 (0x08)		Passerelle uniquement	Abandon de la recherche de voies. Si cette commande est reçue en cours de recherche de voies, ce mode de recherche est abandonné.
16 (0x10)			Baseline M-GAGE™.
17 (0x11)	Masque binaire		Perte de liaison passerelle. Réglez les sorties sur les valeurs par défaut en fonction du masque binaire. Présence de Bit0 dans le champ de données = E/S 9, bit1 = E/S 10, etc. Le flag de perte de liaison passerelle doit être configuré de sorte à permettre cette fonctionnalité.
18 (0x12)			Temporisation de communication hôte. Réglez toutes les sorties de l'appareil sur leurs valeurs par défaut. Le flag de perte de communication avec l'hôte doit être configuré de sorte à permettre cette fonctionnalité.

19 (0x13)	Masque binaire		Force le mode échantillonnage de l'appareil puis signale les entrées activées sélectionnées. Le masque binaire définit le point E/S qu'il convient d'examiner. Bit 0 = E/S 1, Bit 1 = E/S 2, etc. Une valeur de 0x3F permettra de sélectionner les entrées 1 à 6.
32 (0x20)	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Réalisation d'une analyse de l'installation entre la passerelle et le nœud défini dans le champ de données. Tous les messages d'erreur provenant de la passerelle sont ignorés en cours d'analyse d'installation. Seul un nœud peut être concerné par cette analyse à un moment précis. Pour désactiver l'analyse de l'installation, utilisez le code de commande 0x20 avec le nœud 0. Le nœud doit être activé pour réaliser l'analyse d'installation, puis désactivé avant de sélectionner le nœud suivant.
48 (0x30)	00-0x18	<i>Appareils FlexPower™</i> uniquement	Activation de toutes les sorties commutées. Le champ de données permet de sélectionner les tensions. 0x00 = mise hors tension.      0x0F = 15 V 0x05 = 5 V,                      0x14 = 20 V 0x07 = 7 V,                      0x18 = 24 V
49 (0x31)	00-0x18	<i>Appareils FlexPower™</i> uniquement	Activation de la puissance commutée #1, le champ de données permet de sélectionner la tension (voir ci-dessus)
50 (0x32)	00-0x18	<i>Appareils FlexPower™</i> uniquement	Activation de la puissance commutée #2, le champ de données permet de sélectionner la tension (voir ci-dessus)
51 (0x33)	00-0x18	<i>Appareils FlexPower™</i> uniquement	Activation de la puissance commutée #3, le champ de données permet de sélectionner la tension (voir ci-dessus)
52 (0x34)	00-0x18	<i>Appareils FlexPower™</i> uniquement	Activation de la puissance commutée #4, le champ de données permet de sélectionner la tension (voir ci-dessus)

**Exemple**

Pour réaliser une fonction de base au niveau du nœud 1 M-GAGE, écrivez dans le registre Modbus 31 (registre 15 du nœud).

Reg 31



Une fonction de base au niveau du nœud 1 se déclenche.

## Messages de commande étendue

Les messages de commande étendue permettent d'adapter la configuration des paramètres d'E/S, comme la fréquence d'échantillonnage, le seuil et l'hystérésis, d'un appareil DX80. Les paramètres E/S se règlent à l'aide d'une interface ordinateur hôte. Le message de commande étendue possède trois parties contenues dans les registres Modbus du nœud concerné par la mise à jour.

- Le registre Modbus 15 contient le code de commande étendue et le numéro de paramètre. Le code de commande du paramètre définit le point d'E/S et/ou la fonction à exécuter. Le numéro de paramètre définit le paramètre du point d'E/S.
- Le registre Modbus 16 contient les données de paramètre. Commencez par écrire dans le registre 16 avant d'écrire dans le registre 15.
- Le registre Modbus 7 contient l'accusé de réception du message de commande étendue provenant de l'appareil de réception. La copie des données de l'accusé de réception s'effectue à partir du code de commande de paramètre et du numéro du paramètre écrits dans le registre 15. Ces données indiquent si la transaction s'est déroulée avec succès.

Reg nœud 16	Write/Read Parameter Data [15:0]	
Reg nœud 15	Extended Control Code [15:8]	Parameter Number [7:0]
Reg nœud 7	Ack Extended Control Code [15:8]	Ack Parameter Number [7:0]

Les tableaux suivants répertorient les registres relatifs à la passerelle et aux nœuds, les codes de commande et les numéros des paramètres.

### Nombre d'événements pré-établis

La procédure consistant à pré-établir le nombre d'événements varie légèrement en terme de format de données de celle du message de commande étendue. Le champ destiné au numéro de paramètre devient le masque binaire du compteur. Sachant que le champ de données concernant les événements pré-établis présente une longueur de 32 bits, deux messages de commande étendue sont envoyés en lieu et place du message unique utilisé pour d'autres opérations.

Les codes de commande 144 et 143 sont définis de sorte à régler la valeur du compteur de 32 bits. Commencez par écrire le mot supérieur [31:16] via le code de commande de paramètre 0x90, puis écrivez le mot inférieur [15:0] via le code de commande de paramètre 0x8F. Une fois les 16 bits inférieurs écrits, le mot complet de 32 bits est écrit dans le compteur.

Les codes de commande de paramètre 0x8F et 0x90 permettent d'écrire les bits du compteur [15:0] et [31:16]. Le masque du compteur est un champ binaire qui définit les compteurs de l'appareil qui reçoivent les données. Par exemple, activez la position de premier bit (0x01) de sorte à sélectionner le compteur 1 puis activez le deuxième bit (0x02) de sorte à sélectionner le compteur 2. L'activation des premier et deuxième bits, valeur 0x03, permet de sélectionner les compteurs 1 et 2.

Reg nœud 16	Counter Data [31:16]	
Reg nœud 15	0x90	Counter Bit Mask
Reg nœud 7	0x90	Counter Bit Mask
Reg nœud 16	Counter Data [15:0]	
Reg nœud 15	0x8F	Counter Bit Mask
Reg nœud 7	0x8F	Counter Bit Mask

### Codes de commande étendue

Utilisez les codes de commande étendue pour écrire dans les points d'E/S d'un nœud spécifique. Les codes de commande d'écriture sont compris entre 129 et 144 tandis que les codes de commande de lecture sont compris entre 161 et 168. Notons que certains codes de commande sont réservés et non utilisés dans ce cas.

Reg nœud 15      Extended Control Code [15:8]      Parameter Number [7:0]

Code de commande étendue	Description
129 (0x81)	Écriture E/S 1
130 (0x82)	Écriture E/S 2
131 (0x83)	Écriture E/S 3
132 (0x84)	Écriture E/S 4
133 (0x85)	Écriture E/S 5
134 (0x86)	Écriture E/S 6
135 (0x87)	Écriture série #1
136 (0x88)	Écriture série #2
137 (0x89)	Écriture E/S 9
138 (0x8A)	Écriture E/S 10
139 (0x8B)	Écriture E/S 11
140 (0x8C)	Écriture E/S 12
141 (0x8D)	Écriture E/S 13
142 (0x8E)	Écriture E/S 14
143 (0x8F)	Compteur bas
144 (0x90)	Compteur haut

Code de commande étendue	Description
161 (0xA1)	Lecture E/S 1
162 (0xA2)	Lecture E/S 2
163 (0xA3)	Lecture E/S 3
164 (0xA4)	Lecture E/S 4
165 (0xA5)	Lecture E/S 5
166 (0xA6)	Lecture E/S 6
167 (0xA7)	Lecture série #1
168 (0xA8)	Lecture série #2
169 (0xA9)	Lecture E/S 9
170 (0xAA)	Lecture E/S 10
171 (0xAB)	Lecture E/S 11
172 (0xAC)	Lecture E/S 12
173 (0xAD)	Lecture E/S 13
174 (0xAE)	Lecture E/S 14
175 (0xAF)	Réservé
176 (0xB0)	Réservé

## Numéro des paramètres

Les numéros de paramètres indiquent les paramètres spécifiques en cours de modification. Le tableau de définition des numéros de paramètre répertorie tous les paramètres pouvant être modifiés via les commandes Modbus.

Reg nœud 15

Extended Control Code [15:8]

Parameter Number [7:0]

Numéro de paramètre	Définition	Description														
1 (0x01)	Enable Flag - (bit 0)	Non activé : 0 (par défaut), activé : 1. Active ou désactive le point d'E/S.														
2 (0x02)	I/O Type - (bits 7:0)	Définit les opérations requises pour exploiter ce point d'E/S. Chaque point d'E/S doit correspondre à un type d'E/S défini. <Consultez le tableau des E/S>														
3 (0x03)	Sample Interval - (bits 15:0)	Fréquence d'échantillonnage de 62,5 ms : 1 (par défaut). Plage de valeurs comprise entre 0 et 65535. Fréquence d'échantillonnage du point d'E/S. La valeur représente le nombre d'incrément par intervalle de 62,5 ms. La fréquence d'échantillonnage peut être comprise entre 1 (0,0625 secondes) et 65535 (4095 secondes.)														
4 (0x04)	Report Interval - (bits 15:0)	Changement d'état : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 0 et 65535. Nombre de fois où l'appareil signale l'état du point d'E/S. La valeur représente le nombre d'incrément par intervalle de 62,5 ms. L'intervalle d'indication d'état est compris entre 0 et 4095 secondes. Une indication de débit non nul garantit la fréquence d'indication périodique et auchangement d'état. Le réglage sur zéro entraîne l'indication exclusive du changement d'état.														
5 (0x05)	Warm-up Time - (bits 7:0)	Arrêt : 00 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 00 et 255. Les valeurs comprises entre 00 et 128 permettent de définir un incrément de 250 microsecondes. De même, une valeur comprise entre 129 et 255 permet de définir unincrément de 62,5 ms. Lorsque l'appareil alimente des capteurs externes, ce paramètre définit la durée d'alimentation avant l'examen d'un point d'entrée à des fins de modification.														
6 (0x06)	Samples High - (bits 7:0)	Désactiver : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 1 et 255. Le nombre d'échantillons sur un point d'E/S doit être détecté en valeur haute (1) avant qu'il ne change d'état. Ce paramètre peut s'appliquer à une entrée numérique ou une entrée analogique via le paramètre de seuil.														
7 (0x07)	Samples Low - (bits 7:0)	Désactiver : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 1 et 255. Le nombre d'échantillons sur un point d'E/S doit être détecté en valeur basse (0) avant qu'il ne change d'état. Ce paramètre peut s'appliquer à une entrée numérique ou analogique via le paramètre de seuil.														
8 (0x08)	Threshold - (bits 15:0)	Désactiver : 0 (par défaut). Valeur de deux octets comprise entre 1 et 65535. Point de déclenchement ou seuil d'une entrée analogique. Lorsqu'une entrée analogique est supérieure ou égale à la valeur de seuil active, un événement ON ou 1 est signalé (s'il n'est pas inversé). Si l'entrée analogique n'atteint pas la valeur de seuil active, aucun changement n'est signalé. Si le paramètre de seuil actif est 0, il n'existe pas de seuil et l'entrée analogique envoie alors un signal lors de la survenance d'un changement quelconque.														
9 (0x09)	Hysteresis - (bits 15:0)	Désactiver : 0 (par défaut). Valeur de deux octets comprise entre 1 et 65535. Opérations avec le paramètre de seuil actif à définir au moment de désactiver l'indication d'événement au niveau d'une entrée analogique. Le paramètre d'hystérésis définit le niveau de seuil actif en dessous duquel doit se trouver l'entrée analogique avant qu'elle ne soit considérée comme inactive.														
10 (0x0A)	Pulse Width - (bits 7:0)	Désactiver : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 1 et 255. Nombre d'intervalles de 62,5 ms au cours desquels une sortie numérique est active (1) avant de revenir à zéro. Le zéro désactive la fonction largeur d'impulsion et toute valeur relative à un point de sortie demeure présente indéfiniment. La largeur d'impulsion maximale correspond à environ 16 secondes.														
11 (0x0B)	Switch Power Voltage - (bits 7:0)	Désactiver : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 0 et 255. Permet aux points d'E/S d'alimenter des dispositif externes. Utilisez la tension de marche la plus basse du dispositif externe lorsque l'alimentation provient d'un DX80 alimenté par batterie. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Tension de sortie</th> <th>Paramètre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 V</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>7 V</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>10 V</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>15 V</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>20 V</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>24 V</td> <td>03</td> </tr> </tbody> </table>	Tension de sortie	Paramètre	5 V	204	7 V	125	10 V	69	15 V	32	20 V	12	24 V	03
Tension de sortie	Paramètre															
5 V	204															
7 V	125															
10 V	69															
15 V	32															
20 V	12															
24 V	03															

Numéro de paramètre	Définition	Description																											
12 (0x0C)	Units - (bits 7:0)	<p>Valeur brute signal A/N : 00 (par défaut). Le quartet le plus faible définit la plage et/ou le type de valeur analogique associé au point d'E/S. Les appareils utilisent ce quartet pour interpréter correctement les données relatives au point d'E/S.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unit [3:0]</th> <th>Description</th> <th>LCD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Valeur brute signal A/N</td> <td>0-100%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20 mA</td> <td>4.00 mA - 20.00 mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0-20 mA</td> <td>0.00 mA - 20.00 mA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Numérique</td> <td>ON / OFF</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0-10V - 00.00V</td> <td>0.00V - 10.00 V</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Non utilisé</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>°C</td> <td>0000.0C</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>°F</td> <td>0000.0F</td> </tr> </tbody> </table>	Unit [3:0]	Description	LCD	0	Valeur brute signal A/N	0-100%	1	4-20 mA	4.00 mA - 20.00 mA	2	0-20 mA	0.00 mA - 20.00 mA	3	Numérique	ON / OFF	4	0-10V - 00.00V	0.00V - 10.00 V	5	Non utilisé	-	6	°C	0000.0C	7	°F	0000.0F
Unit [3:0]	Description	LCD																											
0	Valeur brute signal A/N	0-100%																											
1	4-20 mA	4.00 mA - 20.00 mA																											
2	0-20 mA	0.00 mA - 20.00 mA																											
3	Numérique	ON / OFF																											
4	0-10V - 00.00V	0.00V - 10.00 V																											
5	Non utilisé	-																											
6	°C	0000.0C																											
7	°F	0000.0F																											
13 (0x0D)	Power Supply # - (bits 7:0)	<p>Alimentation externe : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 0 et 4. Active une source locale pour alimenter un appareil externe. Une valeur de paramètre de 0 indique l'absence d'alimentation. Une valeur de paramètre 1, 2, 3 ou 4 permet d'activer cette connexion d'alimentation interne particulière.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valeur</th> <th>Source</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Source d'alimentation externe</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Commande alimentation #1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Commande alimentation #2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Commande alimentation #3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Commande alimentation #4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Trois paramètres définissent une connexion d'alimentation : le choix de l'alimentation, la tension et le temps de mise en chauffe. Le paramètre de tension définit la tension d'alimentation. Le paramètre de mise en chauffe définit le temps nécessaire entre la mise sous tension et l'évaluation du point d'entrée.</p>	Valeur	Source	0	Source d'alimentation externe	1	Commande alimentation #1	2	Commande alimentation #2	3	Commande alimentation #3	4	Commande alimentation #4															
Valeur	Source																												
0	Source d'alimentation externe																												
1	Commande alimentation #1																												
2	Commande alimentation #2																												
3	Commande alimentation #3																												
4	Commande alimentation #4																												
14 (0x0E)	Report Type - (bits0)	<p>Type de rapport analogique (longueur de deux octets) : 1 (par défaut). Rapport de type numérique/bit : 0. Comprend la structure de données interne ainsi que la définition d'une indication d'événement au niveau d'un point d'E/S. Si un point numérique change d'état, tous les points d'E/S sont signalés à la passerelle sous la forme de valeurs numériques. Une entrée analogique peut être traitée comme une valeur numérique via les paramètres de seuil et d'hystérésis.</p>																											
15 (0x0F)	Delta - (bits 15:0)	<p>Désactiver : 0 (par défaut). Plage de valeur comprise entre 1 et 100 %. Définit le changement requis entre deux points d'échantillonnage successifs de sorte à déclencher une condition de rapport. Les paramètres saisis sous la forme d'un pourcentage se calculent dans une plage comprise entre 1 et 65535. Le paramètre effectivement saisi sous EEPROM est une valeur de deux octets comprise entre 1 et 65535.</p>																											
16 (0x10)	Invert Flag - (bit 0)	<p>Inactif : 0 (par défaut). Définit la polarité du point d'E/S détecté. Une valeur 1 passe à 0. Une valeur analogique ne subit aucune modification, alors qu'une valeur analogique assortie d'un seuil et d'une hystérésis est définie.</p>																											
17 (0x11)	Default Value - (bits 15:0)	<p>0 (par défaut). Définit le niveau de sécurité de chaque sortie pour tous les appareils. Ce paramètre ne s'applique qu'aux sorties. Une valeur de 65535 ou 0xFFFF règle la valeur par défaut du dernier état connu. Cinq conditions provoquent la configuration des points de sortie :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mise sous tension. Lors de la mise sous tension, les valeurs par défaut permettent de définir l'état des points de sortie. À l'état inactif, les valeurs des sorties à la mise sous tension correspondent à 0.</li> <li>Nœud désynchronisé. Si cette fonctionnalité est activée, les points de sortie se calent sur l'état « par défaut » lorsqu'un nœud signale une désynchronisation par rapport à la passerelle (7-10 s). Dans le cas contraire, la détection d'une désynchronisation n'entraîne aucune action au niveau des points de sortie.</li> <li>Perte de liaison avec l'ordinateur hôte. Une temporisation définie par l'utilisateur Modbus s'est écoulée. Cette erreur force toutes les sorties de l'appareil sur l'état par défaut défini par l'utilisateur. Cette fonctionnalité peut être activée/désactivée pour chaque appareil.</li> <li>Perte de liaison avec la passerelle. La passerelle a détecté un problème au niveau d'un nœud du système. N'importe quelle sortie de nœud reliée à l'appareil défectueux est réglée sur les valeurs par défaut. Cette fonctionnalité peut être activée ou désactivée pour chaque appareil.</li> <li>Perte de liaison avec le nœud. Le nœud a détecté un problème en cours de communication avec la passerelle. Il règle toutes les sorties sur les valeurs par défaut définies par l'utilisateur. Cette fonctionnalité peut être activée ou désactivée pour chaque appareil.</li> </ol>																											



Tableau des E/S

I/O Type #	Descriptif des E/S
1 (0x01)	Entrée NPN (10-30v) # 1
2 (0x02)	Entrée PNP (10-30v) # 1
3 (0x03)	Entrée NPN (10-30v) # 2
4 (0x04)	Entrée PNP (10-30v) # 2
5 (0x05)	Entrée NPN (10-30v) # 3
6 (0x06)	Entrée PNP (10-30v) # 3
7 (0x07)	Entrée NPN (10-30v) # 4
8 (0x08)	Entrée PNP (10-30v) # 4
25 (0x19)	Entrée NPN multiple (8) (10-30v) # 1
26 (0x1A)	Entrée PNP multiple (8) (10-30v) # 1
27 (0x1B)	Entrée NPN (10-30v) # 5
28 (0x1C)	Entrée PNP (10-30v) # 5
29 (0x1D)	Entrée NPN (10-30v) # 6
30 (0x1E)	Entrée PNP (10-30v) # 6
31 (0x1F)	Entrée NPN (10-30v) # 7
32 (0x20)	Entrée PNP (10-30v) # 7
33 (0x21)	Entrée NPN (10-30v) # 8
34 (0x22)	Entrée PNP (10-30v) # 8
48 (0x30)	Entrée analogique # 1, 4-20ma
49 (0x31)	Entrée analogique # 2, 4-20ma
50 (0x32)	Entrée analogique # 3, 4-20ma
51 (0x33)	Entrée analogique # 4, 4-20ma
52 (0x34)	Entrée analogique #1, type JTC
53 (0x35)	Entrée analogique #2, type J TC
54 (0x36)	Entrée analogique #3, type J TC
56 (0x38)	Entrée analogique #1, type K TC
57 (0x39)	Entrée analogique #2, type K TC
58 (0x3A)	Entrée analogique #3, type K TC
60 (0x3C)	Entrée analogique #1, thermistance
61 (0x3D)	Entrée analogique #2, thermistance
62 (0x3E)	Entrée analogique #3, thermistance

I/O Type #	Descriptif des E/S
63 (0x3F)	Entrée analogique #4, thermistance
64 (0x40)	Entrée analogique #1, RTD 3 fils, 100 Ohm
65 (0x41)	Entrée analogique #2, RTD3 fils, 100 Ohm
66 (0x42)	Entrée analogique #3, RTD 3 fils, 100 Ohm
67 (0x43)	Entrée analogique #4, RTD 3 fils, 100 Ohm
68 (0x44)	Entrée analogique #1, type R TC
69 (0x45)	Entrée analogique #2, type R TC
70 (0x46)	Entrée analogique #3, type R TC
71 (0x47)	Entrée analogique #1, RTD 3 fils, 10 Ohm
72 (0x48)	Entrée analogique #2, RTD 3 fils, 10 Ohm
73 (0x49)	Entrée analogique #3, RTD 3 fils, 10 Ohm
74 (0x4A)	Entrée analogique #4, RTD 3 fils, 10 Ohm
96 (0x60)	Sortie digitale (1014) # 1
97 (0x61)	Sortie digitale (1014) # 2
98 (0x62)	Sortie digitale (1014) # 3
99 (0x63)	Sortie digitale (1014) # 4
100 (0x64)	Sortie NMOS (descendante) # 1
101 (0x65)	Sortie NMOS (descendante) # 2
102 (0x66)	Sortie multiple (8) (1014) #1
103 (0x67)	Sortie digitale (1014) # 5
104 (0x68)	Sortie digitale (1014) # 6
105 (0x69)	Sortie digitale (1014) # 7
106 (0x6A)	Sortie digitale (1014) # 8
128 (0x80)	Sortie analogique #1
129 (0x81)	Sortie analogique #2
160 (0xA0)	Entrée de type M-Gage
161 (0xA1)	M-Gage – Fonctionnement de base
162 (0xA2)	Active RTS
240 (0xF0)	Constant

## Exemples

Vous trouverez à la suite certains exemples spécifiques d'utilisation des registres Modbus permettant de lancer une analyse d'installation, d'effacer les messages d'erreur et de changer les paramètres des appareils d'E/S.

### Paramètre d'E/S et intervalle d'échantillonnage

Pour définir une fréquence d'échantillonnage de 900 secondes (15 minutes) sur le point d'E/S 1, nœud #2, deux écritures dans le registre Modbus sont nécessaires : registre 47 et registre 48 (registres 15 et 16 du nœud 2). Assurez-vous que l'opération est achevée en lisant le registre Modbus 39 et en vérifiant que le code de commande et le numéro du paramètre correspondent à l'action voulue.

1. Écrivez le code de commande de paramètre (écriture E/S #1 = 129 = 0x81) ainsi que le numéro de paramètre (fréquence d'échantillonnage = 0x03) dans le registre 47. Après concaténation, la valeur du registre correspond à 0x8103.
2. Écrivez la date du paramètre (900 secondes = 14400 intervalles de 62,5 millisecondes = 0x3840) dans le registre Modbus 48.

Reg Modbus 48	0x38	0x40
Reg Modbus 47	0x81	0x03

3. Lisez le registre Modbus 39 pour vous assurer que le message est terminé.

Reg Modbus 39	0x81	0x03
---------------	------	------

### Compteur prédéfini

Définissez la valeur du compteur d'événements 2 du nœud 5 sur 0x1234567. Cette configuration du compteur exige quatre écritures dans les registres Modbus et deux lectures dans les registres Modbus pour s'assurer que l'opération a été correctement réalisée. Rappelons que le champ de masque binaire du compteur désigne le compteur dans lequel l'écriture s'effectue.

1. Écrivez les bits de compteur d'ordre supérieur [31:16]

Reg Modbus 96	0x0123	
Reg Modbus 95	0x90	0x02

2. Lisez le registre Modbus 87 pour vous assurer que le message a été correctement achevé

Reg Modbus 87	0x90	0x02
---------------	------	------

3. Écrivez les bits de compteur d'ordre inférieur [15:0]

Reg Modbus 96	0x4567	
Reg Modbus 95	0x8F	0x01

4. Lisez le registre Modbus 87 pour vous assurer que le message a été correctement achevé

Reg Modbus 87	0x8F	0x01
---------------	------	------

### Exemple de messages de commande – Effacement des erreurs

La passerelle enregistre dans le registre Modbus uniquement le message dont la priorité est la plus élevée. Un message 0x00 ne sera pas enregistré sauf si le registre de points d'E/S contient un 0x0.

Tous les messages non nuls doivent être effacés par l'utilisateur. Pour désactiver la fonction d'indication d'erreur, spécifiez une valeur de 254 dans le registre Modbus au niveau du point d'E/S 8. Pour effacer tout message du point d'E/S 8, utilisez le système de menu du panneau frontal de la passerelle. La connexion avec un ordinateur hôte permet également d'effacer ou de désactiver les registres Modbus E/S 8. Les nœuds ignorent les messages d'erreur. Les erreurs doivent être effacées au niveau de la passerelle ou de l'ordinateur hôte.

Code de commande	Champ de données	Restrictions	Description
04	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Réinitialisation de l'erreur sur le nœud # (défini par le champ de données). Code de commande disponible uniquement dans le registre E/S 15 de la passerelle. (Un code 00 est placé dans le registre Modbus E/S 8 du nœud concerné.)
05	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Ignore l'erreur survenue sur le nœud # (défini par le champ de données). Code de commande uniquement disponible dans le registre E/S 15 de la passerelle.
06	Nœud # 1-56	Passerelle uniquement	Désactivation de l'erreur survenue sur le nœud # (défini par le champ de données). Code de commande disponible uniquement dans le registre E/S 15 de la passerelle. (Un code 254 est placé dans le registre Modbus E/S 8 du nœud concerné.) Procédez à une réinitialisation via la fonction de réinitialisation d'erreur (04)

### Exemple de messages de commande avancés – Changement de paramètres via les commandes Modbus

Pour changer les paramètres de n'importe quel nœud au sein du réseau SureCross, utilisez les commandes Modbus ainsi que la carte des registres répertoriée dans les pages précédentes.

Pour changer la fréquence d'échantillonnage du seuil du point E/S 4 du nœud 5, utilisez le code de commande 132 (Écriture dans E/S 1), le paramètre 3 (fréquence d'échantillonnage), envoyés au registre 15 du nœud 5, qui correspond au registre Modbus  $15 + 5 \cdot 16 = 95$  (consultez le tableau des registres Modbus). Envoyez la nouvelle valeur de paramètre au registre 16 du nœud 5 (registre Modbus 96). Chaque paramètre possède des valeurs spécifiques définies dans le tableau des numéros de paramètres.

La commande Modbus en exemple (en hex.) prendrait l'aspect conforme au tableau suivant.

Description	Nom du champ	Valeur décimale
Commande Modbus	Fonction	10
Registre de début – 1	Adresse début haut	00
	Adresse début bas	94
Nombre de registres	Quantité de registres haut	00
	Quantité de registres bas	02
Nombre d'octets	Nombre d'octets	04
Code commande paramètres	Registre #1 valeur haute	132
Numéro de paramètre	Registre #1 valeur basse	03
Écriture/lecture données paramètres	Registre #2 valeur haute	00
	Registre #2 valeur basse	02

Nœud 5 Reg 16	00	02
Nœud 5 Reg 15	0x84	03
Nœud 5 Reg 7	0x84	03

### Analyse d'installation via Modbus

Le fait de réaliser une analyse d'installation permet d'analyser l'état de la liaison des communications radio entre la passerelle et n'importe quel nœud du réseau par indication du nombre de données manquées et reçues. Réalisez une analyse de l'installation avant de procéder à l'installation définitive du réseau radio pour garantir la fiabilité des communications. Activez le mode analyse d'installation à partir des boutons de la passerelle ou du holding register Modbus 15 de la passerelle. Seule la passerelle peut lancer une analyse d'installation.

Holding register Modbus de la passerelle

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reg passerelle 15	Code de commande								Champ de données							

Exemple de commande

Reg passerelle 15	32								02								
-------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--



Conseil

La passerelle affiche les résultats de l'analyse d'installation sur l'écran LCD avant de les écrire dans les registres 7 et 8 de la passerelle.

À l'aide d'une commande d'écriture dans le holding register Modbus, envoyez un code de commande 32 (0x20) et le numéro du nœud 1-56 (0x01 à 0x38) vers le holding register Modbus 15 pour les E/S de la passerelle. Lorsque l'analyse d'installation est en cours, les résultats cumulés sont enregistrés dans les holding registers E/S 7 et E/S 8 de la passerelle puis les LED de la passerelle et du panneau frontal du nœud indiquent la puissance du signal de la liaison RF sans fil. La qualité de la liaison est indiquée de la façon suivante :

- LED1 - Vert = Puissance de signal excellente
- LED2 - Jaune = Puissance du signal correcte
- LED1 - Rouge = Puissance du signal faible

La passerelle affiche également les résultats de l'analyse d'installation à l'écran LCD. Pour un intervalle d'émission et de réception donné, la passerelle sauvegarde la puissance de signal la plus faible. L'écran LCD et les registres Modbus contiennent les résultats des 100 derniers échantillons. Les totaux correspondent à un recueil de données de fonctionnement des 100 derniers échantillons mis à jour en continu. Quatre catégories s'affichent :

- M = Données manquées
- R = Rouge – puissance de signal faible
- Y = Jaune – puissance du signal correcte
- G = Vert – puissance du signal excellente

Pour désactiver la fonction d'analyse de l'installation, envoyez un code commande 32 (0x20) et un numéro de nœud 0 (0x0).

Holding register Modbus de la passerelle

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reg. passerelle 7	Total manqués								Total manqués							
Reg. passerelle 8	Total jaunes								Total vertes							

Résultats des exemples

Reg. passerelle 7	0								10							
Reg. passerelle 8	10								80							

## Annexe

### Rétablissement des réglages d'usine par défaut

Le rétablissement des réglages d'usine par défaut permet de réinitialiser les paramètres suivants :

Paramètre	Configuration par défaut
Adresse IP	192.168.0.1
Nom d'utilisateur	Racine
Mot de passe	sxi
Port HTTP	80
Port serveur Modbus	502
Port Telnet	23
Protocole EtherNet/IP	Désactivé

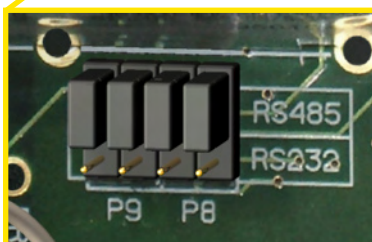
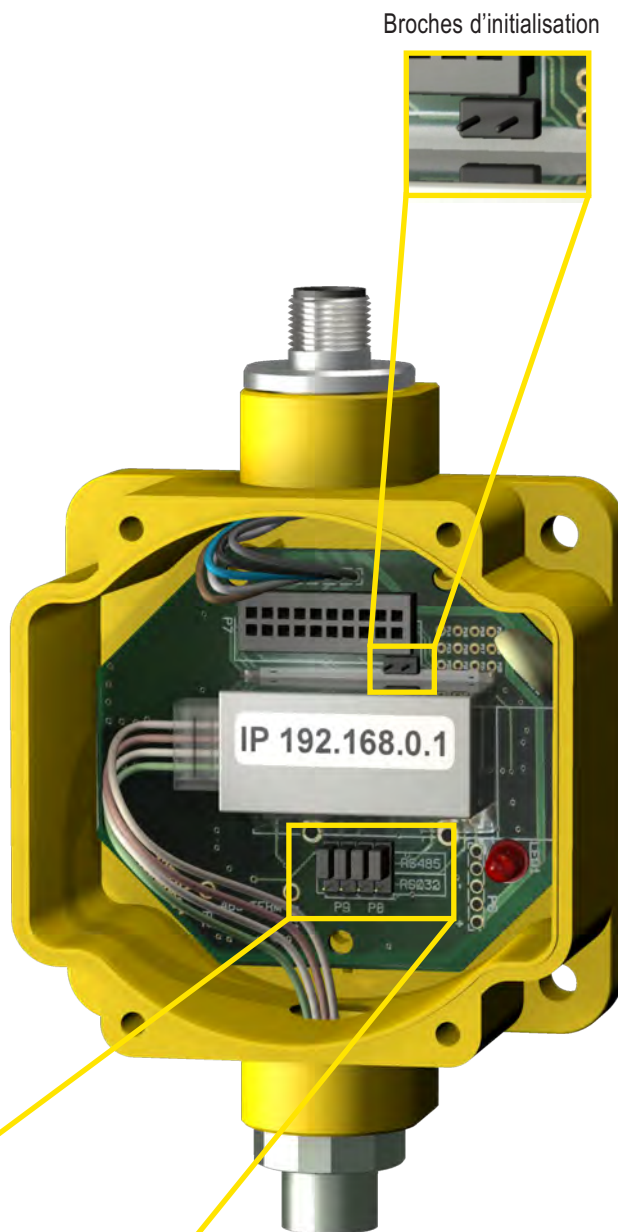
Pour rétablir ces paramètres, laissez l'appareil sous tension et en fonctionnement puis conformez-vous aux étapes suivantes :

1. Ouvrez la passerelle Pro DX80 ou le boîtier du pont Ethernet DX83 pour accéder à la carte
2. Installez le cavalier d'initialisation (init) sur les broches représentées
3. Attendez 30 secondes
4. Retirez le cavalier
5. Mettez l'appareil sous tension

À l'aide de la page Web de configuration, assurez-vous que les paramètres sont revenus aux valeurs d'usine par défaut répertoriées dans le tableau.

### Configuration du cavalier

Les appareils Pro et le pont Ethernet utilisent des cavaliers pour choisir entre les communications RS485 et RS232. Puisque tous les appareils DX80 sont actuellement basés sur une communication RS485, assurez-vous que les cavaliers sont correctement réglés. Installez les quatre cavaliers au niveau des deux rangées supérieures de broches pour RS485 ou au niveau des deux rangées inférieures de broches pour RS232.



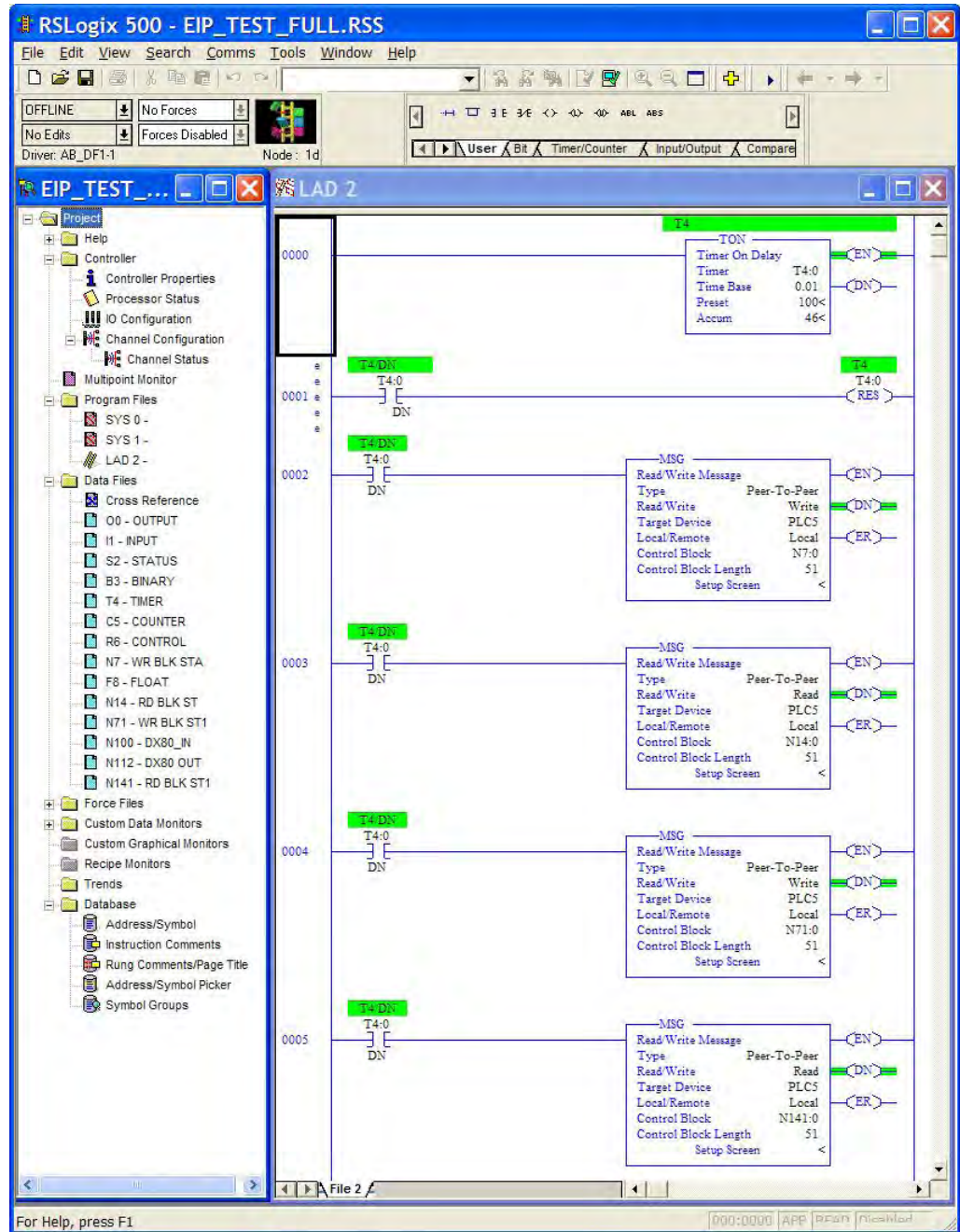
Broches de communication

## Configuration du logiciel

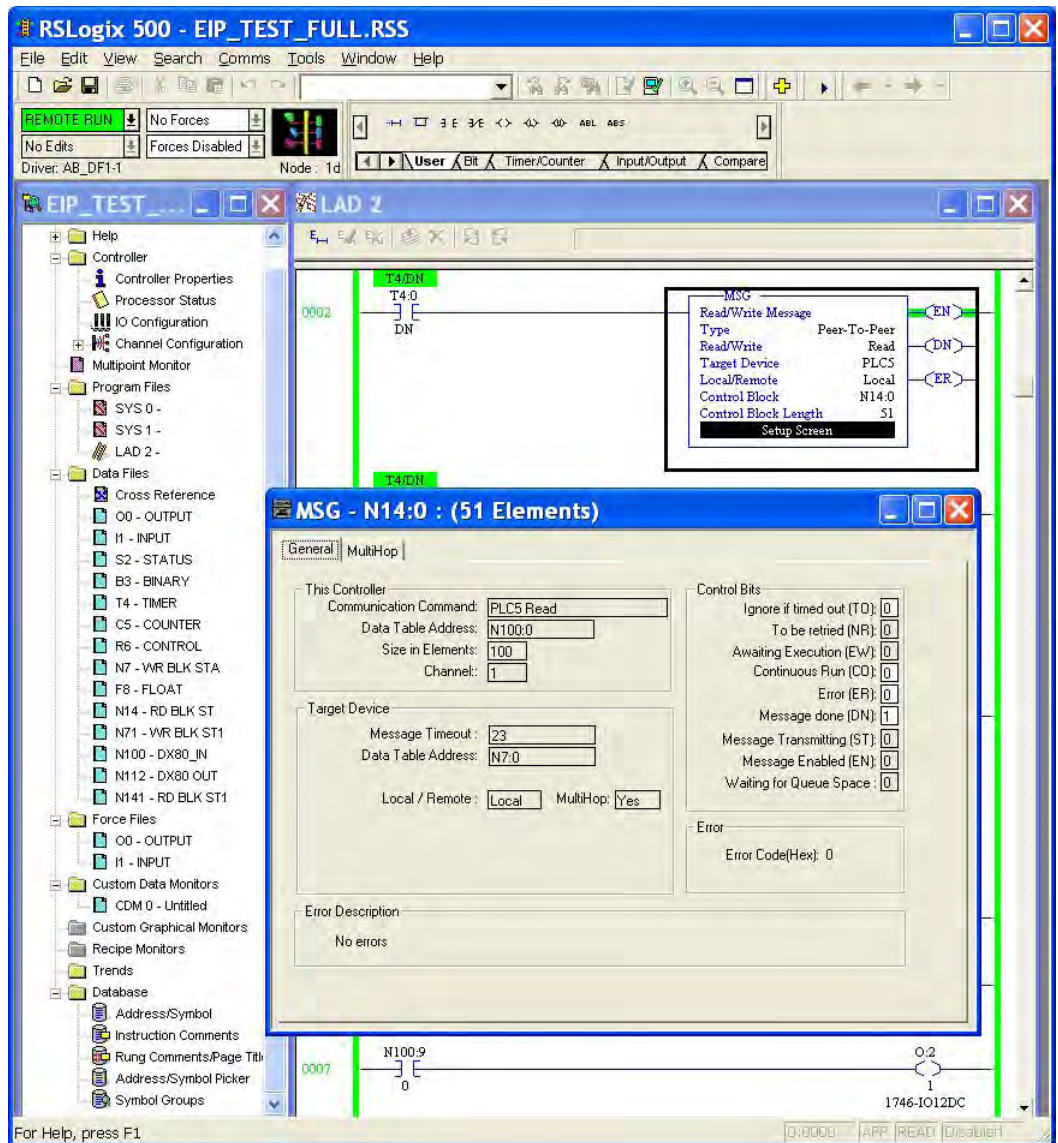
### Configuration des automates SLC 5 et ControlLogix

#### Configuration MSG sur SLC 5

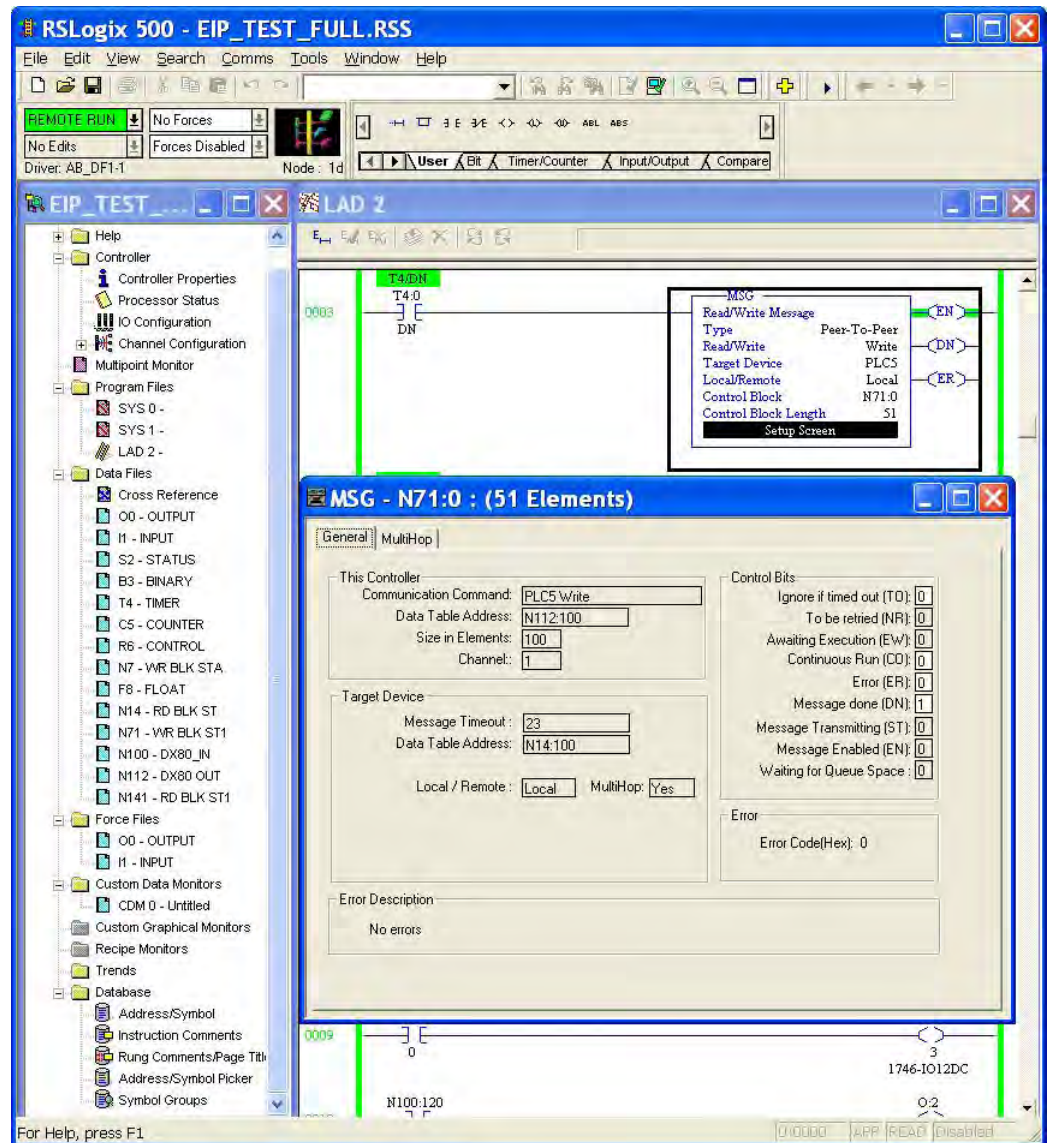
L'écran d'exemple figurant à la suite représente un compteur configuré pour activer les blocs de lecture ou d'écriture MSG à chaque seconde. Sont également représentés des blocs de deux écritures et deux lectures MSG. Chaque bloc MSG ne peut traiter que 103 mots au maximum.



SLC 5 – Instruction de lecture MSG  
 Figure à la suite l’instruction de lecture MSG SLC 5 avec activation de la fonction sauts multiples. Cliquez sur l’onglet « MultiHop » puis saisissez l’adresse IP de l’appareil DX80 (paramètre d’usine par défaut 192.168.0.1)



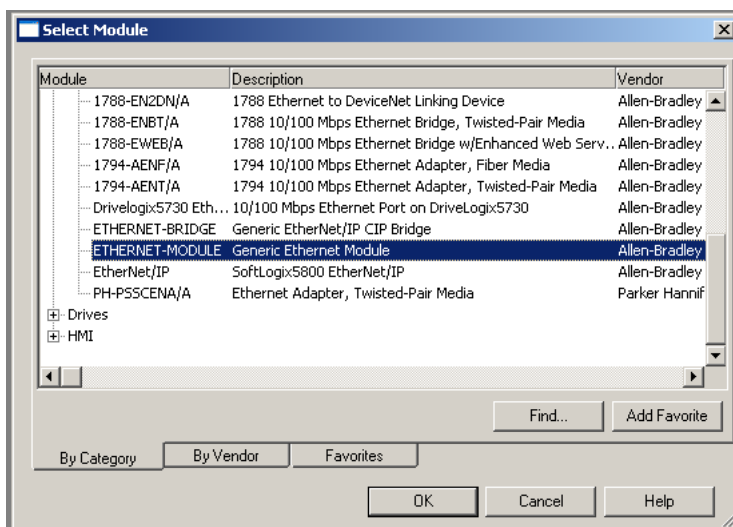
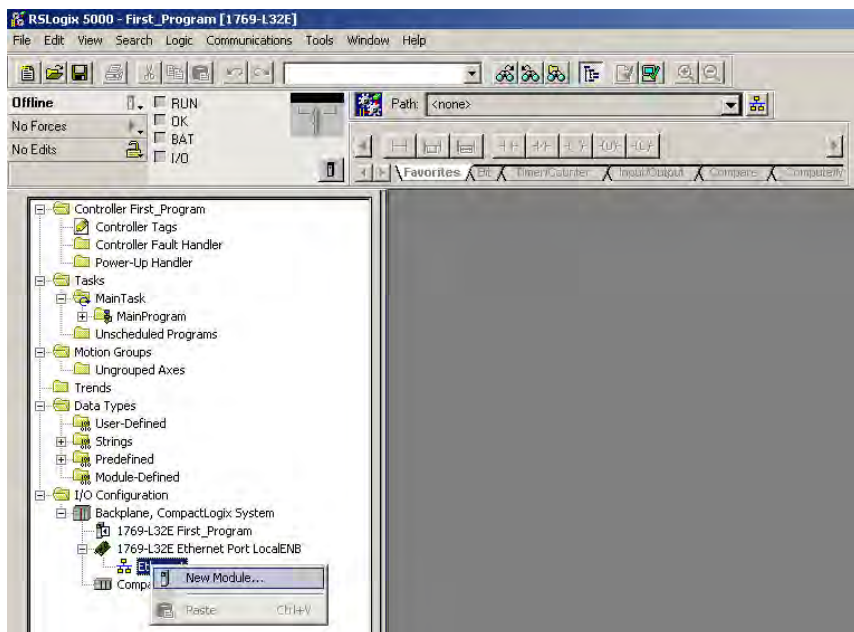
SLC 5 – Configuration écriture MSG  
Figure à la suite l'instruction de configuration MSG pour SLC 5 avec activation de la fonction sauts multiples. Cliquez sur l'onglet « MultiHop » puis saisissez l'adresse IP de l'appareil DX80 (paramètre d'usine par défaut 192.168.0.1)



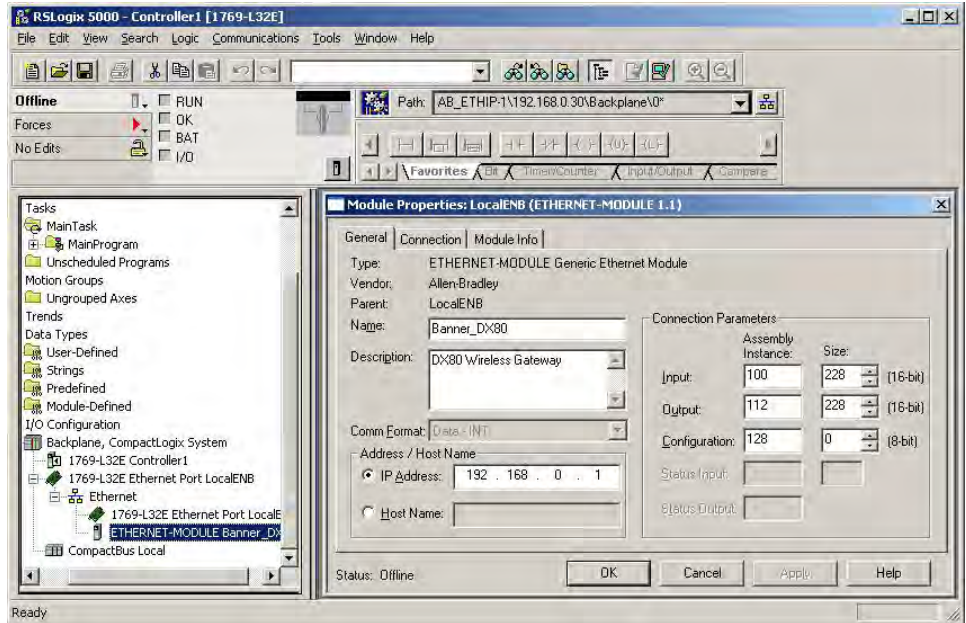


### Configuration RSLogix5000

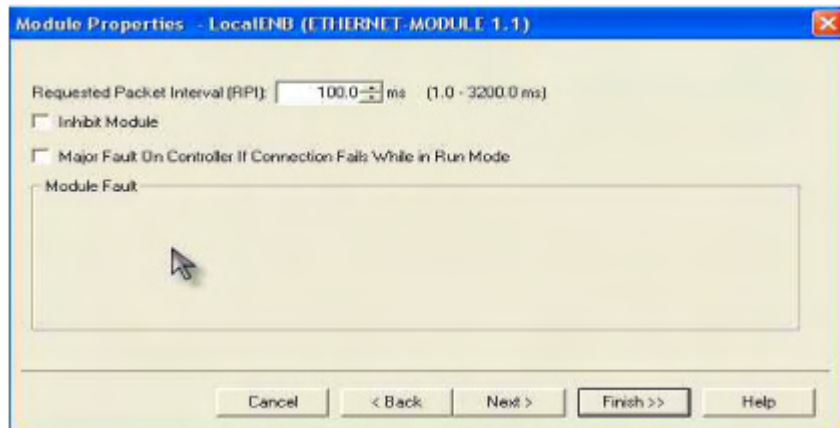
Pour créer une configuration de classe 1 implicite sur le DX80 via Ethernet/IP lorsque vous utilisez un automate de la gamme ControlLogix, configurez le DX80 comme « Generic Ethernet Module » (Module Ethernet générique) dans le module ENET\_MODULE.



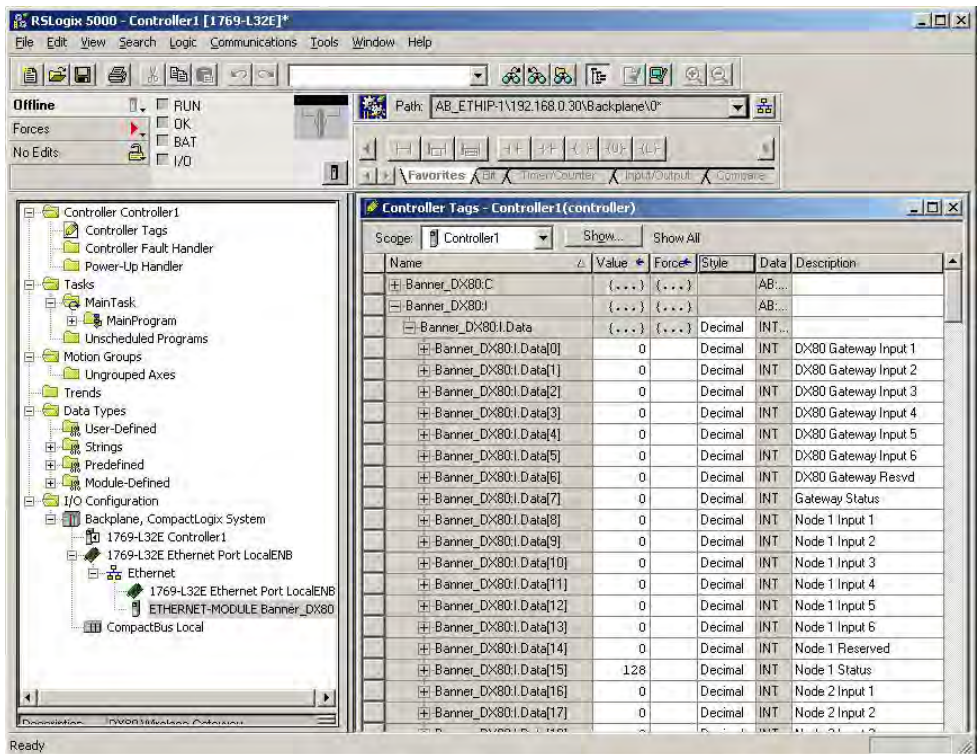
Configurez les propriétés du module Banner



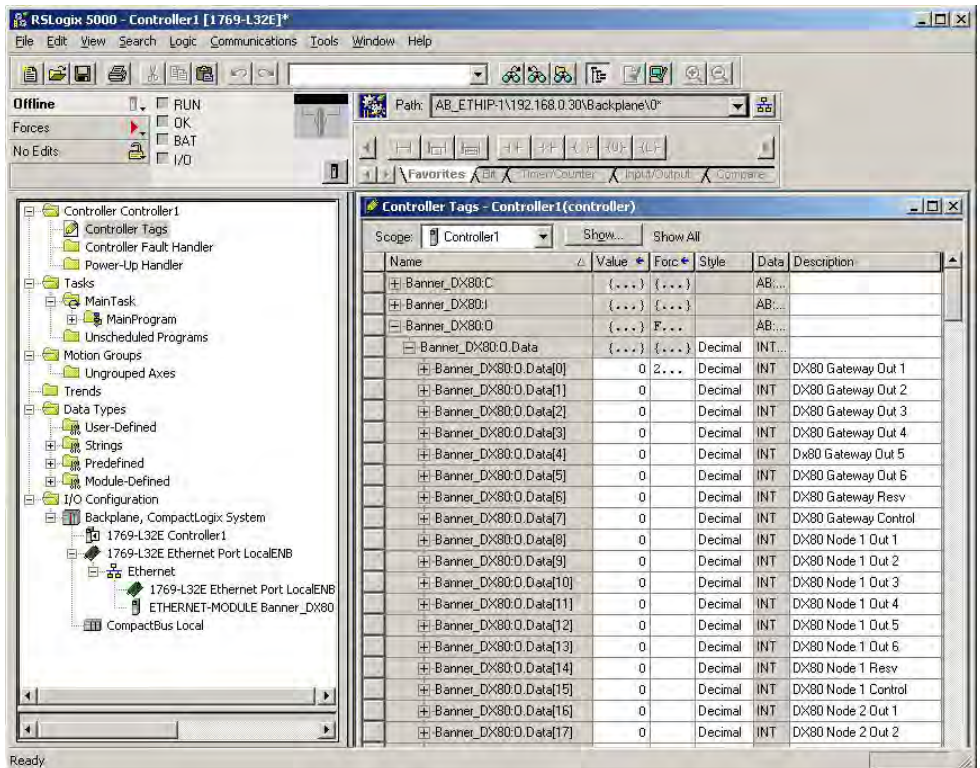
Intervalle de données demandé



Entrées DX80 Banner provenant d'appareils sans fil



Sorties DX80 Banner provenant d'appareils sans fil



Le fabricant ne peut être tenu responsable de la violation de l'un des avertissements répertoriés dans ce document.



**AVERTISSEMENT. . .  
Ne modifiez pas ce  
produit.**

Toute modification apportée à ce produit sans l'autorisation de Banner Engineering pourrait annuler l'autorisation d'exploitation du produit accordée à l'utilisateur. Contactez l'usine pour de plus amples informations.

Utilisez toujours un parafoudre ou un onduleur sur tous les systèmes d'antenne à distance pour éviter une invalidation de la garantie de Banner Engineering Corp.

**GARANTIE :** Banner Engineering Corp. déclare que ses produits sont exempts de défauts et les garantit pendant une année. Banner Engineering Corp. procédera gratuitement à la réparation ou au remplacement des produits de sa fabrication qui s'avèrent être défectueux au moment où ils sont renvoyés à l'usine pendant la période de garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages ou la responsabilité concernant les applications inappropriées des produits Banner. Cette garantie annule et remplace toute autre garantie expresse ou implicite.

Toutes les spécifications publiées dans ce document sont susceptibles de modification. Banner se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications des produits avant leur commande. Banner Engineering se réserve le droit de mettre à jour ou de modifier la documentation à tout moment. Pour obtenir la dernière version d'une documentation, rendez-vous sur notre site : [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com). © 2007 Banner Engineering Corp. Tous droits réservés.